

**CURSO DE NUTRIÇÃO**  
**Faculdade de Ciências Médicas**

**Revista  
de Nutrição  
da Puccamp**

**VOLUME 8 NÚMERO 2 JULHO/DEZEMBRO 1995**

# Revista de Nutrição da Puccamp

ISSN 0103-1627

R. Nutr. PUCCAMP	Campinas	v. 8	n. 2	p. 137-284	jul./dez. 1995
------------------	----------	------	------	------------	----------------

Revista de Nutrição da PUCAMP/Faculdade de Ciências Médicas -  
Curso de Nutrição. -  
Volume 1, n. 1 (jan./jun. 1988) - . - Campinas:  
PUCAMP, 1988.

Semestral

1. Nutrição-Periódico



CDD 612.305

Indexada na Base de Dados LILACS - Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde.

A partir do volume 3, número 1, de 1990, passou a usar os Descritores em Ciências da Saúde - DECS - da BIREME, para atribuição dos termos de indexação.

A eventual citação de produtos e marcas comerciais não expressa recomendação do seu uso pela instituição.

É permitida a reprodução parcial desde que citada a fonte. A reprodução total depende de autorização da revista.

## CONTENTS

<b>EDITORIAL</b> .....	143
<b>ARTICLES</b>	
Wheat bran supplementary diet and the prevention of anaemia in children from 1 to 6 years of age .....	145
<i>Matíldes da Silva Prado, Ana Marlúcia Oliveira Assis, Vera de Brito Franco, Maria da Purificação Nazaré Araujo, Antúsia Silva, João Augusto Faria and Maiza Cruz Martins</i>	
Study of low birth weight at a University Hospital in Rio de Janeiro city .....	164
<i>Haydée Serrão Lanzillotti, Ana Cristina Gonçalves Vaz and Gilberto Kac</i>	
Nutritional status of children in the 1st year of school in Cuiabá-MT ....	186
<i>Márcia Gonçalves Ferreira Lemos dos Santos, Nilma Ferreira da Silva, Regina Maria Veras Gonçalves da Silva, Rosângela Maria Souza de Camargo, Edna Massae Yokoo and Glória Valéria da Veiga</i>	
Comparative study among tables of nutrient composition of foods to evaluate diets .....	200
<i>Sonia Tucunduva Philippi, Cristiane Lorenzano and Neide Rigo</i>	
Lactation and physical activity .....	214
<i>Ana Clara Barros Espozel and Josely Correa Koury</i>	

## SUMÁRIO

<b>EDITORIAL</b> .....	143
<b>ARTIGOS</b>	
Suplementação da dieta com farelo de trigo e recuperação da anemia em crianças de 1 a 6 anos de idade .....	145
<b><i>Matildes da Silva Prado, Ana Marlúcia Oliveira Assis, Vera de Brito Franco, Maria da Purificação Nazaré Araujo, Antússia Silva, João Augusto Faria e Maiza Cruz Martins</i></b>	
Estudo de baixo peso ao nascer em recém nascidos de um Hospital Universitário na cidade do Rio de Janeiro .....	164
<b><i>Haydée Serrão Lanzillotti, Ana Cristina Gonçalves Vaz e Gilberto Kac</i></b>	
Estado nutricional de crianças da 1ª série de uma escola municipal em Cuiabá-MT .....	186
<b><i>Márcia Gonçalves Ferreira Lemos dos Santos, Nilma Ferreira da Silva, Regina Maria Veras Gonçalves da Silva, Rosângela Maria Souza de Camargo, Edna Massae Yokoo e Glória Valéria da Veiga</i></b>	
Estudo comparativo entre tabelas de composição química dos alimentos para avaliação de dietas .....	200
<b><i>Sonia Tucunduva Philippi, Cristiane Lorenzano e Neide Rigo</i></b>	
Lactação e atividade física .....	214
<b><i>Ana Clara Barros Espozel e Josely Correa Koury</i></b>	
Notas sobre a origem da culinária: uma abordagem evolutiva .....	231
<b><i>Rosa Wanda Diez Garcia</i></b>	
Lista de Publicações em Ciência da Nutrição 1991-1993 .....	245

## **NOTÍCIAS**

15º Congresso Internacional de Elementos Traços em Medicina e Biologia: uso terapêutico .....	265
12ª FISPAL - Feira Internacional de Alimentação .....	265
48ª Reunião da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC) .....	266
16º Congresso Internacional de Nutrição .....	266
15º Congresso da Sociedade Brasileira de Ciência e Tecnologia de Alimentos .....	266
Educação e Filosofia .....	267
Lançamento de Livro .....	267

## **ÍNDICES**

Volume 8, 1995

Índice de autores .....	268
Índice de assuntos .....	270

## EDITORIAL

Considerando o atual estágio de desenvolvimento científico e tecnológico (C&T), e a condição de saúde da sociedade brasileira, emerge uma discussão sobre o atendimento às demandas sociais e as ações em pesquisa e desenvolvimento de tecnologias que possam dar resposta a esses limites.

É claro o estímulo institucional à chamada pesquisa básica, ao lado da constatação da ainda pequena resolutividade que se espera de instituições como as Universidades e os serviços de saúde. Paralelamente à escassez de recursos alocados para C&T, percebida em especial no governo Collor, e de maneira não uniforme entre os estados brasileiros, verifica-se o adiantado estado de corrosão do Sistema de Saúde, cujo reflexo atinge direta ou indiretamente toda a sociedade. Por outro lado, entende-se que o desenvolvimento de tecnologias não constitui-se, em si, um fator de reversão do quadro de precariedade da atenção à saúde no país. Vale referir que a lógica privatizante das últimas décadas favoreceu o notável desenvolvimento experimentado pelo modelo hospitalocêntrico, com a consolidação de práticas de elevado refinamento tecnológico. Historicamente é evidente a grande diferenciação que houve no estabelecimento de ações de saúde nos níveis terciário e quaternário, quando comparadas àquelas desenvolvidas no setor público, especialmente no nível primário de atendimento, que sofreu um brutal sucateamento ao longo das últimas décadas, e onde encontram-se as condições mais agudas de baixa resolutividade.

Os encaminhamentos possíveis e de eficácia só serão factíveis se inseridos dentro de uma política que contemple não só o desenvolvimento de tecnologias que atendam a diretrizes pré-estabelecidas a partir das demandas sociais, mas também que garanta a canalização de recursos e meios que viabilizem sua aplicação, em uma perspectiva que considere as características claramente diversas observadas entre estados e regiões.

**Maria Angélica Tavares de Medeiros  
Semíramis Martins Álvares Domene**

# **SUPLEMENTAÇÃO DA DIETA COM FARELO DE TRIGO E RECUPERAÇÃO DA ANEMIA EM CRIANÇAS DE 1 A 6 ANOS DE IDADE<sup>1</sup>**

**Matildes da Silva PRADO<sup>2</sup>**

**Ana Marlúcia Oliveira ASSIS<sup>2</sup>**

**Vera de Brito FRANCO<sup>2</sup>**

**Maria da Purificação Nazaré ARAUJO<sup>2</sup>**

**Antússia SILVA<sup>3</sup>**

**João Augusto FÁRIA<sup>3</sup>**

**Maiza Cruz MARTINS<sup>4</sup>**

## **RESUMO**

Foi desenvolvido estudo de seguimento com duração de seis meses, com 40 crianças de 12 a 72 meses de idade de creches do Subúrbio Ferroviário da Cidade de Salvador-Bahia, com o objetivo de avaliar o impacto da suplementação da dieta com o farelo de trigo sobre a recuperação da anemia nutricional. Ao iniciar a pesquisa, os grupos eram similares com respeito à prevalência da anemia, idade, sexo e estado nutricional, segundo

---

(1) Projeto parcialmente financiado pelo Ministério da Saúde e pela Secretaria de Saúde do Estado da Bahia, Projeto Nordeste.

(2) Professoras da Escola de Nutrição da Universidade Federal da Bahia.

(3) Professores do Instituto de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Bahia.

(4) Nutricionista da Secretaria da Saúde do Estado da Bahia.

a classificação de F. Gomez. À dieta habitual do grupo intervenção (N=20) foram acrescentados 10 gramas de farelo de trigo diários, e o grupo controle (N=20) recebeu dieta padrão da creche, sem acréscimo do suplemento. A suplementação da dieta com o farelo de trigo não apresentou alteração significativa no comportamento da anemia nestas crianças.

**Termos de indexação:** suplementação alimentar, cereais, trigo, anemias nutricionais, anemia hipocrômica, pré-escolar, lactente.

## ABSTRACT

### WHEAT BRAN SUPPLEMENTARY DIET AND THE PREVENTION OF ANAEMIA IN CHILDREN FROM 1 TO 6 YEARS OF AGE

It was developed a follow-up study, during six (6) months, with children from twelve to seventy-two months of age, in day nurseries, in the railway suburb in Salvador-Bahia, Brazil. The purpose of this work is to evaluate the impact of wheat bran supplementary diet on preventing and curing anaemia. At the beginning of the research, both groups were homogeneous (the same age, sex and nutritional state, by Gomez classification - and prevalence of anaemia). Daily, it was added 10g of wheat bran to the selected group diet, while the control group just received the nursery standard diet, without the supplement. The wheat bran supplementary diet didn't change those children anaemia picture significantly.

**Index terms:** supplementary feeding, cereals, wheat, nutritional anemias, hypochromic anemia, preschool, infant.

## 1. INTRODUÇÃO

A anemia ferropriva é um dos mais importantes problemas nutricionais, afetando grandes parcelas da população, na maioria dos países periféricos, em especial no Brasil (ASSIS et al., 1987; CHAHAD et al., 1988; MONTEIRO et al., 1988).

Dentre os grupos populacionais em risco para a anemia, destacam-se gestantes e pré-escolares. Dados compilados por BATISTA & BARBOSA (1984) mostram que a anemia afeta de 22 a 59% de pré-escolares na Região Nordeste. Em dois inquéritos nutricionais realizados no Município de São Paulo, com intervalos de dez anos, foi estudada a prevalência da anemia em amostras representativas de pré-escolares; os resultados revelaram um aumento de cerca de 50% na prevalência, muito embora, todos os outros indicadores incluídos nestes estudos tenham mostrado significativa melhora das condições de saúde e nutrição (MONTEIRO et al., 1988). A manutenção de níveis adequados de ferro no organismo, depende fundamentalmente da absorção, quantidade e qualidade do ferro ingerido. A composição da dieta é um fator de grande importância; se o ferro ingerido é de origem animal (forma heme) a absorção é muito maior do que a do ferro de origem vegetal (não heme). A presença de fatores antinutricionais também influencia a biodisponibilidade de ferro na dieta. Por outro lado, é conhecido o efeito protetor de alguns nutrientes na utilização de ferro. A vitamina C e algumas proteínas de origem animal estimulam a absorção do ferro de origem vegetal (não-heme), quando compõem a mesma refeição (MONSEN et al., 1978; ACOSTA et al., 1984).

Alguns organismos vêm propondo alternativas de intervenção, no combate à anemia; o Movimento de Ação Integrada Social da Bahia-MAIS, em 1988, baseado na experiência da Prefeitura de Santarém-Pará, introduziu o uso do farelo de trigo nos cardápios das creches comunitárias objetivando recuperar o estado nutricional das crianças que freqüentavam esses estabelecimentos; esta prática

foi também adotada pela Confederação Nacional dos Bispos do Brasil - CNBB, através da Pastoral da Criança (LIMA, 1990).

O farelo de trigo, um subproduto da moagem do grão do trigo, contém 12,1% de proteína; 4,2% de gordura; 10,9% de fibra bruta e para o ferro é detectada a quantidade de 8,1mg/100Kg do produto; é relatado também que o conteúdo de ferro do farelo de trigo é mais alto do que no grão inteiro (INACG, 1982); sabendo-se entretanto que a quantidade deste nutriente pode variar amplamente; em função da região, estação do ano e técnica de moagem (INACG, 1982; WRETLIND, 1967).

Apesar de conhecida a limitação da utilização do ferro proveniente de fontes vegetais (ACOSTA et al., 1984; JOB, 1988; MONSEN, 1988) pelos interferentes presentes em tais alimentos (taninos, fitatos, fosfatos de cálcio, entre outros), BRANDÃO (1988) relata que crianças que tiveram suas dietas suplementadas com 10 a 20 gramas diários de farelo de trigo, apresentaram notável ganho de peso e redução da anemia; este relato fundamenta-se na quantidade de micronutrientes presente nesse alimento. No que diz respeito ao ganho de peso, o farelo de arroz, usado em estudo de intervenção com uma duração de 12 meses, realizado com crianças menores de cinco anos, mostrou-se segundo os autores, "razoavelmente eficaz no combate à desnutrição infantil"; a falta de um grupo de comparação e de análise estatística mais apropriada, tornam estes resultados imprecisos para comparação (DUAYER, 1989), entretanto são conflitantes com os detectados por ASSIS et al. (1994), em estudo de intervenção controlado, com crianças de 12 a 72 meses, suplementadas com farelo de trigo. A suplementação não modificou significativamente, o ganho de peso do grupo intervenção quando comparado com o controle.

Os estudos experimentais em animais e humanos sobre o impacto do uso de farelo de trigo sobre o estado nutricional de ferro são escassos (RASMUSSEN, 1974; GILLOOLY et al., 1984). A

literatura apresenta alguns resultados, de estudos em humanos, sobre a absorção de ferro proveniente do farelo de trigo. RASMUSSEN (1974) comparou, em adultos sadios, a absorção do ferro proveniente do pão confeccionado com diferentes quantidades de farelo de trigo (de 10 a 0,3%). O autor detectou decréscimo na absorção do ferro quando o farelo foi adicionado até um percentual de 3,3%; este decréscimo foi atribuído ao fitato presente neste produto; esta conclusão é também compartilhada por TUDISCO (1983). Estudo desenvolvido com população adulta indiana, onde a deficiência de ferro é conhecida, demonstrou que o farelo de trigo, comparado com a farinha branca, fez decrescer significativamente a média da absorção de ferro em mulheres adultas (GILLOOLY et al., 1984).

Este estudo tem o objetivo de conhecer a magnitude do efeito do farelo de trigo na recuperação da anemia por deficiência de ferro em crianças.

## 2. OBJETIVO

Avaliar o efeito da suplementação da dieta com o farelo de trigo na recuperação da anemia ferropriva, em crianças de 1 a 6 anos de idade.

## 3. MATERIAL E MÉTODOS

### Amostragem

Constitui amostra deste estudo, 40 crianças de 1 a 6 anos de idade, que freqüentam as creches AMPLA, em Plataforma, Winnie Mandela, em Paripe, e Creche Rio Nilo, no Alto da Terezinha. Estas creches funcionam em regime de semi-internato e estão situadas no Subúrbio Ferroviário da Cidade de Salvador-Bahia. Esta área caracteriza-se por abrigar famílias de operários da construção civil,

desempregados e biscateiros que, na sua maioria, subsistem com renda inferior a um salário mínimo.

As condições de saneamento são precárias, as crianças convivem com os esgotos a céu aberto e estão expostas a todos os riscos desse ambiente insalubre (FABS, 1989).

### **Crítérios de exclusão**

As crianças de até 11 meses de idade foram excluídas do estudo devido à dificuldade em se estabelecer níveis críticos de hemoglobina para este grupo e a desvantagem de se elevar substancialmente o teor de fibra da dieta de crianças nesta faixa etária.

Constituíram também critérios de exclusão, a desnutrição grave (adequação peso/idade menor que 60,0% da mediana) e anemia severa (níveis de hemoglobina menores que 9,0mg/dl).

Nenhum caso de desnutrição grave, de acordo com este critério foi encontrado, e seis crianças que apresentaram anemia severa foram excluídas do estudo tendo sido os responsáveis pelos menores, orientados a procurar o serviço de saúde do Estado.

### **Consentimento**

Após a informação e discussão dos objetivos do estudo com os pais ou responsáveis pelos menores, foi obtido o consentimento por escrito para a participação, bem como para a coleta de sangue e fezes.

### **Desenho experimental**

Este é um estudo de acompanhamento, com duração de seis meses de seguimento, integrado por 40 crianças: 20 pertencentes ao grupo intervenção e 20 ao grupo controle. O grupo denominado **intervenção** teve acrescida à dieta padrão da creche, uma suplementação diária de 10g de farelo de trigo. O grupo denominado

**controle** recebeu a dieta padrão da creche, sem acréscimo de suplemento.

As crianças foram submetidas a exame parasitológico de fezes e exame de sangue, para diagnóstico de anemia. A dosagem de hemoglobina foi repetida seis meses após o seguimento. Os responsáveis pelas crianças que apresentaram parasitoses foram orientados a procurar o serviço de saúde do Estado.

### **Avaliação bioquímica**

Foram colhidos cerca de 3ml de sangue, das crianças em jejum, por venipuntura, utilizando-se material descartável. A dosagem de hemoglobina foi realizada pelo método de cianometahemoglobina (HAINLAINE, 1958), utilizando o padrão de hemoglobina Labtest. Para caracterizar o estado de anemia, foram adotados, neste estudo, valores abaixo de 11mg de hemoglobina por 100ml de sangue, conforme critérios propostos pelos OMS (1975).

### **Diagnóstico das enteroparasitoses**

O diagnóstico parasitológico dos protozoários foi realizado pelo método de FAUST & CRAIG (1949). O método de KATZ et al. (1972) foi usado para pesquisa de helmintos.

### **Consumo dietético**

O consumo alimentar das crianças, de três dias consecutivos, foi obtido através do método da pesagem direta, utilizando uma balança eletrônica, marca Filizola, com capacidade mínima de 10 gramas.

O cálculo da ingestão de calorias e nutrientes foi processado através do Programa Sistema de Apoio e Decisão em Nutrição, Versão 1.0, desenvolvido pela Escola Paulista de Medicina, e os

resultados da ingestão individual foram comparados às recomendações da FAO/WHO (1972) e FAO/OMS (1985).

### Controle de qualidade do farelo de trigo

O farelo inicialmente utilizado para suplementação da dieta, oriundo do Moinho Salvador, foi submetido a análise de pesticidas e micotoxinas pelo Instituto Adolfo Lutz. As análises microscópica e microbiológica para identificação de *Bacillus cereus*, bolor, leveduras, *Staphylococcus aureus*, coliformes totais e fecais e para detecção de partículas estranhas, foram realizadas no Laboratório da Escola de Nutrição da Universidade Federal da Bahia e Universidade do Estado da Bahia - UNEB (ALMEIDA et al., 1992). Os resultados dos testes demonstraram que as amostras examinadas enquadram-se nos padrões para alimentos estabelecidos pela International Commission on Microbiological Specification for Foods-ICMSF (1978). Posteriormente, o farelo de trigo foi doado pela Empresa Água Central, que já o utiliza para consumo humano. Este produto antes de ser processado é submetido às análises de rotina do controle de qualidade de responsabilidade da referida empresa.

### Caracterização dos grupos ao início do estudo

O diagnóstico da anemia foi realizado em 100 crianças. Destas, 6,0% tinham níveis de hemoglobina menores que 9,0 mg/dl e foram excluídas do estudo. Assim, 94 crianças com idade compreendida entre 12 e 60 meses preencheram os critérios para participação. Ao final do seguimento, contabilizando 40,8% de perdas, 20 crianças compunham o grupo intervenção e 20 o controle. A perda no seguimento foi basicamente devido à retirada das crianças das creches pelas famílias, uma vez que essas entidades de assistência,

estavam passando por sérias dificuldades financeiras que as impediam de assegurar adequadamente a manutenção das crianças.

Os grupos ao início do estudo eram homogêneos com relação a prevalência da anemia, idade, sexo e estado nutricional (classificação de Gomez) (Tabela 1).

**Tabela 1.** Caracterização dos grupos intervenção e controle ao início do estudo segundo idade, sexo e estado nutricional.

Indicadores	Intervenção		Controle	
	nº	%	nº	%
<b>Idade (meses)</b>				
12 – 24	5	25	2	10
24 – 36	6	30	2	10
36 – 48	5	25	4	20
48 – 60	1	05	7	35
60 – 72	3	15	5	25
<i>P = 0,07</i>				
<b>Sexo</b>				
Feminino	14	70	10	50
Masculino	6	30	10	50
<i>P = 0,19</i>				
<b>Estado nutricional</b>				
Normal	9	45	14	70
DI	11	55	6	30
<i>P = 0,20</i>				
Intervenção n = 20				
Controle n = 20				

### 3. RESULTADOS

A Tabela 2, apresenta o nível de enteroparasitose encontrado nos dois grupos. O pequeno número de amostras do grupo intervenção prejudicou a análise, mas ainda assim, pode-se observar maior prevalência no grupo controle, inclusive com parasitas que notadamente interferem no estado nutricional de ferro, contudo este é o grupo que apresenta valores mais elevados para a média de hemoglobina.

**Tabela 2.** Distribuição da prevalência de enteroparasitose segundo grupo de participação.

Tipo	GRUPOS			
	Intervenção		Controle	
	nº	%	nº	%
<i>Ascaris lumbricoides</i>	2	40	6	30,0
<i>Trichiuris trichiura</i>	1	20	4	20,0
<i>Schistosoma mansoni</i>	-	-	1	7,1
<i>Entamoeba coli</i>	-	-	6	46,2
<i>Entamoeba histolytica</i>	-	-	2	14,3
<i>Endolimax nana</i>	1	20	3	21,4
<i>Giardia lamblia</i>	1	20	4	28,6
<i>Chilomastix mesnili</i>	-	-	1	7,1

Intervenção n = 5

Controle n = 14

O fato de não haver sido controlado o tratamento da parasitose pode contribuir para a introdução de "bias" ao estudo, contudo, como a orientação para buscar o serviço de saúde para o tratamento médico foi dada aos dois grupos, espera-se que esta

distorção esteja distribuída de igual maneira em ambos os grupos.

Na Tabela 3 estão apresentados os resultados da dosagem de hemoglobina antes e depois da intervenção. Para o conjunto das crianças, ao início do estudo, 15,6% apresentaram concentrações de hemoglobina abaixo de 11mg/dl, e ambos os grupos apresentam 15,8% de anêmicos. Observa-se, ao final do seguimento, um percentual mais elevado de crianças anêmicas no grupo intervenção quando comparado ao grupo controle, diferenças estas que não demonstram significância estatística.

**Tabela 3.** Distribuição da anemia em crianças ao início e final do seguimento segundo grupo de participação.

Indicador	GRUPOS							
	Intervenção				Controle			
	Início		Final		Início		Final	
	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
Anêmico	3	15	6	30	3	15	5	25
Não Anêmico	17	85	14	70	17	85	15	75
Total	20	100	20	100	20	100	20	100

Fonte: Levantamento de campo

Antes da intervenção P = 1,0

Depois da intervenção P = 0,72

Observa-se ainda, que a média de concentração de hemoglobina foi ligeiramente maior no grupo controle, ao início do tratamento, decrescendo ao final do seguimento nos dois grupos, com maior impacto para o grupo controle (Tabela 4). Este resultado não pode ser explicado pelo suplemento oferecido ao grupo intervenção, uma vez que não demonstra significância estatística.

**Tabela 4.** Média de hemoglobina (mg/dl) segundo grupo de participação ao início e final do seguimento.

Estágio	GRUPOS			
	Intervenção (n = 20)		Controle (n = 20)	
	Média	D. P.	Média	D. P.
Inicial	11,75	1,01	11,79	1,18
Final	11,52	1,45	11,47	0,91

Fonte: Levantamento de campo

Antes da intervenção:

Valor de  $t = -0,13$

Valor de  $P = 0,89$

(Considerada variância conjugada)

Depois da intervenção:

Valor de  $t = 0,13$

Valor de  $P = 0,89$

Objetivando detectar se estas alterações, nas concentrações de hemoglobina antes e depois da intervenção, teriam importância dentro do próprio grupo, os valores foram comparados pelo teste-t pareado para cada grupo. Os resultados demonstram, entretanto, que embora o grupo controle tenha apresentado menor valor médio da concentração de hemoglobina, esta diferença não chega a ter significado estatístico (Tabela 5).

Nas Tabelas 6 e 7 estão colocados os resultados da avaliação do consumo alimentar das crianças, segundo grupo de participação. Observa-se que o consumo médio de calorias é inadequado em ambos os grupos e em todas as faixas etárias, enquanto que o consumo de proteína mostrou perfil completamente antagônico, excedendo em todos os níveis os limites da adequação.

**Tabela 5.** Teste t pareado para a média de hemoglobina (mg/dl) segundo o grupo de participação.

Estágio	GRUPOS			
	Intervenção (n = 20)		Controle (n = 20)	
	Média	D. P.	Média	D. P.
Inicial	11,75	1,01	11,79	1,18
Final	11,52	1,46	11,47	0,91

Fonte: Levantamento de campo

Diferença de média para o grupo  
intervenção = -0,2245

Valor de t = -0,65

Valor de P = 0,52

Diferença de média para o grupo  
intervenção = -0,3005

Valor de t = -1,14

Valor de P = 0,18

**Tabela 6.** Adequação da ingestão alimentar segundo idade e grupo de participação.

Faixa etária (anos)	Nutrientes (% de adequação)					
	Cal.	Prot. (g)	Fe (mg)	Vit. C (mg)	Ca (mg)	P (mg)
<b>Grupo intervenção</b>						
1 — 2	62	193	40	80	88	61
2 — 3	58	168	30	35	57	46
3 — 7	51	160	90	45	58	74
<b>Grupo controle</b>						
1 — 2	50	131	40	10	59	67
2 — 3	47	128	57	31	28	43
3 — 7	44	128	63	38	34	50

Fonte: Levantamento de campo

**Tabela 7.** Consumo médio de calorias e nutrientes segundo idade e grupo de participação.

Faixa etária (anos)	Nutrientes (% de adequação)					
	Cal.	Prot. (g)	Fe (mg)	Vit. C (mg)	Ca (mg)	P (mg)
<b>Grupo intervenção</b>						
1 — 2	839	31	4	16	440	494
2 — 3	792	27	7	7	284	370
3 — 7	936	32	9	9	292	592
<b>Grupo controle</b>						
1 — 2	675	21	5	2	384	470
2 — 3	643	21	5	23	141	315
3 — 7	765	25	6	27	169	385

Fonte: Levantamento de campo

Observa-se que a ingestão de ferro, a exemplo da maioria dos nutrientes, é inadequada em todos os grupos e faixas etárias de todas as creches, não atendendo, assim, às recomendações da FAO/OMS (1972), que estabelece 10 mg para esta população infantil. A inadequação extrema é observada para as crianças de 2 e 3 anos no grupo intervenção e 60% para o grupo controle na idade de 1 a 2 anos.

Uma inadequação de 90% no consumo de vitamina C é observada em crianças de 1 a 2 anos de idade no grupo controle; ainda que o grupo intervenção apresente menores índices de inadequação com respeito a este nutriente, o consumo médio para crianças de 2 a 6 anos de idade não atinge sequer os 50% da recomendação. Pode-se constatar que, ainda que o grupo intervenção tenha acrescido à sua dieta 10g de farelo diariamente, os níveis de adequação para esse nutriente estão longe de satisfazer às necessidades desta população. Estes dados demonstram também que, em nenhum caso, o consumo médio deste nutriente atinge à recomendação em torno de 10mg para estas faixas etárias.

Ainda que o grupo intervenção consuma em média maiores quantidades de vitamina C e tenha acrescido à sua dieta o ferro proveniente do farelo de trigo, não demonstrou desempenho diferenciado do grupo controle com respeito as taxas e valor médio da concentração de hemoglobina.

A prevalência da anemia detectada para as crianças das creches estudadas, pode ser considerada elevada, a alternativa alimentar apresentada por alguns órgãos e entidades, parece não ser capaz de preveni-la ou tratá-la. Aliada a esta problemática, sobressaem outros deficits nutricionais, prevalentes nesta população, que seguramente comprometem o seu estado de saúde e nutrição.

#### 4. CONCLUSÃO

O suplemento diário de 10g de farelo de trigo adicionado à dieta habitual da creche, oferecida às crianças de 12 a 72 meses, não promoveu recuperação da anemia nutricional.

A perda no seguimento tornou pequena a amostra, impossibilitando conclusões mais consistentes. Estudos controlados, com amostras suficientemente grandes, devem ser realizados objetivando chegar a conclusões mais abrangentes do ponto de vista estatístico.

### AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Empresa Águia Central pela doação do farelo de trigo para a realização deste estudo e à Dr<sup>a</sup> Heloisa H. B. Toledo do Instituto Adolfo Lutz, pela análise inicial do farelo de trigo.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACOSTA, A.; AMAR, M.; SZARFARC, S. C. C.; DILMAN, E.; FOSIL, M.; BIACHI, R. G.; GREBE, G.; HERTRAMPF, E.; KREMENCHUZKY, S.; LARYISSE, M.; TORRES, C.M.; MORON, C.; PIZARRO, F.; REYNAFARJE, C.; STEKEL, A.; VILLACIENCIO, D. & ZUNIGA, H. Iron absorption from typical Latin American diets. *American Journal of Clinical Nutrition*, Bethesda, v. 39, p. 953-962, 1984.
- ALMEIDA, N. R.; OLIVEIRA, I. C.; TAVARES, M. F. A.; SANTOS, G. M. S.; MONTAL, M. C. C. & OLIVEIRA, L. M. F. Avaliação da qualidade microbiológica e microscópica do farelo de trigo destinado à alimentação. *Revista Baiana de Saúde Pública*, Salvador, v. 19, n.1/4, p. 9-18, 1992.
- ASSIS, A. M. O.; PRADO, M. S.; FRANCO, V. B.; CONCEIÇÃO, L. H.; MARTINEZ, L. M. & OLIVEIRA, A. G. Impacto da suplementação da dieta com farelo de trigo sobre o estado nutricional de crianças de 01 a 07 anos de idade: um estudo de caso. *Revista Baiana de Saúde Pública*, Salvador, 1994. [prelo].

- \_\_\_\_\_ ; FREITAS, M. C. S.; PRADO, M. S. & OLIVEIRA, N. M. *Expropriação e fome*. Salvador : Empresa Gráfica da Bahia 1987. p.163.
- BATISTA, M. & BARBOSA, N. P. *Alimentação e nutrição no Brasil: 1974-1984*. Brasília : Ministério da Saúde/INAN, 1984. p.87.
- BRANDÃO, C. T. *Alternativas alimentares*. Goiania : Redentorista, 1988. p.68 (Centro da Pastoral Popular).
- CHAHAD, J. P. & CERVINI, R. *Crise e Infância no Brasil: o impacto das políticas de ajustamento econômico*. São Paulo : UNICEF/ IPE/ USP, 1988. p.402.
- DUAYER, M. F. F.; MEYER, M. & DUAYER, F. *Impacto do uso de farelo de arroz no estado nutricional de crianças menores de cinco anos*. Blumenau : [s.n.], 1989. p. 46. (Trabalho apresentado no Congresso Brasileiro de Nutrição, 12., 1989, Blumenau).
- FAUST, E. C. & CRAIG, C. F. *Clinical parasitology*. Phyladelphia : Lea Febiger, 1949. p. 303-321.
- FEDERAÇÃO DE BAIROS DE SALVADOR (FABS). *Condições de vida e saúde dos moradores do subúrbio ferroviário*. Salvador : Associação de Moradores de Plataforma, 1990. p.150. (Relatório Final).
- FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION/ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD. Reunion Mixta. *Necessidades de energia y proteínas*. Ginebra, 1985. p.125. (Série de Informes Técnicos, 724).
- \_\_\_\_\_ /WORLD HEALTH ORGANIZATION. Reunião Mixta. *Requirements of vitamin A, iron, folato, and vitamin B12*. Geneva : FAO/WHO, 1972. p.135. (Technical Report Series, 503).
- \_\_\_\_\_ /ADI/OIEA/OMS DE EXPERTOS EN ANEMIAS NUTRICIONALES. *Lucha contra la anemia nutricional, especialmente contra la carencia de hierro*. Ginebra : OMS, 1975 (Séries de informes técnicos, 580).

GILLOOLY, M.; BOTHWELL, T. H.; CHARLTON, R. W.; TORRANCE, J. D.; BEZWODA, W.R.; MacPHAIL, A. P. & DERMAN, D.P. Factors affecting the absorption of iron from cereals. *British Journal of Nutrition*, London, v. 51, n. 1, p. 37-46, 1984.

GOMEZ, F. Desnutrição. *Boletim Médico*, México, v.31, p.543-551, 1946. (Hospital Infantil).

HAINLAINE, A. *Standard methods of clinical chemistry*. New York : Academic Press, 1958. p. 52.

INTERNATIONAL COMMISSION ON MICROBIOLOGICAL SPECIFICATIONS FOR FOODS (ICMSF). *Microorganisms in foods 2. Sampling for microbiological analysis: principles and specific applications*. 2. ed. Toronto : University of Toronto Press, 1978. p. 213.

INTERNATIONAL NUTRITIONAL ANEMIA CONSULTATIVE GROUP (INACG). *The effects of cereals and legumes on iron availability*. New York, 1982, p. 44. (A report of the International Anemia Consultative Group)

---

\_\_\_\_\_. *Iron EDTA for food fortification anemia*. New York, 1993. p. 54. (A report of the international Anemia Consultative Group)

JOB, F. O metabolismo do ferro: atualização. *Boletim da Sociedade Brasileira de Hematologia e Hemoterapia*, Rio de Janeiro, v.10, n.149, p.1-8. 1988.

KATZ, N.; CHAVES, A. & PELLEGRINO, J. A simple device for quantitative stools thick smear technics in schistosomiasis mansoni. *Revista do Instituto de Medicina Tropical*, São Paulo, v.14, n. 6, p. 397-400, 1972.

LIMA, M. G. C. Utilização do farelo de trigo na recuperação do desnutrido: uma revisão bibliográfica. Salvador : [s.n.], 1990. p. 45. Monografia (Especialista em Nutrição Clínica) - Universidade Federal da Bahia, 1990.

- MONSEN, E. R. Iron nutrition and absorption: dietary factors which impact iron bioavailability. *Journal of the American Dietetic Association*, Chicago, v. 88, p. 786-790, 1988.
- MONTEIRO, C. A. *Saúde e nutrição das crianças de São Paulo*. São Paulo : Hucitec, 1988. 165p.
- RASMUSSEN, E. B. Iron absorption from wheat: influence of various amounts of bran. *Nutrition Metabolism*, Basel, v. 16, n. 1, p. 101-110, 1974.
- TUDISCO, E.S. O papel da dieta na profilaxia da anemia ferropriva. *Boletim da Sociedade Brasileira de Hematologia e Hemoterapia*, Rio de Janeiro, v.10, n.194, p.129-133, 1988.
- WRETLIND, A. The supply of food iron. In: SIMPOSIA OF THE SWEDISH NUTRITION FOUNDATION. *Occurrence, causes and prevention of nutritional anaemias*. Sweden: [s.n.], 1967. p. 73-912.

**Recebido para publicação em 16 de março de 1994  
e aceito em 17 de janeiro de 1995.**

# ESTUDO DE BAIXO PESO AO NASCER EM RECÉM NASCIDOS DE UM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO NA CIDADE DO RIO DE JANEIRO

Haydée Serrão LANZILLOTTI<sup>1</sup>  
Ana Cristina Gonçalves VAZ<sup>2</sup>  
Gilberto KAC<sup>3</sup>

## RESUMO

Objetivando conhecer a freqüência de baixo peso ao nascer na Maternidade de um Hospital Universitário e identificar os fatores de risco (FR) entre esta clientela, foram utilizados 200 prontuários que serviram de base para coleta de dados. Os resultados permitiram concluir que a incidência é de 19,2% e os FRs aparecem na seguinte ordem decrescente de efeito: semana gestacional, história gestacional, paridade, tabagismo, nível de escolaridade, idade da mãe e consulta pré-natal. Descrevendo os procedimentos utilizados e discutindo os achados à luz do conhecimento atual sobre o assunto, chega-se a conclusões semelhantes a outros estudos, destacando-se porém, uma alta freqüência de dados não registrados ou ainda inadequadamente coletados, durante o atendimento prestado a gestantes no hospital em foco.

**Termos de indexação:** distúrbios nutricionais, baixo peso ao nascer, fatores de risco, fumo.

(1) Nutricionista, Professora Adjunta do Departamento de Nutrição Social da Universidade do Estado do Rio de Janeiro e do Departamento de Nutrição da Universidade Gama Filho.

(2) Residente da Escola Nacional de Saúde Pública, Rio de Janeiro, RJ.

(3) Mestrando da Escola Nacional de Saúde Pública, Rio de Janeiro, RJ.

**ABSTRACT****STUDY OF LOW BIRTH WEIGHT AT A UNIVERSITY  
HOSPITAL IN RIO DE JANEIRO CITY**

This study aims to know the frequency of low birth weight a University Hospital Maternity in Brazil and to identify risk factors. Data from 200 promptuaries were analysed showing an incidence of 19.2% and risk factors appears in following decreasing order: gestational age, gestational history, parity, tabacco use, scholarship level, maternal age and prenatal consultation. Through the methods applied and after discussion of results in accordance with the present knowledge about the subject, the same conclusions of other studies were reached. It was also possible to verify a high frequency of data without register or inadequately obtained during the prenatal consultation at this hospital.

**Index terms:** nutrition disorders, low birth weight, risk factors, smoking.

**1. INTRODUÇÃO**

O estado de saúde no momento do nascimento é considerado um fator de grande importância na qualidade das futuras condições de vida que um recém nascido irá apresentar.

Investigar a incidência de nascidos vivos com baixo peso ao nascer (BPN) se faz necessário na medida que a frequência de crianças nesta situação é reconhecida como indicador essencial à vigilância e avaliação da saúde materno-infantil. De posse desta informação advinda de registros criteriosamente documentados, torna-se possível a busca de suas causas e o estabelecimento de programas preventivos.

ALMEIDA et al. (1992) relatam que o conhecimento do peso ao nascer assume grande importância para o estudo do desenvolvimento da criança e da mortalidade infantil. Esta importância advém, em grande parte, do fato de ser o peso uma medida antropométrica de fácil obtenção no nível populacional.

Sabendo-se que a taxa de mortalidade por baixo peso ao nascer, no Brasil, tem valor médio de 9%, o Ministério da Saúde propôs, no que se refere ao controle da desnutrição para o período 1990 a 1994, a redução da incidência de BPN em níveis de 7% (VICTORA & BARROS, 1991).

Um exemplo da preocupação no monitoramento dos fatores de risco (FR) relacionados ao BPN é dado por Cuba. Nos anos setenta, foram realizados estudos para analisar fatores tanto em nível local como em nível nacional, permitindo o desenho do perfil de risco unifatorial. Em 1981, pesquisa realizada em 10 hospitais do Ocidente do país indicaram os FRs do BPN que constituiriam as bases científicas do Programa Nacional de Redução do BPN proposto para 1988 (STUSSER, et al., 1993).

Entende-se por fator de risco,

*“toda a característica ou circunstância determinável de uma pessoa ou grupo de pessoas que se sabe estar associado a um risco anormal de aparecimento ou evolução de processo patológico ou de afecção especialmente desfavorável por tal processo” (Ortiz citado por ORGANIZAÇÃO..., 1983, p.450).*

Vários estudos tem demonstrado a relação entre BPN com variáveis antropométricas, biológicas, sócio-econômicas e de formação de hábitos (VICTORA et al., 1988; BELIZAN et al., 1989; KLESTER et al., 1991; NANCEE & ALVAREZ, 1991; MICHIELUTTE et al., 1992). Demonstraram também que estas variáveis podem ser consideradas fatores de risco por estarem vinculados a uma maior

probabilidade de adoecer aqueles indivíduos ou grupos que os apresentam;

a) **variáveis antropométricas:** baixo peso para estatura, peso menor que 44,4 Kg, estatura menor que 143 cm, ganho de peso insuficiente durante a gestação. Estes fatores caracterizam o estado nutricional da mãe.

b) **variáveis biológicas:** idade inferior a 18 anos ou superior a 35 anos.

c) **variáveis sócio-econômicas:** instrução deficitária ou educação primária incompleta, moradia sem infraestrutura sanitária.

d) **variáveis obstétricas:** história prévia de recém nascido de baixo peso, pré-eclampsia, duração da gestação, hipertensão durante a gravidez, aborto, prematuridade.

e) **variáveis de formação de hábitos:** fumo, alcoolismo.

PEREZ & POLLIT (1992) relatam que embora o peso ao nascer seja um FR de morbidade e mortalidade durante a infância e relativamente fácil de medir, é pouco específico, pois não leva em consideração a altura e nem a idade gestacional do neonato. O retardo do crescimento intra-uterino (RCIU) e o índice ponderal de Roher levam em conta o peso, a estatura e a idade gestacional dos recém-nascidos, sendo usados para esclarecer sobre as causas do retardo de crescimento intra-uterino e identificar os neonatos de risco de sofrer transtornos no desenvolvimento físico e mental.

PUFFER & SERRANO (1983) publicaram uma análise sobre o aumento de peso de mães de 44 565 nascimentos de produto único, observando que o número de mortes perinatais foi menor nas gestações em que as mães apresentaram um aumento adequado de peso. Este aumento variou de 80% a 120%. A pesquisa mostrou ainda que nos casos em que o aumento foi inferior a 25%, a mortalidade perinatal foi 3,5 vezes superior. Neste último grupo, a mortalidade também foi excessiva entre as mães que apresentaram baixo peso antes da gestação.

**ZHANG et al. (1991)** em seu estudo sobre incidência a fatores de risco associados com a morte perinatal em Shanghai 1986-1987, num estudo em 29 hospitais concluiu que crianças de BPN e pré-termo tem 15 a 80 vezes maior risco de morte perinatal. A alta paridade, gravidez múltipla e idade materna maior ou igual a 36 anos foram os FRs para mortalidade perinatal.

**NANCEE & ALVAREZ (1991)** estudando o risco de má nutrição fetal em um grupo de mães e neonatos guatemaltecos, encontrou uma relação positiva entre a paridade e o peso neonatal. Com a ascensão da paridade até a 4ª gravidez aumenta o peso neonatal: em contrapartida, mães primíparas deram luz a crianças de menor peso que o neonato das mães que haviam tido algum parto prévio. O mesmo estudo constatou que mães com estatura de 143 cm ou menos tiveram neonatos de muito menor peso que mães mais altas. No que se refere a atenção pré-natal, o número de consultas mostrou estar relacionada com o baixo peso ao nascer. As mulheres que tiveram suas primeiras consultas no primeiro trimestre da gravidez tiveram filhos de maior peso do que as que tiveram no segundo e terceiro trimestres. E mais, mães com intervalo gestacional até 48 meses favoreceram o aumento do peso neonatal. A partir daí, o aumento do intervalo reduz o peso neonatal.

Estes achados estimularam a proposta deste estudo. No Hospital Universitário Pedro Ernesto (HUPE) ainda não foi realizada pesquisa que procurasse mostrar o valor do registro das informações no prontuário das gestantes e recém-nascidos, que permitissem avaliar os FRs do BPN. Sabe-se que a identificação destes fatores em mulheres em idade fértil e grávidas, atendidas nos ambulatórios podem significar um monitoramento para a prevenção do BPN e reduzir a morbidade por este fator.

Os objetivos deste estudo podem ser resumidos em:

- conhecer a freqüência de crianças com baixo peso ao nascer na maternidade do HUPE e
- verificar se o perfil dos fatores de risco de BPN da maternidade coincidem com os dos estudos analíticos conhecidos.

## 2. MÉTODOS E TÉCNICAS

O estudo caracteriza-se por pesquisa "ex-post-fato" do tipo "seccional" (ROUQUAYROL, 1988).

Considerou-se recém nascido (RN) com baixo peso ao nascer (BPN) todo nascido vivo que pesou entre 500g e 2499g, independentemente de ter sido o BPN devido a prematuridade ou retardo no crescimento intra-uterino (RCIU).

Adotou-se para a classificação pré-termo, à termo e pós-termo os seguintes pontos de cortes: menos que 31, entre 31 e 41 e mais que 41 semanas de gestação respectivamente.

A ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE (1983), recomenda para medir a duração da gestação, utilizar o espaço de tempo entre o primeiro dia do último período menstrual normal até a data do parto. Como nascimento pré-termo, considera-se as gestações com duração menor de 37 semanas, as com duração entre 37 e 41 semanas, à termo, e as superiores a 41 semanas gestacionais são as denominadas pós-termo.

O corte estabelecido para a variável biológica idade prende-se a associação do risco de nascimento de bebês de baixo peso e mães com menos de 18 anos (MICHELUTTE et al., 1992).

Para a avaliação do estado nutricional da gestante elegu-se a adequação de Rosso, estabelecida através de um monograma (relacionando a estatura e peso da gestante com os valores percentuais de peso/estatura do esperado segundo o padrão de referência).

Para verificar os efeitos dos fatores de risco associados ao BPN calculou-se o risco relativo (RR) e o "Odds Ratio".

O "Odds Ratio" é a relação entre o coeficiente de incidência referente aos expostos ( $I_e$ ) e o coeficiente de incidência aos não expostos ( $I_o$ ), que expressa a proporção de incidência da doença

entre os que apresentam o fator (ou fatores) de risco e a incidência correspondente entre os que não apresentam este fator (ou fatores).

$$RR = I_e/I_o \text{ ou}$$

$$RR = (a/a+b) : (c/c+d)$$

para o seguinte esquema:

FATOR	BPN		
	Acometidos	Não acometidos	TOTAL
expostos	a	b	a + b
não expostos	c	d	c + d
TOTAL	a + c	b + d	a + b + c + d

Com a finalidade de estudar as associações entre variáveis, aplicou-se a prova Qui-quadrada e a prova exata de Fisher.

Para o cálculo foi utilizado o Programa Epi INFO versão 6.0 - Center for Disease Control Epidemiology Program, Office Atlanta, Georgia and World Health Organization Global Program on AIDS, Geneva, Switzerland e o programa Casp versão 3.0 - Center For Disease Control - Anthropometric Software Package Atlanta, Georgia 30330.

A seleção dos sujeitos foi realizada através de uma amostra piloto (n=200) retirada dos prontuários arquivados no setor de documentação médica do referido hospital, no período de janeiro de 1991 a dezembro de 1992.

A escolha do período prende-se a possibilidade de se comparar os resultados obtidos, com pesquisa similar que vem sendo realizada no Hospital Antonio Pedro (HUAP) por alunos do curso de Nutrição.

O instrumento de pesquisa constou de um formulário de 30 questões abertas e fechadas (Anexo) para registro de dados obtidos dos prontuários das mães e dos RN.

Depois de coletados os dados, estes foram classificados em variáveis dependentes e independentes. Foram estabelecidas 24 variáveis, 3 dependentes, relacionadas com o BPN e 21 independentes, que constituíram os fatores de risco, hipoteticamente causais, conforme seguem:

- **Variáveis dependentes:** faixa ponderal, peso e comprimento do nascido vivo.

- **Variáveis independentes:** faixa etária da mãe, nível de escolaridade, renda familiar, tabagismo, alcoolismo, consulta pré-natal, adequação de Rosso, semanas de gestação, complicação na gravidez, história gestacional, produto, paridade, intervalo gestacional, peso pré gestacional, ganho ponderal da mãe e estatura da mãe.

O tratamento estatístico objetivou buscar as estimativas das proporções populacionais através das variáveis em escala nominal, pelo modelo de amostragem aleatória simples, avaliados os erros padrões de estimativa pré-fixado o nível de significância de 5%, com a utilização da planilha de cálculo Lotus 1-2-3.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

No total foram preenchidos 200 formulários baseados em prontuários de mães e recém nascidos que haviam sido atendidos na maternidade do HUPE e/ou ambulatórios, que representam 20% do universo de partos de crianças nascidas vivas do período em estudo (janeiro de 1991 a dezembro de 1992).

O peso médio dos RNBP foi de 2,05Kg e a incidência de 19,2%, bastante expressiva, quando comparado com o estudo de VICTORA et al. (1988) que revelou uma incidência de 9%, em 5914 recém-nascidos vivos nos hospitais em Pelotas. Ao se considerar as

metas a serem alcançadas no Brasil (7% de incidência de BPN) e já alcançadas por Cuba, 7,6% (CUBA. PROGRAMA..., 1991), que sustenta um sistema de vigilância materno-infantil calcado em ações educativas comunitárias, pode-se afirmar que é emergente implementar um programa materno-infantil centrado tanto no atendimento obstétrico quanto em fatores educacionais.

A análise segundo a classificação das variáveis relacionadas aos fatores de risco dicotomizados em duas categorias referentes ao peso ao nascer (PN), apresentam-se na Tabela 1.

**Tabela 1.** Relação entre as variáveis antropométricas da mãe e o peso ao nascer do recém-nascido

VARIÁVEL		PN			
		<2500g		≥ 2500g	
		nº	%	nº	%
<b>Peso pré-gestacional</b>	< 45 kg	0	0,00	4	10,26
	> 45 kg	2	5,13	33	84,61
	ee ≥ 9,53				
n = 39	IAR = 19,50				
<b>Ganho ponderal da mãe</b>	< 12 kg	1	2,86	22	62,86
	12-19 kg	0	0,00	6	17,14
	> 19 kg	1	2,86	5	14,28
n = 35	IAR = 17,50				
	ee ≥ 15,74				
<b>Altura da mãe</b>	< 143 cm	0	0,00	2	3,08
	> 143 cm	3	4,61	60	92,31
n = 65	IAR = 32,50				
	ee ≥ 4,20				

Fonte: Hospital Universitário/UERJ - 1991/1992

nível de significância = 5%

IAR = Índice de Aproveitamento de Respostas (n/200) x 100%

ee = erro de estimativa

Depreende-se da Tabela 1, a primeira vista, uma fraca relação destas variáveis antropométricas como BPN. No entanto, ao se considerar o baixo IAR e os erros de estimativa, a afirmativa carece de significado, uma vez que as gestantes que deram luz a bebês com BP não tinham registro no prontuário para estas variáveis, falseando os resultados e exigindo maior investigação. Esta ressalva faz-se necessária tendo em vista que as variáveis antropométricas traduzem o estado nutricional da mãe e do feto (NÓBREGA, 1986).

Os dados demonstram, na Tabela 2, que existe um grupo de risco (gestantes com idade < 18 anos e > 30 anos) na grandeza de 8,54%. Ao se relacionar este achado com os dados da Tabela 1, que denunciaram pouco investimento no monitoramento das variáveis antropométricas, pode-se questionar a eficiência e eficácia do programa de atenção materno-infantil.

**Tabela 2.** Relação entre a idade da mãe e o peso ao nascer.

VARIÁVEL	PN				
	<2500g		≥ 2500g		
	nº	%	nº	%	
<b>Idade da mãe</b>	< 18	10	5,02	23	11,56
	18 - 30	22	11,05	90	45,23
	> 30	7	3,52	47	23,62
n = 199	IAR = 99,50	ee ≥ 6,90			

Fonte: Hospital Universitário/UERJ - 1991/1992

nível de significância = 5%

IAR = Índice de Aproveitamento de Respostas (n/200) x 100%

ee = erro de estimativa

Os resultados apresentados em relação ao nível de escolaridade (Tabela 3) coincidem com os achados em outras pesquisas (VICTORA et al., 1988; KESTLER et al., 1991; NANCEE & ALVAREZ, 1991). A variável renda familiar por ter apresentado um IAR baixo e distribuição aproximada nas classes 1-3 salários mínimos

e 3-10 salários mínimos entre os dois grupos de mães deveria ser melhor estudada. Interessante ressaltar é que sabendo-se da situação de crise que passa o país, somente uma gestante declarou renda familiar menor que um salário mínimo. O tabagismo, embora apresente IAR relativamente aceitável (69%) não traduz relação desta variável com o BPN, tendo em vista se apresentar de forma semelhante em ambas as classes (sim/não). O alcoolismo parece não estar presente nos hábitos de vida das gestantes (IAR = 36,50%), encontrando-se apenas um caso de alcoolismo entre as gestantes com filhos de baixo peso ao nascer.

As variáveis obstétricas mais relacionadas ao BPN foram paridade, semana gestacional e história gestacional com destaque para o aborto (Tabela 4). Para as duas primeiras variáveis os resultados se aderem a outros estudos (VICTORA et al., 1988; NANCEE & ALVAREZ, 1991; ALMEIDA et al., 1992). A adequação de Rosso foi realizada em apenas 34 gestantes, das quais 55,88% encontravam-se com déficit ponderal; ressaltando-se que entre estas 5,88% referem-se a RNBP. Ao se atentar para o IAR (17%) extremamente baixo, pode-se inferir que a Curva de Rosso não é um instrumento habitual para o acompanhamento no pré-natal.

Para verificar se o perfil dos fatores de risco de BPN da maternidade coincide com estudos analíticos conhecidos construiu-se a Tabela 5.

Da observação dessa Tabela pode-se inferir que o risco relativo de terem filhos de BPN é maior entre as mães com semana gestacional inferior a 37, história gestacional com grande número de abortos e paridade. A análise dos fatores de risco, mais uma vez ratifica o descaso no monitoramento do ganho ponderal, variável importante para a avaliação do estado nutricional da mãe.

CNATTINGIUS et al. (1993) baseado na análise de regressão logística múltipla mostrou que o fumo exerce efeito no aumento relativo na taxa de ataque de muito baixo peso e parto pré-termo, o que não foi observado no presente estudo. O autor ainda acrescenta que o avanço da idade materna combinado com o hábito de fumar traz um incremento desta na prematuridade e redução do peso do nascido vivo.

**Tabela 3.** Relação entre as variáveis sócio-econômicas e de formação de hábitos e o peso ao nascer

VARIÁVEL	PN			
	<2500g		≥ 2500g	
	nº	%	nº	%
<b>Nível de escolaridade</b>				
IG Incompleto	20	11,90	78	46,44
IG Completo	8	4,76	30	17,86
IIG Incompleto	3	1,78	4	2,38
IIG Completo	2	1,19	19	11,31
	0	0,00	4	2,38
n = 168 IAR = 84,00 ee ≤ 7,47				
<b>Renda familiar</b>				
< 1 SM	0	0,00	1	1,31
1 - 3 SM	5	6,58	29	38,16
3 - 10 SM	9	11,84	32	42,11
> 10 SM	0	0,00	0	0,00
n = 76 IAR = 38,00 ee ≤ 11,22				
<b>Tabagismo</b>				
sim	17	12,32	4	2,90
não	17	12,32	100	72,46
n = 138 IAR = 69,00 ee ≤ 6,00				
<b>Alcoolismo</b>				
sim	1	1,37	3	4,11
não	18	24,66	51	69,86
n = 73 IAR = 36,50 ee ≤ 5,23				

Fonte: Hospital Universitário/UERJ - 1991/1992

nível de significância = 5%

IAR = Índice de Aproveitamento de Respostas (n/200) x 100%

ee = erro de estimativa

**Tabela 4.** Relação entre as variáveis obstétricas e o peso ao nascer.

VARIÁVEL	PN				
		<2500g		≥ 2500g	
		nº	%	nº	%
<b>Paridade</b>	primípara	24	12,00	74	37,00
	multípara	14	7,00	88	44,00
<b>N = 200</b>	<b>IAR = 100,00</b>	<b>ee ≤ 6,94</b>			
<b>História gestacional</b>					
aborto		13	17,81	34	46,57
prematureo		4	5,48	12	16,44
natimorto		1	1,37	1	1,37
RNBP		0	0,00	1	1,37
cesárias		0	0,00	1	1,37
morte neo		1	1,37	5	6,85
n = 73	IAR = 36,50	ee ≤ 11,00			
<b>Semana gestacional</b>					
	< 37 SG	24	14,03	25	14,62
	37 - 41 SG	11	6,43	105	61,40
	> 41 SG	0	0,00	6	3,52
n = 171	IAR = 85,50	ee ≤ 7,01			
<b>Intervalo Intergestacional</b>					
	< 25 meses	2	3,70	19	35,19
	25 - 48 meses	1	1,85	16	29,63
	> 48 meses	2	3,70	14	25,93
n = 54	IAR = 27,00	ee ≤ 13,01			
<b>Consultas pré-natal</b>					
	zero	0	0,00	0	0,00
	1 - 4	13	7,97	31	19,02
	5 - 9	17	10,43	87	53,38
	> 10	1	0,61	14	8,59
n = 163	IAR = 81,50	ee ≤ 7,39			
<b>Adequação de Rosso</b>					
	A	2	5,88	17	50,00
	B	0	0,00	5	14,71
	C	0	0,00	10	29,41
n = 34	IAR = 17,00	ee ≤ 16,710			
<b>Adequação de Rosso</b>					
	único	40	20,52	153	78,46
	múltiplo	0	0,00	2	1,02
n = 195	IAR = 97,50	ee ≤ 1,42			

Fonte: Hospital Universitário/UERJ - 1991/1992

nível de significância = 5%

IAR = Índice de Aproveitamento de Respostas (n/200) x 100%

ee = erro de estimativa

**Tabela 5.** Odds Ratio dos fatores associados ao baixo peso ao nascer - Maternidade - HUPE - 1991/1992.

Fatores	Odds ratio
Semana Gestacional	11,83
História Gestacional	9,11
Paridade	6,65
Tabagismo	4,31
Nível de Escolaridade	4,17
Idade da Mãe	2,99
Consulta pré-natal	2,79
Renda Familiar	2,30
Adequação de Rosso	2,06
Intervalo Intergestacional	1,30
Ganho Ponderal	1,00
Alcoolismo	0,48

**Qui quadrado** = 2,668

**P** = 0,1024

BARROS et al. (1992), revelaram em seu estudo que o RCIU foi estatisticamente associado com a estatura materna, peso pré-gestacional, intervalo intergestacional e fumo. No que tange ao nascimento de pré-termo, estes foram associados com peso materno pré-gestacional e idade materna.

MALVALANKAR et al. (1991) conduziram o estudo de caso controle em um hospital na Índia. O levantamento mostrou que o estado de desnutrição materna, a falta de atenção pré-natal e complicações durante o trabalho de parto foram independentemente associados com o aumento do risco de morte perinatal. No entanto os fatores sócio-econômicos se correlacionaram. O estudo sugere que a recuperação do estado nutricional materno e a atenção pré-natal poderiam resultar em reduções expressivas na mortalidade perinatal.

#### 4. CONCLUSÃO

Da análise dos dados, conclui-se que a incidência de BPN na maternidade do HUPE é de 19,2%. É mister ressaltar que a meta brasileira é atingir índices de BPN da ordem de 7%. Cuba, que desenvolve programas comunitários de Saúde, demonstrando eficácia e eficiência tem hoje como meta alcançar 6% até o ano 2000.

O perfil dos fatores de risco identificados apresenta-se segundo ordem decrescente de efeito da seguinte maneira: semana gestacional, história gestacional, paridade, tabagismo, nível de escolaridade, idade da mãe e consulta pré-natal. Embora estes fatores não apresentem-se na mesma ordem de grandeza dos estudos analíticos conhecidos, não se pode negar sua coincidência.

Destaca-se ainda, uma alta frequência de dados não registrados, ou inadequadamente coletados durante o atendimento prestado a gestante no hospital em foco.

Neste sentido, muito ainda há por realizar, tanto em nível macro-decisório, como micro-decisório, onde o registro das informações é não somente a concretização da competência técnica, mas também social e política. É preciso acreditar na sistematização das informações para:

- distribuir os recursos existentes;
- preparar estratégias de intervenção e enfim,
- gerenciar a assistência materno-infantil.

#### 5. RECOMENDAÇÕES

Implementar um sistema de Vigilância Materno-infantil se traduz pela formação de um banco de dados que forneça as informações necessárias a formulação de ações de intervenção em nível local e central. Para tanto, os registros corretos dos dados nos

prontuários e um programa educacional multidisciplinar são ações necessárias que podem vir a garantir o sucesso da intervenção, com redução das taxas de incidência de BPN.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, L. E. A.; BARBIERI, M. A.; GOMES FILHO, A.; REIS, P. M. dos; CHIARATTI, T. M.; VASCONCELOS, V. & BETTIOL, H. Peso ao nascer, classe social e mortalidade infantil em Ribeirão Preto, São Paulo. *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 8, n. 2, p.190-198, 1992.
- BARROS, F. C.; HUTTLY, S. R.; VICTORA, C. G.; KIRKWOOD, B.R. & VAUGHAN, J.P. Comparison of the causes and consequences of prematurity and intrauterine growth retardation a longitudinal study in Southern Brazil. *Pediatrics*, Evanston, v. 2, n.1, p. 238-244, 1992.
- BELIZAN, J. M.; NARDIN, J. C.; CARROLI, G. & CAMPODONICO, L. Factores de riesgo de bajo peso al nascer en un grupo de embarazadas de Rosario Argentina. *Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana*, Washington, DC, v.106, n. 5, p. 380-388, 1989.
- CNATTINGIUS, S.; FORMAN, M.R.; BERENDES, H.W.; GRAUBARD, B.I. & ISOTALO, L. Effect of age, parity and smoking on pregnancy outcome: a population-based study. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, St. Lovis, v.168, n.1, p.16-21, 1993.
- CUBA. *Programa Nacional de Acción*. Cumbre Mundial. Anuário Instituto Superiõre Sanitàrio, Trieste, v. 27, n. 4, p. 638-650, 1991.
- KESTLER, E.; VILAAR, J.; BOLAÑOS, L. & CALVERT. Identificación de embarazos de alto riesgo de bajo peso al nascer en zonas urbanas de America Latina: II. Indice simplificado de detección precoz en la ciudad de Guatemala. *Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana*, Washington, DC, v.111, n. 3, p. 201-213, 1991.

- MAVALANKAR, D. V.; TRIVEDI, C. R. & GRAY, R. H. Levels and factores for perinatal mortality in Ahmedabad, India. *Bulletin of World Health Organization*. Bethesda, v. 69, n. 4, p. 435-442, 1991.
- MICHIELUTTE, R.; ERNEST, J. M.; MOORE, M. L.; MEIS, P. J.; SHARP, P. C. & BUESCHER, P. A. A comparation of risk assessment models for term and preterm low birthweight. *Preventive Medicine*, New York, v. 21, n.1, p. 98-109, 1991.
- NANCEE, R.N. & ALVAREZ, J.O. Fatores de risco de má nutrição fetal num grupo de mães e neonatos Guatemaltecos. *Boletim de la Oficina Sanitaria Panamericana*, Washington, DC, v. 110, n. 2, p. 93-105, 1991.
- NOBREGA, F. J. de. & TRINDADE, C. E. P. Caracterização do recém nascido desnutrido intra-uterino. In: \_\_\_\_\_ & \_\_\_\_\_ *Desnutrição intra-uterina e pós-uterina*. São Paulo : PANAMED, 1986. p.179-183.
- ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. *Manual sobre enfoque de risco na saúde*. Brasília, 1983. 3v.
- ORTIZ, E. R., Enfoque de risco e planejamento de ações de saúde. In: ROUQUAYROL, M. Z. *Epidemiologia e Saúde*. 3ª ed. Rio de Janeiro : MEDSI, 1988. P. 449-461.
- PEREZ, R. E. & POLLIT, E. Causas e conseqüências do retardo do crescimento intra-uterino na América Latina. *Boletim de la Oficina Sanitaria Panamericana*, Washington, DC, v. 112, n. 6, p. 473-493, 1992.
- PUFFER, R.R. & SERRANO, C. V. *Características del peso al nacer*. Washington, DC : Organización Panamericana de la Salud/ Organización Mundial de la Salud, 1983. 111p. (Publicación Científica, n. 504)
- ROUQUAYROL, M. Z. *Epidemiologia e Saúde*. 3ª ed. Rio de Janeiro: MEDSI, 1988. p.169-203.
- STÜSSER, R.; PAZ, G.; ORTEGA, M.; PINEDA INFANTE, O.; MARTIN, P. & ORDONEZ, C. Riesgo de bajo peso al nacer en el

- area Plaza de la Habana. *Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana*, Washington, DC, v.114, n. 3, p. 229-241, 1993.
- VICTORA, C. G.; BARROS, F. C. & VAUGHAN, J. P. Epidemiologia da desigualdade. São Paulo : Hucitec, 1988. 187p.
- \_\_\_\_\_ & \_\_\_\_\_. *Epidemiologia da saúde infantil: um manual para diagnósticos comunitários*. São Paulo: Hucitec, 1991. 176p.
- ZHANG, J.; CAI, W. W. & CHEN, H. Perinatal mortality in Shanghai: 1986-87. *International Journal of Epidemiology*, London, v. 20, n. 4, p. 958-963, 1991.

Recebido para publicação em 20 de setembro de 1994  
e aceito em 22 de março de 1995.

## ANEXO

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
INSTITUTO DE NUTRIÇÃO  
DEPARTAMENTO DE NUTRIÇÃO SOCIAL

### Formulário para coleta de dados Baixo Peso ao Nascer - Maternidade do HUPE

Prontuário n? \_\_\_\_\_

Data de Internação \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ alta \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

óbito \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

## Idade da mãe:

- 1) 15 anos e menos ( )  
 2) 16 a 18 anos ( )  
 3) 19 a 25 anos ( )  
 4) 25 a 30 anos ( )  
 5) 30 a 35 anos ( )  
 6) 35 e mais ( )  
 nr ( )

## Naturalidade:

- 1) norte ( )  
 2) nordeste ( )  
 3) sul ( )  
 4) suldeste ( )  
 5) centro ( )  
 6) centroeste ( )  
 nr ( )

## Cor:

- 1) branca ( )  
 2) negra ( )  
 nr ( )

## Local de residência:

- 1) zona rural ( )  
 2) zona urbana ( )  
 nr

## Nível de escolaridade:

- 1) 1º grau incompleto ( )  
 2) 1º grau completo ( )  
 3) 2º grau incompleto ( )  
 4) 2º grau completo ( )  
 nr ( )

## Renda familiar:

- 1) < 1 SM ( )  
 2) 1,1 - 3 SM ( )  
 3) 3,1 - 6 SM ( )  
 4) 6,1 - 10 SM ( )  
 5) > 10 SM ( )  
 nr ( )

## Tabagismo:

- 1) fumante ( )  
 2) não fumante ( )  
 nr ( )

## Alcoolismo:

- 1) sim ( )  
 2) não ( )  
 nr ( )

## Trabalho físico:

- 1) leve ( )  
 2) pesado ( )  
 3) muito pesado ( )  
 nr ( )

## Uso de medicamentos:

- 1) sim ( )  
 2) não ( )  
 nr ( )

## Programa educacional:

- 1) consultas pré-natal ( )  
 2) orientação dietética ( )  
 3) suplementação alimentar ( )  
 4) grupo de gestantes ( )  
 5) sala de espera ( )  
 6) alojamento conjunto mãe/filho ( )  
 7) amamentação dentro das primeiras 24 horas ( )  
 nr ( )

## Consulta pré-natal:

- 1) 0 ( )  
 2) 1 - 4 ( )  
 3) 5 - 9 ( )  
 4) > 10 ( )  
 nr ( )

Última gestação \_\_\_\_ /19 \_\_\_\_ Intervalo intergenético \_\_\_\_ meses

Início da gravidez \_\_\_\_ /19 \_\_\_\_

Peso da mãe \_\_\_\_\_ Altura da mãe \_\_\_\_\_

## Adequação para Rosso:

- 1) Região A ( )  
 2) Região B ( )  
 3) Região C ( )  
 nr ( )

## Semanas de Gestação:

- 1) menos de 37 semanas - gestação pré-termo ( )  
 2) 37 a 41 semanas - gestação a termo ( )  
 3) mais de 41 semanas - gestação pós-termo ( )  
 nr ( )

## Complicações da gravidez:

- 1) infecções ( )  
 2) pré-eclampsia ( )  
 3) outras ( )  
 nr ( )

## História gestacional:

- 1) aborto ( )  
 2) prematuro ( )  
 3) RNPB ( )  
 4) natimorto ( )  
 5) mortes neonatais ( )  
 6) cesárias ( )  
 nr ( )

## Peso do nascido vivo:

- 1) 1000g e menos ( )  
 2) 1001g a 1499g ( )  
 3) 1500g a 1999g ( )  
 4) 2000g a 2499g ( )  
 5) 2500g a 2999g ( )  
 6) 3000g a 3499g ( )  
 7) 3500g a 3999g ( )  
 8) 4000g e mais ( )  
 nr ( )

Comprimento do nascido vivo \_\_\_\_\_

Peso do nascido vivo \_\_\_\_\_

Semanas de gestação \_\_\_\_\_

## Índice ponderal de Roher:

Peso em gramas

\_\_\_\_\_ x 100 =

(comprimento em cm)<sup>3</sup>

Fonte: Nóbrega, 1986, p.180

Ponte de corte - Índice ponderal inferior a 2 - desnutrição intra-uterina:

- 1) sim ( )
- 2) não ( )
- nr ( )

Escala de Apgar:

- 1) < 5 condições mínimas sobrevivência ( )
- 2) 5 - 7 atenção especial ( )
- 3) 7 - 9 bom ( )
- 4) 10 excelente ( )
- nr ( )

Produto:

- 1) único ( )
- 2) múltiplo ( )
- nr ( )

Peso do nascido morto:

- 1) 500g a 999g ( )
- 2) 1000g a 1499g ( )
- 3) 1500g a 1999g ( )
- 4) 2000g a 2400g ( )
- 5) 2500g e mais ( )
- 6) 3501g a 4000g ( )
- nr ( )

# ESTADO NUTRICIONAL DE CRIANÇAS DA 1ª SÉRIE DE UMA ESCOLA MUNICIPAL EM CUIABÁ-MT

Márcia Gonçalves Ferreira Lemos dos SANTOS<sup>1</sup>

Nilma Ferreira da SILVA<sup>2</sup>

Regina Maria Veras Gonçalves da SILVA<sup>1</sup>

Rosângela Maria Souza de CAMARGO<sup>1</sup>

Edna Massae YOKOO<sup>3</sup>

Glória Valéria da VEIGA<sup>4</sup>

## RESUMO

Este estudo foi realizado com o objetivo de avaliar o estado nutricional de crianças de uma escola Municipal, na cidade de Cuiabá-MT, através do método antropométrico. O grupo alvo deste estudo foram alunos da primeira série do primeiro grau, caracterizados por baixo nível sócio-econômico. A antropometria foi realizada em 81 crianças, sendo 39 (48,1%) do sexo masculino e 42 (51,9%) do sexo feminino, com idade variando entre seis e nove anos. Os indicadores utilizados foram o Peso/Estatura e

---

(1) Mestranda do Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT, Cuiabá - MT.

(2) Professora Auxiliar do Departamento de Nutrição e Dietética da Universidade Federal de Mato Grosso.

(3) Professora Assistente do Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal de Mato Grosso.

(4) Professora Adjunta da Faculdade de Nutrição da Universidade Federal Fluminense-UFF, Rio de Janeiro - RJ.

Estatura/Idade que permitiram diagnosticar formas agudas e crônicas da desnutrição. Utilizou-se o critério Z-score para classificar o estado nutricional, tendo como referência o padrão americano NCHS. Entre as formas de desnutrição diagnosticadas, a crônica foi a mais freqüente (34,5%, sendo 19,7% das meninas e 14,8% dos meninos), enquanto a desnutrição aguda esteve presente em 7,4% dos estudantes (3,7% para ambos os sexos).

**Termos de indexação:** criança, pré-escolar, estado nutricional, antropometria, distúrbios nutricionais.

#### ABSTRACT

#### NUTRITIONAL STATUS OF CHILDREN IN THE 1ST YEAR OF SCHOOL IN CUIABÁ - BRAZIL

The objective of the present study was to evaluate, through anthropometry, the nutritional status of children at a municipal school, in Cuiabá-MT, Brazil. Students in the first year of school characterized by low socio-economic level, were the target group. This study included 81 children, from which 39 (48.1%) were boys and 42 (51.9%) were girls, with age ranging from 6 to 9 years old. The indices used were weight for height and height for age, which permitted to identify acute and chronic malnutrition. The Z-score criterion was used to classify the nutritional status, using as standard reference the NCHS (National Center for Health Statistics). Considering the types of malnutrition diagnosed, the chronic was more frequent (34.5%, 19.7% for girls and 14.8% for boys), while the acute malnutrition was found in 7.4% of the students (3.7% for girls and 3.7% for boys).

**Index terms:** child, preschool, nutritional status, anthropometry, nutrition disorders.

## 1. INTRODUÇÃO

O emprego do exame antropométrico na avaliação do estado nutricional de crianças, constitui um método prático e de baixo custo, e se fundamenta na evidência de que o crescimento e a manutenção das dimensões corporais exigem a presença de condições nutricionais adequadas. Nos primeiros anos de vida, além de aferir o estado nutricional infantil, é esse tipo de exame um importante preditor das chances de sobrevivência da criança (MONTEIRO, 1984a; MONTEIRO et al., 1986b).

Entre os indicadores antropométricos de maior significação na infância, situam-se o peso/estatura e estatura/idade (MONTEIRO, 1984b). Estes índices têm sido também recomendado pela FAO/UNICEF/WHO - Expert Committee on Nutrition Surveillance (WATERLOW, 1977), os quais refletem de forma diferenciada os processos crônicos e atuais da desnutrição.

Em situações de restrições protéica e calórica, ocorrem sérias repercussões no organismo, que podem ser refletidas no crescimento e peso das crianças, representadas com perfis antropométricos diferentes. O registro de um déficit de estatura indicará desnutrição crônica, enquanto que uma redução apenas no peso, poderá comprovar uma desnutrição aguda (MONTEIRO, 1984b). Estudos recentes, em algumas cidades do país, têm mostrado que o maior problema nutricional entre as crianças no Brasil é o déficit de estatura (BARROS, 1990; ANJOS, 1989; INSTITUTO..., 1990b).

O controle de crescimento é, portanto, importante instrumento na avaliação do estado nutricional de crianças, sendo decisivo no diagnóstico da desnutrição. Estudar o crescimento de crianças nas primeiras séries do 1º grau é uma forma prática e de baixo custo para se monitorar o estado nutricional desse contingente populacional, já que o déficit de crescimento existe e se inicia em tenra idade, permitindo a avaliação do crescimento acumulado durante os primeiros anos escolares (BARROS et al., 1990). Para as

crianças em idade escolar, a vigilância nutricional permite monitorar o crescimento, servindo como um instrumento de avaliação de medidas de intervenção como a merenda escolar, que nesta faixa etária auxiliaria na manutenção do estado nutricional dos eutróficos e poderia contribuir para não agravar os déficits de longa data (MONTEIRO, 1988; BATISTA FILHO & SHIRAIWA, 1989).

A possibilidade de se instituir programas de intervenção alimentar às crianças do primeiro grau, poderia amenizar quadros de desnutrição aguda mas não poderia recuperar plenamente o potencial de crescimento perdido em idades mais precoces. Para minimizar o problema da desnutrição crônica, os programas de prevenção devem ter início para as crianças sob risco nutricional nos primeiros dois anos de vida, já que o déficit de crescimento tem início na segunda metade do primeiro ano e se estabelece no final do segundo ano (BARROS et al., 1990).

Diante da importância do crescimento, como reflexo do estado nutricional da população infantil, surgiu o interesse em se trabalhar com escolares da 1ª série do 1º grau, com a finalidade de se obter dados sobre o estado nutricional das crianças em uma escola municipal da cidade de Cuiabá-MT.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

Foram coletados dados de 81 crianças, na faixa etária entre 6 e 9 anos de idade, sendo 39 (48,1%) do sexo masculino e 42 (51,9%) do sexo feminino, de todas as turmas da 1ª série do 1º grau da Escola Municipal Delmira Monteiro de Figueiredo, localizada no Bairro Pedregal, periferia de Cuiabá-MT.

A avaliação antropométrica foi realizada por meio das medidas de peso e estatura, coletadas sempre por duas pesquisadoras, previamente treinadas, uma procedendo a pesagem e outra medindo a estatura, em dois dias subseqüentes. As demais pesquisadoras se

encarregavam das anotações dos dados e da organização das crianças para que os dados fossem coletados. As medidas foram aferidas na escola, durante o horário escolar.

A data do nascimento das crianças foi obtida de dados de registros fornecidos pela direção da escola.

O peso foi obtido utilizando-se balança eletrônica digital com precisão de 100g e variação do peso a cada 50g, com as crianças sem calçados, usando uniforme escolar. A estatura foi medida com trena de aço, com intervalo de 0,1cm sendo a mesma fixada sobre uma haste de madeira, que foi presa em posição vertical numa superfície plana. Todas as crianças foram medidas em posição ortostática, com os pés juntos, sem calçados, olhando para frente (ANJOS, 1989; VEIGA, 1992). A leitura da estatura foi feita com o auxílio de um esquadro de madeira, o qual foi posicionado sobre a cabeça da criança, formando com a haste de madeira, um ângulo reto.

As medidas de peso e estatura foram registradas em formulário previamente elaborado, por turma, contendo o nome, sexo e data de nascimento de cada criança.

A avaliação nutricional foi feita considerando o referencial NCHS (ORGANIZACIÓN..., 1983) com base nos índices P/E e E/I. Os valores "Z" para estes índices antropométricos, foram analisados por programa para microcomputador EPI-INFO versão 5. Um score-Z é o número de desvios-padrão, acima ou abaixo da média da população de referência, correspondendo ao peso ou à estatura da criança (SANT'ANA, 1988). A classificação do estado nutricional em desnutrição aguda e crônica foi feita segundo os índices P/E e E/I, respectivamente, usando-se como critério o Z-score. O ponto de corte de Z-score para o índice P/E e E/I foi  $\leq 1$  para diagnosticar a desnutrição. As crianças que se encontravam no limite entre -0,9 a 1,99 Z-score foram consideradas eutróficas em ambos os índices. Para o diagnóstico da obesidade, fixou-se o ponto de corte de Z-score em  $\geq 2$ .

### 3. RESULTADOS

A Tabela 1 mostra a distribuição das crianças estudadas por sexo e faixa etária. O grupo foi representado por 48,1% de crianças do sexo masculino e 51,9% do sexo feminino. Observou-se maior concentração dos escolares na faixa etária entre 6 e 7 anos e 11 meses, idade adequada para estudantes da 1ª série do 1º grau, porém, 13,6% encontravam-se em idade mais avançada (entre 9 anos e 11 meses).

**Tabela 1.** Distribuição de crianças por faixa etária e sexo

Faixa etária (anos)	Sexo	Masculino		Feminino		Total	
		nº	%	nº	%	nº	%
6— 7		15	18,5	13	16,0	28	34,5
7— 8		13	16,1	17	20,9	30	37,0
8— 9		4	4,9	8	9,9	12	14,9
9— 10		7	8,6	4	4,9	11	13,6
Total		39	48,1	42	51,9	81	100

A média de peso e estatura para o sexo masculino foi de  $23,38 \pm 3,0\text{Kg}$  e  $122,44 \pm 6,38\text{cm}$ , e para o sexo feminino foi de  $21,93 \pm 2,9\text{Kg}$  e  $120,33 \pm 6,1\text{cm}$ .

A Tabela 2 mostra o estado nutricional das crianças por sexo, segundo o indicador Peso/Estatura em relação ao padrão americano NCHS. Verifica-se que 7,4% dos estudantes encontravam-se com valores "Z"  $\leq -1$  para o índice P/E, evidenciando uma desnutrição aguda, com igual distribuição entre os sexos. Apenas as meninas apresentaram valores "Z"  $\geq 2$ , evidenciando 1,2% de obesidade na população estudada.

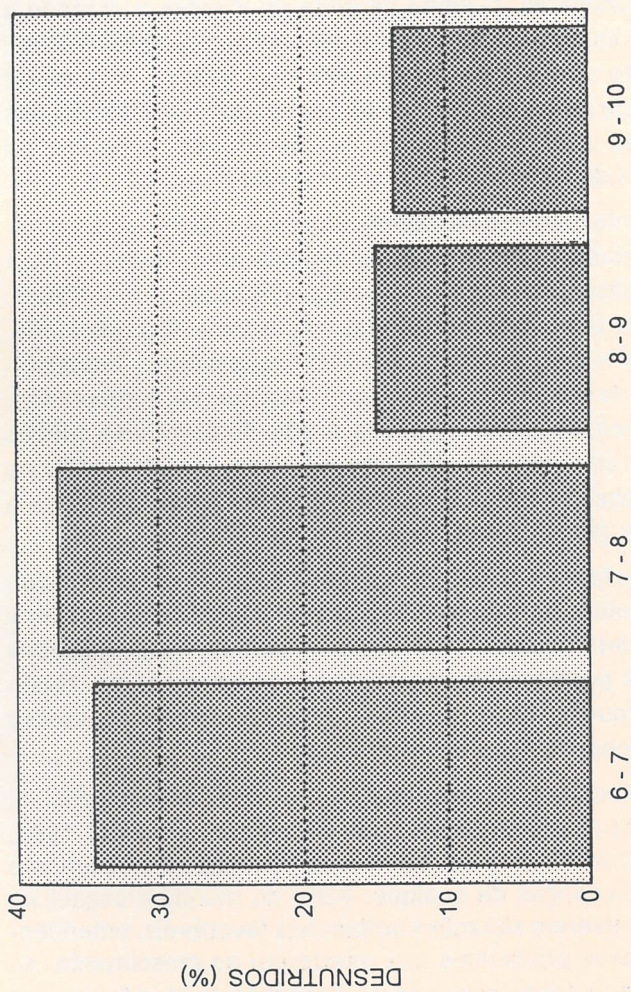
**Tabela 2.** Estado nutricional usando o indicador peso/estatura em relação ao sexo

Sexo	Estado Nutricional	Desnutrido		Eutrófico		Obeso		Total	
		nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
Masculino		3	3,7	36	44,4	-	-	39	48,1
Feminino		3	3,7	38	46,9	1	1,2	42	51,8
Total		6	7,4	74	91,3	1	1,2	81	100

O estado nutricional por sexo das crianças, segundo o indicador Estatura/Idade em relação ao padrão americano NCHS são mostrados na Tabela 3. A desnutrição foi observada em 14,8% dos meninos e 19,7% das meninas, totalizando 34,5% de crianças com déficit de estatura, caracterizando a forma crônica da desnutrição. A Figura 1 mostra que em ambos os sexos houve uma maior concentração de crianças com déficit de estatura nas idades mais jovens.

**Tabela 3.** Estado nutricional usando o indicador estatura/idade em relação ao sexo

Sexo	Estado Nutricional	Desnutrido		Eutrófico		Total	
		nº	%	nº	%	nº	%
Masculino		12	14,8	27	33,3	39	48,1
Feminino		16	19,7	26	32,1	42	51,8
Total		28	34,5	53	65,4	81	100



Indicador Z-Score para estatura/idade

**Figura 1.** Desnutrição por faixa etária, estatura/idade

#### 4. DISCUSSÃO

O método utilizado permitiu a identificação de formas variadas da desnutrição. O limite de corte no Z-score  $\leq -2$  tende a diminuir a magnitude do problema da desnutrição (BARROS et al., 1990), enquanto que o corte no Z-score  $\leq -1$  mostra uma maior prevalência deste problema nutricional. Desse modo, a definição dos valores críticos para diagnosticar a desnutrição depende da especificidade e da sensibilidade que se deseja alcançar.

Quanto menores os valores críticos estabelecidos, menor será a possibilidade de se fazer o diagnóstico de desnutrição para indivíduos eutróficos, aumentando-se a especificidade do diagnóstico e diminuindo, portanto, o número de falsos positivos. Por outro lado, quando a especificidade aumenta, a sensibilidade diminui, reduzindo a probabilidade de se identificar déficits de crescimento, aumentando, portanto, o número de falsos negativos. A adoção de valores críticos deve estar na dependência de cada situação, considerando os prejuízos que possam resultar da existência de falsos positivos e falsos negativos (MONTEIRO, 1984a; ANJOS, 1988).

Outro fator considerado é a prevalência da desnutrição no local onde se realiza a pesquisa. Se a prevalência da desnutrição é elevada num determinado local pode-se atribuir especificidades menores, o que permite optar por cortes também menores. Neste estudo considerou-se o limite de corte  $\leq -1$  por não se conhecer sobre o estado nutricional da população estudada.

A velocidade do crescimento é a medida mais sensível para se detectar o resultado da privação alimentar (SUTPHEN, 1985; SAITO, 1993). Considerada a influência da genética no crescimento é esperado que crianças de qualquer parte do mundo cresçam no mesmo ritmo se tiverem situações ambientais favoráveis, entendendo-se como fatores ambientais que interferem no crescimento, as boas condições de nutrição, saneamento, habitação, renda e finalmente o acesso a bens e serviços (MONTEIRO et al., 1986a; ANJOS, 1988; SUTPHEN, 1985; CONTRERAS et al., 1981).

A escolha do índice e do padrão de referência são fundamentais para o desenvolvimento de estudos que visem o diagnóstico da desnutrição. Estudos que adotem exclusivamente o índice P/E para classificar o estado nutricional de indivíduos podem subestimar a prevalência da desnutrição, uma vez que é sabido que a resposta do organismo frente a uma ingestão protéico-energética deficiente é diminuir a velocidade de crescimento, sendo mantida uma proporcionalidade entre o peso e a estatura (MONTEIRO, 1984b; ANJOS, 1989).

Os resultados do presente estudo mostram que a avaliação do estado nutricional pelo índice P/E detectou 7,4% das crianças com algum grau de desnutrição (déficit de peso) e pelo índice E/I este valor foi de 34,5% (déficit de estatura), mostrando uma maior prevalência da forma crônica da desnutrição. Estes resultados estão de acordo com aqueles encontrados por outros autores em outras regiões do país. ANJOS (1989), estudando o crescimento e o estado nutricional de escolares de baixa renda de um município do Estado do Rio de Janeiro, com idade variando entre 7 e 10,9 anos, através da antropometria, identificou 3,52% de crianças no Z-score  $\leq -2$  para o índice P/E e 6,25% para o mesmo valor "Z" quando considerado o índice E/I.

BARROS et al. (1990), estudando crianças do 1º ano escolar no município de Campinas verificou que 22% dos estudantes encontravam-se no Z-score  $\leq -1$  para o índice E/I e um número menor de crianças (15%) para o mesmo valor "Z" quando considerado o índice P/E.

Um estudo conduzido por LEI et al. (1992), envolvendo escolares com idade de até 7 anos e 11 meses, frequentando escolas municipais situadas na região Noroeste da grande São Paulo, mostrou também uma elevada prevalência da desnutrição crônica. No Z-score  $< -1$  encontravam-se 18,5% das crianças e abaixo de 2 Z negativos foram identificadas 2,7% dos estudantes.

Resultados preliminares da Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição (PNSN) mostram um elevado número de crianças no país com idade entre zero e dez anos apresentando baixa estatura (INSTITUTO..., 1990a).

Neste estudo, a desnutrição crônica foi mais prevalente nas meninas (19,7% vs. 14,8%), entretanto os testes estatísticos empregados não demonstram diferença significativa entre os sexos. Estes resultados discordam daqueles encontrados por SAITO (1990), que observou maior prevalência da desnutrição no sexo masculino.

Nas populações de escolares em geral, dentre os três problemas nutricionais, baixo peso, baixa estatura e obesidade, o déficit de estatura é o mais freqüente, tendo início na segunda metade do primeiro ano, geralmente por desmame precoce, estabelecendo-se ao final do segundo ano de vida. Relaciona-se também a uma alta prevalência de infecções associadas à deficiência nutricional. Sendo assim, programas de prevenção devem ser dirigidos às crianças sob risco nos primeiros dois anos de vida (MONTEIRO et al., BARROS et al., 1990).

A obesidade apesar de ser um problema crescente (HONGO et. al., 1992), mostrou baixa prevalência neste estudo (1,2%).

Os resultados deste estudo e de outros realizados em nível nacional apontam para a necessidade de se promover vigilância nutricional em diferentes faixas etárias, que possa nortear os programas de intervenção.

## 5. CONCLUSÃO

Diante dos resultados obtidos, pode-se concluir que no grupo estudado a prevalência da desnutrição crônica foi maior do que da desnutrição aguda e foi encontrado maior déficit de estatura entre as meninas.

Para déficits de peso, não houve diferença entre os sexos, e em ambos os sexos houve maior quantidade de crianças com déficits de estatura nas idades mais jovens.

## REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICAS

- ANJOS, L. A. Antropometria nutricional: uso de dados de peso e altura na avaliação do estado nutricional de crianças com menos de 10 anos de idade. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, Rio de Janeiro, v. 2, n. 2, p. 7-16, 1988.
- \_\_\_\_\_ Índices antropométricos e estado nutricional de escolares de baixa renda de um município do estado do Rio de Janeiro (Brasil): um estudo piloto. *Revista de Saúde Pública*, São Paulo, v. 23, n. 3, p. 221-229, 1989.
- BARROS, A. A.; BARROS, M. B. A.; MAUDE, G. H.; ROSS, D.A.; DAVIES, P. S. W. & PREECE, M. A. Evaluation of the nutritional status of 1st-year school children in Campinas, Brasil. *Annals of Tropical Paediatrics*, v.10, n.1, p.75-84, 1990.
- BATISTA FILHO, M. & SHIRAIWA, T. Indicadores de saúde para um sistema de vigilância nutricional. *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v.5, n.1, p.105-116, 1989.
- CONTRERAS, M. L.; ESCOBAR, G. T.; COUPAL, N. F.; JIMENEZ, M. L. & CASTELANO, H. M. Estudios comparativos de la statura y idade de la menarquia segun estrato socioeconômico en Venezuela. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, Guatemala, v. 31, n. 4, p. 740-757, 1981.
- HONGO, T.; SUZUKI, T.; OHBA, T.; KARITA, K.; DEJIMA, Y.; YOSHINAGA, J.; TOGO, M.; ISHIDA, H.; SUZUKI, H. & HISATSUNE, E. Nutritional assessmt of a group of Japanese elementary school children in Toyko: which especial emphasis on growth, anemia and obesity. *Journal of Nutrition Science and Vitaminology*, Tokyo, v. 38, n. 2, p.177-196, 1992.

INSTITUTO NACIONAL DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO. *Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição: perfil de crescimento da população brasileira de 0 a 25 anos*. Brasília : Ministério da Saúde, 1990a. 59p.

\_\_\_\_\_. *Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição: resultados preliminares*. Brasília : Ministério da Saúde, 1990b. 35p.

LEI, D. L. M.; CHAVES, S. P.; STEFANINI, M. L. R.; LERNER, B. R. & ARRUDA, S. C. Estudo em escolares de Barueri (SP): estatura, rendimento escolar e suplementação alimentar. *Revista da Nutrição da PUCCAMP*, Campinas, v.5, n.1, p.43-69, 1992.

MONTEIRO, C. A. Critérios antropométricos no diagnóstico da desnutrição em programas de assistência à criança. *Revista de Saúde Pública*, São Paulo, v. 18, n. 3, p. 209-217, 1984a.

\_\_\_\_\_. Recentes mudanças propostas na avaliação antropométrica do estado nutricional infantil: uma avaliação crítica. *Revista de Saúde Pública*, São Paulo, v. 18, n. 1, p. 56-63, 1984b.

\_\_\_\_\_; BENÍCIO, M. H. D.; ZUÑIGA, H. P. P. & SZARFARC, S. C. Estudo das condições de saúde das crianças do município de São Paulo, SP (Brasil), 1984/1985: antropometria nutricional. *Revista de Saúde Pública*, São Paulo, v. 20, n. 6, p. 446-453, 1986a.

\_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_ & \_\_\_\_\_. Estudo das condições de saúde das crianças do município de São Paulo, SP (Brasil), 1984/1985: aspectos metodológicos, características sócio-econômicos e ambiente físico. *Revista de Saúde Pública*, São Paulo, v. 20, n. 6, p. 435-445, 1986b.

\_\_\_\_\_. Coleta e análise da altura dos alunos ingressantes nas escolas de primeiro grau do país: uma proposta para um sistema nacional de acompanhamento do estado de saúde e nutrição da população. *Jornal de Pediatria*, São Paulo, v. 65, n. 3, p. 89-92, 1988.

- ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE LA SALUD. *Medición del cambio del estado nutricional: directrices para evaluar el efecto nutricional de programas de alimentación suplementaria destinada a grupos vulnerables*. Ginebra : OMS, 1983. 105p.
- SAITO, M. I. *Estado nutricional de adolescentes do subdistrito do Butantã*, São Paulo, Brasil: indicadores antropométricos, sócio-econômicos e maturação sexual. São Paulo, 1990. 207p. Tese (Doutorado em Pediatria) - Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo. 1990.
- SANT'ANNA, A.R. Epidemiologia da desigualdade. In: VICTORA, C.G.; BARROS, F.C. & VAUCHAN, J. P. *Epidemiologia da desigualdade*. São Paulo : Hucitec, 1988. p.85-116.
- SUTPHEN, J.L. Growth as a measure of nutritional status. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition*, New York, v. 4, n. 2, p.169-181, 1985.
- VEIGA, G.V. *Contribuição ao estudo da obesidade em adolescentes do sexo feminino: uma avaliação comparativa entre dois níveis sócio-econômicos*. São Paulo, 1992. 163p. Tese (Doutorado em Biologia Molecular) - Escola Paulista de Medicina. 1992.
- WATERLOW, J. C.; BUZINA, R.; KELLER, W.; LANE, J. M.; MICHAMAN, M. Z. & TANNER, J. M. The presentation and use of height and weight data for comparing the nutritional status of groups all children under the age of 10 years. *Bulletin of the World Health Organization*, Geneva, v. 55, n. 4, p. 489-498, 1977.

**Recebido para publicação em 10 de outubro de 1994  
e aceito em 1 de junho de 1995.**

# ESTUDO COMPARATIVO ENTRE TABELAS DE COMPOSIÇÃO QUÍMICA DOS ALIMENTOS PARA AVALIAÇÃO DE DIETAS<sup>1</sup>

Sonia Tucunduva PHILIPPI<sup>2</sup>  
Neide RIGO<sup>3</sup>  
Cristiane LORENZANO<sup>4</sup>

## RESUMO

Este trabalho investigou as semelhanças, diferenças e discrepâncias existentes entre os dados apresentados em sete tabelas de composição química dos alimentos, nacionais e internacionais, normalmente consultadas pelos profissionais da área de nutrição e alimentação, utilizadas para o planejamento e avaliação de dietas (WATT & MERRILL, 1963; INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 1977; GELTZ & GELTZ, 1984; PENNINGTON, 1989; SOUCI et al., 1989; HOLLAND et al., 1991; FRANCO, 1992). Para o cálculo e análise comparativa das tabelas foram selecionados 19 alimentos que

---

(1) Trabalho apresentado no Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Alimentos, 14. São Paulo, 1994.

(2) Professora Doutora do Departamento de Nutrição da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, Av. Dr. Armando, 715, 01246-904 São Paulo, SP.

(3) Bolsista de Aprimoramento - CNPq.

(4) Bolsista de Iniciação Científica - CNPq.

fazem parte da dieta habitual. Foram eles: alface americana; arroz (cozido); banana nanica; batata inglesa (crua e cozida); café em pó (solúvel); carne bovina (crua e cozida); cenoura (crua); farinha de trigo beneficiada; feijão roxinho (cozido); frango (peito-cozido); laranja; leite B; macarrão (cozido); mamão papaia; margarina; ovo (cru); pão francês; queijo mussarela e tomate (cru). Após a seleção, enumerou-se os 23 nutrientes para cada alimento e comparou-se cada nutriente nas sete tabelas. Constatou-se haver diferenças significativas nos valores de caloria, vitamina A, vitamina C e cálcio. Em relação à fibra alimentar, observou-se discordâncias nos dados das tabelas pesquisadas, devido a diferença e não atualização dos métodos analíticos utilizados para determinar e quantificar a fração fibra da dieta nos diferentes alimentos. Diante dos resultados obtidos, evidencia-se a importância de se conhecer quais tabelas apresentam metodologias de análise e dados mais confiáveis para a utilização como instrumento de consulta e de avaliação.

**Termos de indexação:** dietética, composição de alimentos, dieta, tabela de composição de alimentos.

## ABSTRACT

### COMPARATIVE STUDY AMONG TABLES OF NUTRIENT COMPOSITION OF FOODS TO EVALUATE DIETS

This study investigated the similarities, differences and discrepancies among the data shown in 7 tables of nutrient composition of food, national and international, used by professionals in nutrition, for planning and evaluation of diets (WATT & MERRILL, 1963; INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 1977; GELTZ & GELTZ, 1984; PENNINGTON, 1989; SOUCI et al., 1989; HOLLAND et al., 1991; FRANCO, 1992). For the calculation and comparative analysis of the tables 19 foods that are part of the usual diet were

selected: lettuce (raw); rice (cooked); banana (raw); potato (raw and cooked); coffee (industrial powder); meat (raw and cooked); orange; cow milk (whole 3.5% fat); macaroni (cooked); papaya; margarine; egg (raw); bread; mozzarella cheese and tomato (raw). After the selection, 23 nutrients were indicated for each food and each nutrient was compared in the 7 tables. Significant differences in calorie values, vitamin A, vitamin C and calcium were pointed out. Regarding dietary fiber it was observed differences in the data of the research due to the utilization of different and not updated analytic methods in the determination and qualification of the fraction of dietary fiber in the different foods. Based on these results it becomes evident the importance of knowing which tables present more reliable data as instrument for consultation and evaluation.

**Index Terms:** dietetic technical, composition of foods, diets.

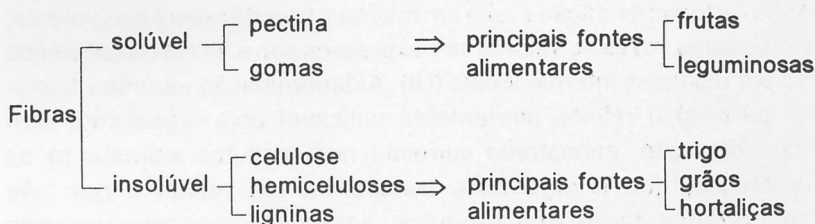
## 1. INTRODUÇÃO

Devido a dificuldade em encontrar um único instrumento que possa trazer informações corretas e necessárias para utilização no cálculo e avaliação de dietas, principalmente no que diz respeito aos alimentos presentes na dieta habitual, fez-se necessário um estudo sobre quais tabelas trazem dados confiáveis e reais. As tabelas mais comuns e acessíveis ou não descrevem a metodologia ou apresentam falhas em métodos analíticos, tornando-se muitas vezes, impróprias à consulta. Na prática de ensino e pesquisa, torna-se difícil a opção por uma tabela, porque os valores registrados são, por vezes, obsoletos, devido ao surgimento ou aprimoramento de novas técnicas de laboratório para determinação de nutrientes e à não atualização de dados. Um exemplo bem claro da diferença nos valores obtidos devido aos métodos analíticos é o referente à quantidade de fibra alimentar. Pesquisas recentes vêm demonstrando a importante função fisiológica que a fibra alimentar tem no organismo. "A fibra alimentar ou fibra da dieta é dividida em fibra alimentar

solúvel (FS) e fibra alimentar insolúvel (FI), e cada uma dessas frações desempenha diferentes papéis fisiológicos no organismo. A fibra alimentar solúvel é responsável pelo aumento da viscosidade do conteúdo gastrointestinal retardando, conseqüentemente, o esvaziamento e a difusão e absorção de nutrientes" (FILISETTI-COZZI & LAJOLO, 1991).

"As fibras alimentares insolúveis diminuem o tempo de trânsito intestinal; aumentam o volume fecal, tornam mais lenta a absorção da glicose e retardam a digestão do amido" (CAVALCANTI, 1990).

O esquema abaixo, mostra os tipos de fibras insolúveis e as respectivas fontes alimentares:



"As propriedades físico-químicas de cada fração e mesmo o grau de desintegração, durante o processamento e a mastigação, influem nos seus efeitos fisiológicos no organismo. Esta complexidade torna difícil a análise da fração fibra existindo diversas metodologias, nenhuma porém, satisfatória" (CAVALCANTI, 1990).

Algumas tabelas (WATT & MERRILL, 1963; INSTITUTO BRASILEIRO..., 1977; FRANCO, 1992) trazem o conteúdo de fibra bruta do alimento, mas como ela é "... obtida através da extração ácida e alcalina, deve ser abandonada por fornecer valores subestimados de fibra alimentar, pois este processo destrói a fração solúvel da fibra e quantidades da fração insolúvel...". As técnicas

baseadas no uso de detergentes ácidos (ADF) e detergentes neutros (NDF), se não acompanhadas do uso de amilases e da determinação do nitrogênio residual, podem dar valores superestimados, como por exemplo, em leguminosas, por incluírem amido e proteína não solubilizados e, além disso, não permitem a avaliação dos componentes solúveis. O método enzimico-gravimétrico determina o conteúdo total da fração fibra dos alimentos. Embora de rápida execução não permite isolar cada componente, porém, é capaz de determinar, separadamente, a fração solúvel e insolúvel. Para caracterização química completa pode-se utilizar o método de "SOUTHGATE" ou modificações que permitem o isolamento e a identificação dos componentes individualmente" (FILISSETTI-COZZI & LAJOLO, 1991).

Com relação à vitamina A, observa-se que em "Recommended Dietary Allowances" (NATIONAL RESEARCH..., 1989), a recomendação é feita em microgramas de retinol equivalente, mas muitas vezes os valores são expressos sob a forma de carotenos ou por unidades internacionais (UI). A denominação vitamina A usa-se para: a) o retinol, diretamente utilizável pelo organismo, sem transformação, encontrado somente nos produtos animais; b) os carotenos, que o organismo transforma em retinol e que são encontrados tanto nos produtos animais como nos vegetais (INSTITUTO BRASILEIRO..., 1977).

As tabelas consultadas apresentam os alimentos em 100 gramas de parte comestível e por porção. A padronização de análise por 100 gramas de parte comestível, muitas vezes dificulta a quantificação do alimento que foi ingerido. Das tabelas analisadas, PENNINGTON (1989) apresenta os alimentos com o peso da porção, permitindo que o pesquisador dimensione e identifique o peso do alimento. Para alimentos in natura, alimentos preparados e alimentos industrializados, a maioria das tabelas apresentam dados por 100 gramas de parte comestível (INSTITUTO BRASILEIRO..., 1977; FRANCO, 1992; HOLLAND et al., 1991; SOUCL et al., 1989) e ainda encontramos uma tabela que apresenta os dados por 100 gramas de

parte comestível e por um "pound", que equivale a 453,59 gramas (WATT & MERRILL, 1963).

## 2. OBJETIVO

Analisar diferentes tabelas de composição química dos alimentos e verificar sua influência direta no cálculo e análise de dietas.

## 3. MATERIAL E MÉTODOS

Foi realizada uma pesquisa bibliográfica para levantamento das tabelas de composição química dos alimentos, nacionais e internacionais. Para identificação simplificada destas tabelas no texto, elas serão, a partir da metodologia, citadas pelo nome usualmente conhecido (**Handbook, 8; ENDEF; Food processor; Pennington; Souci; McCance; Franco**), facilitando o entendimento destas referências no texto. Todos os dados bibliográficos estão citados, ao final, em referências bibliográficas.

As tabelas selecionadas foram:

- WATT & MERRILL, **Handbook nº 8**, 1963, que apresenta os dados dos alimentos por 100 gramas de parte comestível e também por um pound (453,59 gramas). A tabela analisa 14 nutrientes em 2 500 alimentos;
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 1977 (**ENDEF**), foi um estudo realizado a partir de agosto de 1974 em uma pesquisa nacional de orçamento familiar e consumo alimentar. Foram utilizados 3 522 códigos para identificar 235 preparações culinárias e 1 428 alimentos, em suas diversas formas. A tabela traz a análise de 12 nutrientes;

- GELTZ & GELTZ, 1984 (Software: **Food Processor**) analisa 26 nutrientes em 1500 alimentos in natura e industrializados;
- PENNINGTON, 1989, (**Pennington**). Uma tabela americana que traz os alimentos em porções, em medidas caseiras e os respectivos valores, em gramas, para cada alimento. A tabela analisa 23 nutrientes em alimentos industrializados e in natura;
- SOUCI et al., 1989, (**Souci**). Um estudo realizado na Alemanha que utilizou métodos analíticos recentes para determinação de diferentes nutrientes nos alimentos, trazendo inclusive, variação média para cada nutriente e a diferenciação entre as frações de fibra: solúvel e insolúvel.
- HOLLAND et al., 1991, (**McCance**). Um estudo revisado e ampliado, abrangendo 1 188 alimentos analisados em 33 nutrientes, por 100 gramas de parte comestível. Esta tabela descreve todas as metodologias e métodos analíticos para cada nutriente, conversões utilizadas para alguns nutrientes, separa as frações de ácidos graxos (saturados, monoinsaturados e polinsaturados). Apresenta dois métodos analíticos para fibra alimentar;
- FRANCO, G., 1992 (**Franco**), que apresenta os dados dos alimentos por 100 gramas de parte comestível;

Para o cálculo e análise comparativa das tabelas foram selecionados 19 alimentos que fazem parte da dieta habitual. Os alimentos estão citados de acordo com o tipo e a forma de preparo. Foram eles: alface americana; arroz (cozido); banana nanica; batata inglesa (crua e cozida); café em pó (solúvel); carne bovina (crua e cozida); cenoura (crua); farinha de trigo beneficiada; feijão roxinho (cozido); frango (peito cozido); laranja; leite (tipo B); macarrão (cozido); papaia; margarina; ovo (cru); pão francês; queijo mussarela e tomate (cru). Após a seleção, enumerou-se os 23 nutrientes: proteína (prot.), lipídio (lip.), carboidrato (carb.), colesterol (col.), fibra alimentar (fib.), vitamina A, vitamina C, vitamina B1, vitamina B2, vitamina B6, vitamina B12, vitamina E, niacina, folacina, ácido pantotênico, sódio, cálcio, magnésio, zinco, potássio, fósforo, ferro e

cobre para cada alimento e comparou-se cada nutriente e calorias (cal.) nas sete tabelas citadas.

Alguns métodos e convenções foram utilizados para melhor entendimento dos valores expressos nas diferentes tabelas. Para vitamina A, adotou-se a padronização descrita na tabela do ENDEF (1977). Para valores expressos em unidades internacionais (UI): 1) Para todos os vegetais, os valores expressos em UI foram multiplicados por 0,10 para conseguir a quantidade de retinol equivalente, expresso em microgramas; 2) Para todos os produtos animais, a UI foi multiplicada pelos coeficientes seguintes: 0,28 para carnes e vísceras, peixes, moluscos e crustáceos, óleos animais (incluindo óleos de peixes) e óleos vegetais; 0,24 para aves, ovos, leite e derivados do leite (ENDEF, 1977).

Para vitamina E, os valores estão expressos em miligramas de *alfa-tocoferol* que tem como equivalente: 1 miligrama de d-alfa tocoferol natural = 1,49 UI de vitamina E (FRANCO, 1977).

Todos os alimentos foram selecionados pelo tamanho médio, pesados (balança eletrônica MARTE 1 000-0,01g) e calculada a parte comestível.

Estabelecidos estes parâmetros, foram definidas as respectivas porções individuais para cada alimento, baseadas em pesquisa, realizada no Laboratório de Técnica Dietética da Faculdade de Saúde Pública/USP, para obter o consumo per capita médio (PHILIPPI, 1994). A etapa seguinte foi o cálculo dos 23 nutrientes e valor calórico total (calorias) para os 19 alimentos selecionados, por 100 gramas e por porção individual em medidas caseiras e em gramas equivalentes.

#### 4. RESULTADOS

Os alimentos selecionados foram apresentados em medidas caseiras e gramas equivalentes, sendo que os valores

adotados em gramas representam a porção da parte comestível do alimento (Tabela 1).

**Tabela 1.** Alimentos quantificados em medidas caseiras e gramas

Alimentos	Medida caseira	Peso em gramas
alface	5 folhas	40,00
arroz	3 C de servir	150,00
banana	1 unidade	86,00
batata	1 unidade	121,00
café em pó	2 cc	3,12
carne bovina	1 bife	120,00
cenoura	1 unidade	82,00
farinha de trigo	1 xíc.	98,00
feijão	1 concha	73,00
frango	1 filé	105,00
laranja	1 unidade	75,00
leite	1 xíc.	184,00
macarrão	2 C de servir	112,00
mamão	0,5 unidade	232,00
margarina	1 c	6,00
ovo	1 unidade	57,00
pão	1 unidade	50,00
queijo	2 fatias	40,00
tomate	1 unidade	109,00

**C** = colher

**unidade** = unidade média

**cc** = colher de café

**xíc.** = xícara

**c** = colher de chá

Os resultados com relação a valor calórico total (calorias), carboidratos (g), proteínas (g), lipídios (g), fibra alimentar (g), colesterol (mg), estão apresentados por porção (Tabela 2) e por 100 g (Tabela 3).

**Tabela 2.** Comparação de V. C. T. e nutrientes para os 19 alimentos (por porção) nas tabelas consultadas

Tabelas	Cal.	Carb. (g)	Prot. (g)	Lip. (g)	Fib. (g)	Col. (mg)
HANDBOOK 8	2113,54	281,96	121,17	50,23	6,50	509,99
ENDEF	1987,40	277,34	109,09	51,07	5,67	não tem
FRANCO	2114,78	288,19	110,00	42,85	6,32	273,37
FOOD PROCESSOR	2207,94	279,71	125,33	65,88	26,96	578,76
Mc CANCE	1928,93	276,97	116,05	50,57	23,62	419,81
PENNINGTON	2118,98	286,73	125,37	55,78	8,97	574,14
SOUCI	1733,22	218,25	110,19	42,45	25,39	329,25

**Tabela 3.** Comparação de V. C. T. e nutrientes para os 19 alimentos (por 100g) nas tabelas consultadas

Tabelas	Cal.	Carb. (g)	Prot. (g)	Lip. (g)	Fib. (g)	Col. (mg)
HANDBOOK 8	3232,00	318,66	135,50	146,34	6,30	756,00
ENDEF	2944,00	290,70	132,40	146,00	5,70	não tem
FRANCO	3002,00	311,65	144,36	142,51	11,20	662,00
FOOD PROCESSOR	3239,77	327,96	138,30	152,37	32,18	822,10
Mc CANCE	2991,00	291,00	143,20	147,40	24,80	614,00
PENNINGTON	3144,40	330,84	148,02	140,50	9,24	804,16
SOUCI	2928,00	224,04	118,48	128,34	31,22	478,30

Pode-se observar que os valores obtidos foram diferentes para todos os nutrientes.

Foi constatada diferença de métodos analíticos utilizados para determinar e quantificar os nutrientes e a fração fibra alimentar.

Embora em algumas tabelas o método analítico utilizado não esteja descrito, a metodologia foi identificada através das citações bibliográficas. Dentre os diferentes valores da fração fibra, é conveniente não utilizar dados referentes aos métodos de fibra bruta ou de detergentes ácidos e/ou neutros, que subestimam e superestimam, respectivamente, os valores de fibra alimentar. Seria interessante o uso de valores para fibra alimentar insolúvel (FI) e fibra alimentar solúvel (FS) ou de seus componentes: celulose, hemiceluloses, lignina e pectinas. Em termos numéricos, os valores de fibra obtidos, variam desde 5,7g (ENDEF, 1977) até 32,18g/100g de alimentos (FOODPROCESSOR, 1984), uma diferença significativa que interfere acentuadamente no cálculo e análise das dietas.

Os valores de carboidratos, proteínas e calorias variaram significativamente entre as tabelas consultadas, principalmente quando comparados individualmente entre os alimentos. Os resultados obtidos para café solúvel em termos de calorias e carboidratos apresentaram resultados muito diferentes (Tabela 4).

**Tabela 4.** Variação de calorias e carboidratos, para café solúvel, (100g)

Café	menor valor (ENDEF/FRANCO)	maior valor (Food Pennington)
Calorias	41,00 Kcal	222,00 Kcal
Carboidratos	13,40 g	38,85 g

No caso do feijão cozido, a proteína variou de 4,4g (ENDEF, 1977) a 8,81g (PENNINGTON, 1989) e no caso da vitamina A, encontrou-se uma diferença de valores de até 5 vezes maior para a cenoura crua. O menor valor (McCANCE, 1991) foi de 553,00ug e o maior valor (FOOD PROCESSOR, 1984) foi de 2812,90ug.

No que diz respeito à batata, a FRANCO (1992) apresentou valor de 50ug de retinol equivalente para vitamina A, tanto para sua forma crua como para cozida, o que não constou em nenhuma outra tabela.

Pode-se ainda, observar que a FRANCO (1992) apresentou a quantidade de 65mg de colesterol para margarina vegetal e de 11mg para a banana, o que não condiz com a natureza do alimento. A Tabela do ENDEF (1977) não apresentou valores para colesterol. Para o cálcio, os valores obtidos foram acentuadamente diferentes para a alface, arroz (cozido) e pão francês, conforme a Tabela 5.

**Tabela 5.** Variação de cálcio (100g) por tabelas e por alimentos

Alimentos	Menor Valor	Tabelas	Maior Valor	Tabelas
alface	38,0 mg	FRANCO	68,0 mg	HANDBOOK, 8
laranja	34,0 mg	ENDEF	70,0 mg	HANDBOOK, 8
arroz	03,0 mg	ENDEF/FRANCO	18,8 mg	FOOD PROCESSOR
pão francês	22,0 mg	ENDEF/FRANCO	112,0 mg	PENNINGTON

Com relação a laranja, o menor valor encontrado para vitamina C foi de 40,9mg (FRANCO, 1992) e o maior valor foi de 71mg (HANDBOOK 8, 1963), representando 57,60% de diferença entre os valores.

## 5. CONCLUSÃO

De acordo com os resultados, pode-se concluir que para um mesmo grupo de alimento, os teores de carboidratos, lipídios, proteína, vitamina A, vitamina C, fibras e calorias diferem entre as sete tabelas consultadas, o que certamente influencia no cálculo final

de uma dieta, tanto para macro, quanto para micronutrientes. Diante da inexistência de uma tabela de composição química de alimentos genuinamente brasileira, com determinação de porções, parte comestível e que contenha metodologia de análise de nutrientes atualizada, há necessidade de consultar tabelas internacionais e/ou nacionais compiladas para o cálculo de dietas.

Considerando a necessidade de confiabilidade dos dados nas tabelas existentes, a análise das metodologias descritas para obtenção dos nutrientes e enquanto não se dispõe de uma tabela nacional, optou-se pela recomendação de uso múltiplo das tabelas. Dependendo do objetivo do estudo, especificidade da dieta ou do tipo de nutriente a ser avaliado, o pesquisador deve buscar suas respostas na tabela mais adequada: SOUCI; Mc CANCE; PENNINGTON; FOOD PROCESSOR; ENDEF; HANDBOOK 8 e FRANCO.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CAVALCANTI, M.L.F. Fibras alimentares: propriedades e classificação. In: FIBRA news, São Paulo: Centro Kellog's, 1990. p.7.
- FILISSETTI-COZZI, T. M. C. C. & LAJOLO, F. M. Fibra alimentar insolúvel, solúvel e total em alimentos brasileiros. *Revista de Farmácia e Bioquímica*, São Paulo, v. 27, n. 1, p. 83-89, 1991.
- FRANCO, G. *Tabela de composição química dos alimentos*. 8.ed. Rio de Janeiro : Atheneu, 1992. p. 5-170.
- GELTZ, R. & GELTZ, B. *Food processor: nutrition e fitness software*. Salem : ESHA Research, 1984.
- HOLLAND, B.; WELCH, I.D.; BUSS, D. H.; SOUTHGATE, A. T.; et. al. *McCance and Winddowson's the composition of foods*. 5. ed. rev. ext. Cambridge : The Royal Society of Chemistry / Ministry of Agriculture, Fisheries and Food, 1991. 426p.

- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). *Estudo Nacional da Despesa Familiar - ENDEF: tabela de composição de alimentos*. Rio de Janeiro, 1977. 216p (Publicações especiais, v.3).
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL. *Recommended dietary allowances*. 10.ed. Washington, DC : National Academy of Press, 1989. p.284-285.
- PENNINGTON, J. A. T. *Food values of portion commonly used*. 15.ed. New York : Perennial Library, 1989. 328p.
- PHILIPPI, S. T. *Técnica dietética*. São Paulo, 1994. 123p. Manual de aulas práticas de técnica dietética do Departamento de Nutrição da Faculdade de Saúde Pública/USP/anexos.
- SOUCI, S. W.; FACHMAN, W. & KRAUT, K. *Food composition and nutrition tables 89/90*. 4.ed. Stuttgart : Deutsche Forschungsanstalt für Lebensmittelchemie, Gaarching b. München, 1989. 1025p.
- WATT, B. & MERRILL, A. L. *Composition of foods: raw, processed, prepared*. Washington, DC : Consumer and Food Economics Research Division / Agricultural Research Service, 1963. 198p. (Agriculture Handbook, 8).

**Recebido para publicação em 25 de outubro de 1994  
e aceito em 7 de agosto de 1995.**

# LACTAÇÃO E ATIVIDADE FÍSICA<sup>1</sup>

Ana Clara Barros ESPOZEL<sup>2</sup>

Josely Correa KOURY<sup>3</sup>

## RESUMO

O aleitamento materno tem vantagens psicológicas, fisi-co-químicas, nutricionais e imunológicas indiscutíveis; sua importância para a nutrição e desenvolvimento adequado do neonato tem sido amplamente difundida. A atividade física, incentivada pelos especialistas como promotora da saúde e do bem-estar, assim como o aumento da participação feminina no mercado de trabalho e o trabalho doméstico, têm conduzido ao aumento da atividade física logo após o parto. Este estudo propõe-se a investigar, através de revisão bibliográfica dos artigos obtidos pelo sistema MEDLINE no período de 1950 a 1980, a influência da atividade física sobre a lactação considerando as alterações fisiológicas, metabólicas e

---

(1) Monografia aprovada para obtenção do título de especialização em Nutrição Social. Universidade do Rio de Janeiro. Julho, 1994.

(2) Aluna do curso de especialização em Nutrição Social com ênfase no grupo Materno-Infantil da Universidade do Rio de Janeiro.

(3) Docente orientadora. Departamento de Nutrição Fundamental, Escola de Nutrição, Universidade do Rio de Janeiro.

principalmente o volume e composição em nutrientes do leite humano. Este, como se sabe, é de especial importância durante as primeiras quatro a seis semanas após o parto visto que, neste período, neste período há um aumento da demanda energética o que se eleva com a atividade física.

**Termos de Indexação:** lactação, atividade física, leite humano.

## ABSTRACT

### LACTATION AND PHYSICAL ACTIVITY

Breast-feeding has unquestionable psychological, physico-chemical, nutritional and immunological advantages. Its importance to newborn child nutrition and adequate development has been widely disclosed. Sports, which have been stimulated by public authorities, as well as paid work, whose female participation has been increasingly significant mainly in reproductive age women, and housework, are increasing women's physical activity just after childbirth. The proposal of this study is to investigate the influence of physical activity on lactation, through a bibliographical revision of articles obtained by MEDLINE system from 1950 to 1980. This study will focus on human milk volume and its nutritional components during the first four to six weeks after childbirth, when increase in physical activity may require higher energy demand. Furthermore physical activity effects on lactation are not related only to energy balance, but also to physiologic and metabolic changes.

**Index terms:** lactation, physical activity, human milk.

## CONSIDERAÇÕES GERAIS

A composição em nutrientes do leite humano é adaptada ao desenvolvimento da espécie. O baixo teor de proteínas, gorduras e solutos parecem ser adequados ao crescimento da criança, mais lento do que o das demais espécies. O baixo conteúdo de minerais contribui para uma menor carga de solutos para o rim o que é mais fisiológico já que o rim do neonato desenvolve-se lentamente. Isto permite que o leite humano seja a única fonte de água e nutrientes indicada nos primeiros meses de vida (WORTHINGTON et al., 1989; VILLALPANDO et al., 1991). Apesar disso, no município de São Paulo, apenas a metade das crianças são amamentadas até os três ou quatro meses de idade e 1/3 conseguem ser amamentadas até os seis meses, segundo estudo realizado por MONTEIRO et al. (1987).

Nas últimas décadas, a participação feminina no mercado de trabalho tem aumentado, sobretudo por mulheres com idade entre 20 e 35 anos, portanto, em período reprodutivo. O trabalho realizado compreende desde atividades leves, como as de escritório, até atividades pesadas, as quais somam-se as tarefas domésticas e a atividade física desenvolvida no período de lazer (CHAMBERLAIN, 1993).

Atualmente, com a ênfase dada pelos especialistas sobre os efeitos benéficos dos exercícios na promoção da saúde e na prevenção de doenças, tais como: redução na pressão sangüínea, redução do risco de desenvolver doenças cardíacas, auxílio a manutenção do peso corporal, manutenção de um quadro de diabetes estável e apoio psicológico (JARSKI & TRIPPETT, 1990; WHITE, 1992; CHAMBERLAIN, 1993), a atividade física faz parte da vida de muitas mulheres, sobretudo as que eram fisicamente ativas antes e durante a gestação. Lamentavelmente, a redução de peso é, freqüentemente, o principal motivo para o retorno precoce à atividade física (JARSKI & TRIPPETT, 1990; DEWEY et al., 1994). Apesar dos benefícios, alguns especialistas (JARSKI & TRIPPETT, 1990;

LOVELADY & DEWEY, 1990; GUILLERMO-TUAZON, 1992; CHAMBERLAIN, 1993; DEWEY et al., 1994) temem que os exercícios, acrescidos das demais atividades cotidianas, possam interferir na produção de leite, especialmente durante as primeiras quatro a seis semanas após o parto. Isto porque o aumento da atividade física nesse período pode ocasionar uma demanda energética maior.

O efeito causado pela prática de exercícios físicos por nutrizes em diferentes períodos de lactação é ainda controverso. Neste trabalho estudou-se, com base na literatura disponível, a influência da atividade física sobre a lactação, levando-se em conta as alterações metabólicas e hormonais e sua influência sobre a composição e volume do leite humano.

### **CUSTO ENERGÉTICO NA LACTAÇÃO**

O processo de lactação ocasiona uma grande demanda de energia e nutrientes para o organismo materno sendo que o custo energético total pode aumentar de duas a três vezes (PRENTICE & PRENTICE, 1988); por isso as nutrizes representam um grupo de risco nutricional (Tabela 1). Atualmente com a ênfase dada pelos especialistas sobre os efeitos benéficos dos exercícios, muitas nutrizes iniciam um programa de atividade em busca do retorno precoce ao peso pré-gestacional. Para atingir este objetivo, além da redução severa da ingestão energética, há aumento do gasto energético através dos exercícios. Esta conduta pode comprometer a lactação, sobretudo durante as primeiras semanas do processo. O INSTITUTE OF MEDICINE (1991) recomenda que no primeiro mês após o parto, a lactante não perca mais que 2Kg/mês.

**Tabela 1.** Volume de leite secretado por período de lactação, conteúdo energético do leite e custo energético para síntese do mesmo

Mês	Volume de leite (ml/dia)	Conteúdo energético do leite (Kcal/dia)	Custo energético da lactação (Kcal/dia)
0 — 1	719	503	629
1 — 2	795	556	695
2 — 3	848	594	742
3 — 6	822	575	719
6 — 12	600	420	525
12 — 24	550	385	481

Fonte: Informe da reunião consultiva FAO/OMS/ONU experts. Organização Mundial de la Salud. Necesidades de energia y de proteínas. Ginebra (1985).

Considerando vários estudos sobre a ingestão alimentar durante a lactação em sociedades desenvolvidas como a América do Norte, a Europa e a Austrália, assim como, países menos desenvolvidos da América Central, África, Ásia e outros (PRENTICE et al., 1983; SAMPSON & JANSEN, 1984; PRENTICE & PRENTICE, 1988; WORTHINGTON et al., 1989; GUILHERMO-TUAZON et al., 1992) demonstrou-se que a energia consumida é consideravelmente menor do que a quantidade recomendada pela ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (1985), sem efeitos ao processo da lactação. LOVELADY et al. (1990) reportaram que a ingestão energética abaixo de 2500 Kcal/dia recomendada pelo NATIONAL RESEARCH COUNCIL (1980) para lactantes, não causa efeito significativo na produção de leite das mães estudadas. Estes resultados foram confirmados em recentes estudos que examinaram a influência da restrição calórica sobre o desempenho da lactação em mulheres eutróficas onde, por um período curto, de sete dias, a restrição de 1500 a 2000 Kcal/dia não

teve efeito sobre o volume e composição do leite (STRODE et al., 1986). O estudo citado por SAMPSON & JANSEN (1984) demonstrou que a produção média de leite se mantinha em 775g/dia para uma ingestão energética de 2000Kcal/dia, porém mulheres que consumiram menos que 1500 Kcal/dia tinham maior probabilidade de ter o seu volume de leite reduzido na semana seguinte a restrição calórica, neste caso a redução era de 320g/dia em relação ao padrão mencionado. Este estudo confirma os dados atualmente disponíveis de que a desnutrição severa pode afetar o volume de leite secretado; porém, em relação a desnutrição leve e moderada isto ainda não está muito claro, mesmo porque sabe-se que quando a energia advinda da dieta não é suficiente para manter uma ótima lactação esta é obtida pela mobilização das reservas maternas mas, se suas reservas estão sendo utilizadas concomitantemente para suprir as necessidades energéticas da mãe, aumentada pela prática de exercícios, esta pode se tornar insuficiente (SHELKUN, 1991; FRIGERIO et al., 1991). Esta reserva materna parece ser uma adaptação ao meio no qual se desenvolve a lactação, o que a distingue das demais espécies. Em ratos, onde a prole é mais numerosa, a ingestão alimentar aumenta cerca de 300% ou mais enquanto que, nas mulheres o aumento é de apenas 25%; nas ratas o aumento da necessidade é seguido por hipertrofia dos órgãos digestivos, do fígado e do rim, o que não é relatado na espécie humana (PRENTICE & PRENTICE, 1988; SAMPSON & JANSEN, 1984). A grande reserva de gordura subcutânea disponível para subsidiar o custo energético adicional quando a ingestão dietética é restrita, pode ser evidenciada pelo dimorfismo entre homens e mulheres e entre outras espécies. Essa combinação de baixos requerimentos por unidade de tempo e grande reserva de energia, confere a mulher a capacidade única de possuir uma variedade de pequenas estratégias adaptativas ao custo adicional da reprodução (PRENTICE & PRENTICE, 1988). No entanto, esta característica marcante da espécie humana não permite o estabelecimento de uma associação clara entre ingestão dietética e produção de leite visto que o custo energético da lactação pode ter

outras fontes como as reservas corporais e os mecanismos metabólicos adaptativos que podem resultar em economia energética (WHORTHINGTON et al., 1989).

A perda de gordura no primeiro semestre de lactação é substancialmente menor do que os valores sugeridos de 2 a 4Kg de mobilização de gordura utilizada como fonte energética durante a lactação (PRENTICE & PRENTICE, 1988; GUILLERMO-TUAZON, 1992). Estes fatos levam a crer que além do aumento da ingestão energética e da mobilização de gordura das reservas maternas, parte do custo da lactação pode ser derivado da redução da energia gasta, o que pode ocorrer pela redução da atividade física (VAN RAAIJ et al., 1990) ou por um aumento da eficiência do metabolismo energético (PRENTICE & PRENTICE, 1988).

Na maioria dos estudos, o valor médio da taxa metabólica basal (TMB) considerado para lactantes é de 17,7 a 23Kcal/Kg (ILLINGWORTH et al., 1986). LOVELADY et al. (1990), VAN RAAIJ et al. (1990), FRIGERIO et al. (1991) e DEWEY et al. (1994) em seus estudos não encontram diferenças significativas entre a TMB de mulheres lactantes que praticam atividade física e sedentárias, mas TREMBLAY et al. (1986) demonstraram o aumento da TMB das lactantes que praticam atividade física. Isto provavelmente deve-se às diferentes intensidades de treinamento e duração dos programas de exercícios dos estudos considerados; além disso, a imprecisão das medições da TMB pode esconder diferenças significativas entre os grupos que praticam atividades físicas e os sedentários. Porém, ILLINGWORTH et al. (1986) propôs a existência de um mecanismo adaptativo similar ao da lactação para as mulheres que praticam atividade física que compensaria o aumento potencial da TMB associado ao treinamento. WESTERTERP & SARIS (1991) em seu estudo, apresentaram resultados indicando que atletas principiantes usam sua energia dietética mais eficientemente após o treino físico, isto pode sugerir que a demanda energética de uma lactante recentemente ingressada em exercícios físicos seja menor quando

comparada a de atletas porém nada se tem confirmado a esse respeito.

## EFEITOS DA ATIVIDADE FÍSICA

Apesar das dúvidas existentes e das necessidades de maiores investigações, alguns autores sugerem que tanto na gestação quanto na lactação não existem razões para interromper a atividade física. Estes períodos devem ser encarados como momentos propícios para se manter um estilo de vida saudável, no qual bons hábitos alimentares também são fundamentais. No entanto, devido às mudanças fisiológicas os programas físicos devem ser baseados em exercícios de baixa intensidade, realizados regularmente, ao menos três vezes por semana, sendo preferivelmente as caminhadas, natação e bicicletas ergométricas, evitando sempre o cansaço excessivo e atividades competitivas. A atividade física deve ser contra indicada em situações de hipertensão, anemia e outras desordens sanguíneas, doenças na tireóide, arritmias cardíacas e desnutrição. A mulher deve ser incentivada a monitorar seu peso para avaliar a adequação da ingestão à lactação e à atividade física, assim como reparar na coloração de sua urina para controlar o equilíbrio hídrico e evitar a desidratação; outro teste simples é perceber a desenvoltura da fala da mãe durante a prática física, a fim de se avaliar o estresse físico (WHITE, 1992).

Em mulheres não lactantes, o exercício físico desencadeia um aumento, por curta duração, da prolactina plasmática; porém o efeito do aumento deste hormônio na lactação ainda requer mais estudos (HALE et al., 1983; DEWEY et al., 1994).

A concentração hormonal basal de mulheres sedentárias ou adeptas de atividades físicas não diferem (LOVELADY et al., 1990) assim como não foi evidenciada associação entre as concentrações plasmáticas hormonais e o balanço energético materno (SCHELKUN, 1991). Estudos desenvolvidos por DEWEY et al. (1994) e LOVELADY et al. (1990), não apresentaram diferença nos níveis basais de

prolactina de mulheres que praticam exercícios aeróbicos forçados e sedentárias, o que sugere que o aumento encontrado de prolactina por curto período após o exercício em lactantes não influi nesses níveis basais. Alterações nas concentrações plasmáticas dos hormônios com o balanço energético, foram observadas num estudo com mulheres da Gâmbia. No entanto, mulheres não suplementadas desse estudo tinham provavelmente maior déficit energético do que o observado nas mulheres que praticam atividade física. Isto leva a crer que a maior concentração de prolactina basal em mulheres não suplementadas em relação as suplementadas da Gâmbia pode ser devido à maior frequência de amamentação durante a noite, no entanto o número de mamadas nesse período não foi medido (LOVELADY et al., 1990).

GLASIER et al. (1994) demonstraram em seu estudo que a concentração de prolactina basal é significativamente menor entre as mamadas se a amamentação ocorrer com maior frequência. Crianças de mães com grande déficit energético durante a lactação quando amamentam mais vezes apresentam maior concentração basal de prolactina (DEWEY et al., 1994). No entanto, LOVELADY et al. (1990) não encontraram diferenças significativas entre a frequência da mamada do grupo que pratica atividade física e o controle de sedentárias, assim como entre frequência de mamada e déficit energético ou concentração de prolactina entre os dois grupos estudados.

HALE et al. (1983), examinaram as concentrações plasmáticas de prolactina em mulheres que praticam exercícios e encontraram aumento da mesma em mulheres após o exercício, as quais apresentaram valores entre 19 e 40% acima dos padrões. Este aumento normalmente é desencadeado pelo estímulo da sucção, que ocorre em 8 a 10 mamadas podendo estes valores serem alterados (TREADWAY & LEDERMAN, 1986). Por outro lado, esta alteração varia de acordo com o tipo de atividade física, sendo maior na dança aeróbica e na corrida do que na natação (HALE et al., 1983). Alguns pesquisadores (LOVELADY et al., 1990; SCHELKUN, 1991) também encontraram níveis aumentados de prolactina em lactantes desnutridas, e sugeriram que a prolactina poderia garantir a síntese

de leite na ausência de ingestão dietética adequada pela canalização dos nutrientes para esse fim; porém, os efeitos do aumento temporário nas concentrações de prolactina sobre o desempenho da lactação não foram ainda comprovados. No entanto, há algumas indicações de que os níveis de prolactina sofrem aumento nos não-atletas, quando comparados com atletas (HALE et al., 1983). Se esse aumento temporário nas concentrações de prolactina tem realmente algum efeito no desempenho da lactação, ainda não se sabe. No entanto HALE et al. (1993) observaram algumas indicações de que os níveis de prolactina tem maior aumento em não atletas do que em atletas.

Estudos realizados em San Diego por WALLACE & RABIM (1986), apresentaram um aumento significativo ( $p < 0,05$ ) na concentração de ácido láctico no leite de lactentes após a prática de exercícios físicos em sua capacidade máxima, sugerindo com isso que o aumento de ácido láctico poderia afetar o sabor e conseqüentemente a aceitação do leite pelo recém nato, mas esses níveis retornavam aos padrões normais dentro de uma hora. Vários pesquisadores acreditam que esse achado, se confirmado, não deve ter grandes conseqüências para o lactente (DEWEY et al., 1994).

TREADWAY & LEDERMAN (1986) investigaram o desempenho da lactação em ratos que estavam condicionados por programas de exercícios aeróbicos moderados durante a gestação e a lactação. Estes pesquisadores não encontraram nenhuma diferença significativa na produção de leite ou valor energético do mesmo; entretanto, as concentrações de lactose foram significativamente menores nos ratos treinados em comparação com o grupo controle, não sendo, portanto, evidenciado nenhum efeito adverso do exercício aeróbico moderado sobre o desempenho da lactação. Da mesma forma, KARASAWA et al. (1981) em um estudo com camundongos, não encontraram efeitos significativos da atividade física voluntária durante a gestação e lactação sobre o desempenho da lactação já que seus resultados não demonstraram grandes alterações na produção de leite, no ganho de peso dos filhotes ou no desenvolvimento da glândula mamária entre as fêmeas que tinham atividade física e as sedentárias; no entanto, eles acreditam que o fato do estudo se reportar a exercícios voluntários pode ter trazido prejuízo visto que

houve uma redução espontânea da atividade física voluntária a baixos níveis no final da gestação e lactação, hipótese que é reforçada pela existência de estudos que utilizaram exercícios forçados, como o de LAMB et al. (1979), com vacas dinamarquesas, onde observou-se redução no volume de leite.

LOVELADY et al. (1990) estudaram um grupo de mulheres eutróficas da Califórnia e não encontraram efeitos significativos da atividade física aeróbica sobre o desempenho da lactação, relatando apenas uma maior produção de leite no grupo de mulheres que praticam atividade física (839g/d) do que em mulheres sedentárias (776g/d) e de energia produzida no leite em lactantes que praticam atividade física (538Kcal/d) em relação ao grupo de sedentárias (494Kcal/d) e nenhuma alteração significativa em relação ao teor de lipídeo, proteína, ou lactose no leite humano (SCHELKUN, 1991). DEWEY et al. (1994) também não encontraram nenhum efeito adverso da atividade física aeróbica, desenvolvida por programas regulares durante a lactação, sobre o volume e a composição do leite. LOVELADY et al. (1990) sugerem em seu estudo, que a atividade física e conseqüentemente o maior gasto energético, parecem ser compensados por um aumento do apetite e conseqüentemente maior energia ingerida ou pelas alterações hormonais e metabólicas induzidas pelo exercício que atuam como efeito compensador do aumento da demanda energética (SCHELKUN, 1991) como foi demonstrado em estudos em que indivíduos treinados usam maior porcentagem de ácidos graxos como fonte energética e menos carboidratos durante o exercício, do que indivíduos não treinados. Esta adaptação fisiológica para o exercício pode aumentar a homeostase da glicose sanguínea e a mobilização das reservas de gordura, e desta forma poderá compensar o maior deficit energético da lactação em mulheres com alto nível de atividade física (LOVELADY et al., 1994). Porém, DEWEY et al. (1994) acompanharam 33 mulheres as quais foram divididas em dois grupos: um em atividade física aeróbica forçada e outro sem atividade. Não encontrou-se diferença significativa de perda de peso ou de gordura corporal após o parto, o que era esperado; isto se deve ao fato de que o exercício como fator isolado não é suficiente para a perda de peso durante a lactação.

Infelizmente, LOVELADY et al. (1990) e outros autores (BROWN et al., 1986; SCHELKUN, 1991; DEWEY et al., 1994) encontraram dificuldades metodológicas que limitaram a utilização de seus resultados. Dentre elas, podemos citar a pequena amostra estudada, o tipo de atividade física e o programa desenvolvido, assim como o estado nutricional materno; outro fator relevante é a grande dificuldade para comparar resultados obtidos por vários pesquisadores, uma vez que há diferentes padrões metodológicos, principalmente no que se refere à intensidade e duração do exercício, à prática de exercício anterior ao estudo e o período de lactação estudado (Tabela 2).

**Tabela 2.** Composição do leite humano em diversos períodos de lactação e atividade física. Os números em negrito se referem ao grupo controle de lactantes sedentárias.

	LOVELADY et al., 1990	DEWEY et al., 1994	DEWEY et al., 1994	DEWEY et al., 1994
Duração do exercício	≥ 45 min/d 5 d/semana	45 min/d 4 a 6 d/sem.	45 min/d 4 a 6 d/sem.	45 min/d 4 a 6 d/sem.
Tipo do exercício	aeróbico	aeróbico	aeróbico	aeróbico
Intensidade do exercício	70% taxa cardíaca máxima	60-70% taxa cardíaca máxima	60-70% taxa cardíaca máxima	60-70% taxa cardíaca máxima
Período de lactação	37 a 43 semanas	6 a 18 semanas	12 a 14 semanas	18 a 20 semanas
Composição do leite				
Lípídeo g/l	28,0 ± 3,7 (SD) <b>28,9 ± 5,4</b>	33,6 ± 6,5 (SD) <b>32,7 ± 5,1</b>	32,2 ± 5,9 (SD) <b>31,0 ± 7,9</b>	31,6 ± 7,0 <b>32,8 ± 7,4</b>
Proteína g/l	12,4 ± 1,8 <b>12,3 ± 1,3</b>	9,8 ± 1,3 <b>9,1 ± 1,0</b>	8,6 ± 1,2 <b>8,3 ± 0,9</b>	8,7 ± 0,9 <b>7,9 ± 0,7</b>
Lactose g/l	74,3 ± 1,0 <b>74,0 ± 2,8</b>	69,3 ± 3,1 <b>71,1 ± 3,5</b>	70,0 ± 3,6 <b>71,8 ± 2,1</b>	71,5 ± 3,6
Volume do leite (g/dia) <sup>1</sup>	839 ± 62 <b>776 ± 144</b>	775 ± 129 (SD) <b>838 ± 176</b>	822 ± 146 (SD) <b>882 ± 156</b>	841 ± 147 <b>884 ± 155</b>

(1) Valores médios ± SD

## CONCLUSÃO

As investigações sobre os efeitos da atividade física sobre a lactação estão apenas começando. E os resultados obtidos ainda são pouco conclusivos. Desta forma é difícil determinar com precisão quais os benefícios, assim como os riscos envolvidos com atividade física durante a lactação. Além disso, os resultados obtidos por diversos autores devem considerar variáveis como o tamanho da amostra estudada, o tipo de atividade física, o programa utilizado, assim como o estado nutricional materno.

A maioria dos estudos existentes, com animais ou humanos, sugerem que a atividade física, sobretudo os exercícios moderados, não tem nenhum efeito adverso significativo na qualidade e quantidade do leite secretado, sendo apontadas como possíveis razões as alterações metabólicas e hormonais provocadas pelo exercício, que atuam como mecanismos adaptativos e compensatórios do aumento da demanda energética. Apesar disso, é importante conscientizar as lactantes sobre a necessidade de moderação no período pós-parto. Logo, se a lactante retornar a atividade, gradualmente, por meio de programas físicos individualizados, controlados por especialistas e consumirem dietas equilibradas, então, a atividade física pode ajudar a promover tanto o bem estar físico quanto o psicológico.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BROWN, K. H.; BLACK R. E.; ROBERTSON A. D.; AKHTAR, N. A.; AHMED, G. & BECKER S. Clinical and field studies of human lactation: methodological considerations. *The American Journal of Clinical Nutrition*, Bethesda, v. 35, p. 745-756, April 1982.
- CHAMBERLAIN, G. V. Work in pregnancy. *American Journal of Industrial Medicine*. New York, v. 23, p. 559-575, 1993.

- DEWEY, K.G.; LOVELADY, C.A.; NOMMSEN-RIVERS, L. A.; McCRORY, M. A & LONNERDAL, B. O. A randomized study of the effects of aerobic exercise by lactating women on breast-milk volume and composition. *The New England Journal of Medicine*. Boston, v. 330, n. 7, p. 449-453, 1994.
- FRIGERIO, C., SCHUTZ Y., WHITEHEAD, R. & JÉQUIER, E. A new procedure to assess the energy requirements of lactation in Gambian women. *The American Journal of Clinical Nutrition*, Bethesda, v. 54, n. 3, p. 526-533, 1991.
- GLASIER, A.; McNEILLY, A.S. & HOWIE, P.W. The prolactin response to suckling. *Clinical Endocrinology*, Oxford, v. 21, p.109-116, 1984.
- GUILLERMO-TUAZON, M.A.; BARBA, C.V.C.; VAN RAAIJ, J.M.A. & HAUTVAST, J. Energy intake, energy expenditure, and body composition of poor rural Philippine women throughout the first 6 months of lactation. *The American Journal of Clinical Nutrition*, Bethesda, v. 56, n. 5, p. 874-880, 1992.
- HALE, R. W.; KOSASA, T.; KRIEGER, J. & PEPPER, S. A marathon: the immediate effect on female runners; luteinizing hormone, follicle-stimulating hormone, prolactin, testosterone, and cortisol levels. *American Journal of Obstetric and Gynecologic*, St. Louis, v. 146, n. 5, p. 550-556, 1983.
- ILLINGWORTH, P. J.; JUNG, R. T.; HOWIE, P. W.; LESLIE, P. & ISLES, T. E. Diminution in energy expenditure during lactation. *British Medical Journal, Clinical Research*, London, v. 292, p. 437-441, February 1986.
- INSTITUTE OF MEDICINE. *Nutrition during lactation*. Washington, DC : National Academy Press, 1991.
- JARSKI, R. W. & TRIPPETT, D. L. The risks and benefits of exercise during pregnancy. *The Journal of Family Practice*, New York, v. 30, n. 2, p. 185-189, 1990.
- JELLIFFE, D. B. & JELLIFFE, E. F. P. The volume and composition of human milk in poorly nourished communities. *The American*

- Journal of Clinical Nutrition*, Bethesda, v. 31, p. 492-515, March 1978.
- KARASAWA, K.; SUWA, J. & KIMURA, S. Voluntary exercise during pregnancy and lactation and its effect on lactational performance in Mice. *Journal of Nutritional Science and Vitaminology*, Tokyo, v. 27, n. 4, p. 333-339, 1981.
- LAMB, R. C.; BARKER, B. O.; ANDERSON, M. J. & WALTERS, J. L. Effect of forced exercise on two-year-old Holstein heifers. *Journal of Dairy Science*, Champaign, US, v. 62, p. 1791-1797, 1979.
- LOVELADY, C. A.; LONNERDAL, B. & DEWEY, K. G. Lactation performance of exercising women. *The American Journal of Clinical Nutrition*, Bethesda, v. 52, n. 1, p.103-109, 1990.
- MONTEIRO, C. A.; ZUNIGA, H. P. P. & BENÍCIO, M. H. Estudo das condições de saúde das crianças do município de São Paulo (Brasil). *Revista de Saúde Pública*, São Paulo, v. 21, n. 1, p. 13-22, 1987.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL (EXPERT GROUP). *Recommended dietary allowances (RDA)*. 19. ed. Washington, DC : National Academy of Sciences, 1980. p.1-200.
- ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. *Necesidades de energia y de Proteínas*. Ginebra: [s.n.], 1985. p.1-35 (Informe de uma reunião consultiva conjunta FAO/OMS/ONU experts).
- PRENTICE, A. M.; LUNN, P. G.; WATKINSON, M. & WHITEHEAD, R.G. Dietary supplementation of lactating Gâmbian women. I. Effect on breast-milk volume and quality. II. Effect of maternal health, nutrition status and biochemistry. *Human Nutrition, Clinical Nutrition*. London, v. 37, p. 53-74, 1983.
- PRENTICE, A. M. & PRENTICE, A. Energy cost of lactation. *Annual Review of Nutrition*, Palo Alto, v. 8, p. 63-79, 1988.

- SAMPSON, D.A. & JANSEN, G.R. Protein and energy nutrition during lactation. *Annual Review of Nutrition*, Palo Alto, v. 4, p. 43-67, 1984.
- SCHELKUN, P. H. Exercise and breast-feeding mothers. *Physician and Sportsmedicine*, v. 19, n. 4, p.109-117, 1991.
- STRODE, M.A.; DEWEY, K.G. & LÖNNERDAL, B. Effects of short-term caloric restriction on lactational performance of well-nourished women. *Acta Paediatrica Scandinavica*, Stockholm, v. 75, n. 2, p. 222-229, 1986.
- TREADWAY, J. L. & LEDERMAN, S. A. The effects of exercise on milk yield, milk composition and offspring growth in rats. *The American Journal of Clinical Nutrition*, Bethesda, v. 44, n. 4, p. 481-488, 1986.
- TREMBLAY, A.; FONTAINE, E.; POEHLMAN, E. T.; MITCHELL, D.; PERRON, L. & BOUCHARD, C. The effect of exercise-training on resting metabolic rate in lean and moderately obese individuals. *International Journal of Obesity*, London, v. 10, p. 511-517, 1986.
- VAN RAAIJ, J. M. A.; SCHONK, C. M.; VERMAAT-MIEDEMA, S. H.; PEEK, M. E. M. & HAUTVAST, J. G. A. J. Energy cost of physical activity throughout pregnancy and the first year post partum in Dutch women with sedentary lifestyles. *The American Journal of Clinical Nutrition*, Bethesda, v. 52, p. 234-239, 1990.
- VILLALPANDO, S.; SANTIAGO, S. & FLORES-HUERTA, S. Maternal nutritional status and milk volume: is there a cause-effect relationship? *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, Guatemala, v. 41, n. 3, p. 293-303, 1991.
- WALLACE, J. P. & RABIN, J. The accumulation of lactic acid in mother's milk following maximal exercise. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, Madison, v. 18, n. 2, p. 47, 1986. Supplement.

- WESTERTERP, K. R. & SARIS, W. H. M. Limits of energy turnover in relation to physical performance, achievement of energy balance on a daily basis. *Journal of Sports Sciences*, London, v. 9, p. 1-15, 1991.
- WHITE, J. Exercising for two. *Physician and Sportsmedicine*, v.20, n.5, p.179-186, 1992.
- WORTHINGTON, B.S.; VERMEERSCH, J. & WILLIAMS, S.R. *Nutrição na gravidez e na lactação*. 3.ed. Rio de Janeiro : Guanabara, 1989. p.187-233.

Recebido para publicação em 19 de dezembro de 1994  
e aceito em 16 agosto de 1995.

## INFORME TÉCNICO

### NOTAS SOBRE A ORIGEM DA CULINÁRIA: UMA ABORDAGEM EVOLUTIVA

Rosa Wanda Diez GARCIA<sup>1</sup>

A alimentação é um aspecto essencial para a compreensão da evolução humana. As formas de obtenção de recursos alimentares e suas implicações no processo adaptativo, bem como as adaptações filogenéticas que nos deixaram um legado de experiências que fundamentam nossos conhecimentos e nossas preferências alimentares, são aspectos elucidativos para o conhecimento da nossa espécie. Também a disponibilidade e distribuição dos diferentes tipos de alimentos e sua preparação têm uma poderosa influência sobre a maneira pelas quais as sociedades humanas organizam suas atividades diárias. O estudo da comida é, portanto, elemento crítico para o entendimento da sociedade e seu desenvolvimento.

As informações e especulações sobre a dieta humana são baseadas em achados arqueológicos de diferentes períodos através de estudos fósseis. Os arqueólogos recuperam os restos de nossos ancestrais distantes e das suas ferramentas e procuram indícios do

---

(1) Professora Adjunta do Curso de Nutrição da Faculdade de Ciências Médicas da PUCAMP.

tipo de dieta, numa investida também chamada de “arqueologia da alimentação” (TIMES, 1992).

A evidência direta sobre a dieta humana pode existir através de sinais de uso de faca ou instrumentos de corte em ossos animais, por traços que demonstram que estes alimentos foram modificados por cozimento e por restos de plantas e sementes preservadas como carvão, ou enterradas em condições favoráveis de conservação, como é o caso de regiões inundadas, em ambientes áridos ou em ambientes permanentemente gelados. Os coprólitos humanos (fezes fósseis) são outra fonte importante de informação quando encontrados em condições submersas (regiões inundadas) ou áridas. No oeste de Nevada, na bacia do Rio Lahontan (TIMES, 1992), foram encontrados coprólitos humanos que datam de períodos que vão desde o ano 1000 a.C. até 1800 d.C. Esses coprólitos demonstram que as sementes eram a base da dieta além de tubérculos, moluscos, peixes e aves de caça. Sugerem que mais de 90% da alimentação vinha do lago e de suas margens.

Restos humanos também nos fornecem evidências sobre a dieta. Análises de fósseis humanos podem revelar o conteúdo da última refeição. Corpos que datam da Idade do Ferro, retirados de regiões pantanosas da Escandinávia e Ilhas Britânicas, tinham seus estômagos preservados intactos. Suas últimas refeições consistiam de alguns cereais, plantas, sementes de linhaça e um grande número de outras sementes provenientes de ervas daninhas, algumas possivelmente adicionadas como temperos.

O estudo das ferramentas usadas na preparação da comida, como para o corte, a moagem, a pesagem e o cozimento, nos permite entender a amplitude das técnicas culinárias disponíveis para uma dada sociedade e ver como elas se desenvolveram através dos tempos. As representações de comidas e preparações através de arte em cerâmica, arte mural ou outras expressões de desenho ou pintura, podem também complementar as informações sobre a dieta humana. As tumbas egípcias, por exemplo, são fontes de dados sobre a dieta. Com pinturas murais detalhadas, elas mostram o processo da colheita,

da panificação, da fermentação da cerveja e cenas de festas. Continham modelos elaborados de padeiros e cervejeiros trabalhando. Na América do Sul faziam-se potes com a forma de espigas de milho, amendoins, vagens e batata (ORNELLAS, 1978).

Este ensaio sobre a culinária, pretende especular e fazer algumas suposições a respeito de aspectos de padrões alimentares humanos. A contextualização do tema será feita dentro da perspectiva da antropologia ecológica, que reconhece o meio ambiente como gerador do processo cultural (NEVES, 1994). Nesta perspectiva consideramos também a proposta de DURHAM (1976), que apoia a complementariedade da teoria da evolução orgânica com as teorias culturais que consideram a aprendizagem e a herança cultural no processo evolutivo do homem.

O tema - a culinária - sugere *a priori* que consideremos o imbricamento da natureza e da cultura, por se tratar, de um lado, da alimentação, aspecto fundamental para a sobrevivência biológica do homem e, de outro, a culinária, um legado cultural de diferentes povos e agrupamentos humanos. Culinária vem do latim *culinarius* que é derivada da palavra, também latina, *culina* que quer dizer cozinha. Diz respeito à arte de cozinhar. No sentido estrito da palavra, a culinária origina-se com um local destinado ao preparo de alimentos. Se optarmos pelo estudo deste tema a partir da concepção da cozinha, poderíamos partir das localidades onde as ruínas sinalizam a existência de construções com um espaço destinado ao preparo de alimentos. Um exemplo seria Tebas, no Egito, onde numa construção datada de 1550 a.C. havia um local para preparação de alimentos com forno e despensa para armazenamento de grãos. Também num povoado que existiu entre 400 a 1 300 d.C., na Ilha de Marajó, foram encontrados grupos de 6 a 12 fornos de argila queimada semitubulares, cuja disposição geográfica segue também uma divisão de trabalho entre homens e mulheres, sendo estas últimas que se dedicavam a cozinha. Tais informações são importantes até para conhecermos a divisão do trabalho e os rituais que envolviam a alimentação. Mas, segundo o objetivo deste ensaio, que é especular sobre as origens da

culinária e trazer para uma possível discussão seu papel nos padrões alimentares, podemos considerar a culinária como conjunto de práticas que envolvem o manuseio de alimentos para fins alimentícios. Sendo assim, optamos por incluir na definição de culinária qualquer técnica que modifique o alimento tal como é obtido, as misturas e as variedades de alimentos, tendo em vista que num sistema culinário inclui-se os recursos naturais e a variedade alimentar que se deu com o acréscimo de novos alimentos a partir de contatos entre os diferentes povos.

Podemos considerar que o início da culinária deu-se simultaneamente com a caça, tendo em vista que a mesma era manipulada por instrumentos de corte. Outro marco pode ser considerado: a descoberta do fogo, que introduziu um processamento no alimento *in natura*.

Segundo RITCHIE (1981), o homem de Pequim (450 000 anos atrás) inventou sua cozinha por sua habilidade em lidar com instrumentos de pedra que, através de manuseio, pode ter levado à produção de faíscas que, ao cair num amontoado de lenha e folhas secas, provocou uma chama. A partir daí, foi solucionado o problema de consumo de carne da era glacial que se seguiu a este período, quando os animais desenvolveram um revestimento espesso de pelos que dificultava o corte e a obtenção da carne, fazendo com que ela já estivesse num estágio de resfriamento avançado no momento do consumo. O cozimento da carne também tem vantagens para sua conservação, pois retarda o processo de decomposição e facilita sobremaneira a mastigação. Segundo o mesmo autor, a fritura teria sido descoberta pelo homem neanderthalense. Utilizando pedras aquecidas e pele de animal como recipiente elevado por estacas de madeira, o homem de Neanderthal (70 000 anos atrás) teria inventado a fritura. É certo que as modificações dos recursos alimentares, na passagem de uma alimentação baseada em nozes e frutos para o seu processamento, trouxe modificações físicas importantes. Poucas descobertas foram tão importantes como a invenção da culinária. Ao invés de passar a maior parte do tempo mordiscando ou tentando

mastigar a carne, a culinária foi um fator decisivo para o homem dispor de mais tempo, para produção de utensílios e foi efetivamente o primeiro laboratório do homem (TOUSSAINT-SAMAT, 1991).

A dentadura do *Australopithecus* era mais semelhante à de um orangotango (JAFFÉ, 1987). Neste sentido, AIELLO (1994) também estabelece uma relação entre dieta hominida, comprimento do trato gastrointestinal e tamanho do cérebro. Nesta direção, o autor supõe que uma dieta de melhor qualidade e eficiência levou à redução do tamanho do intestino e, se este pressuposto é correto, a encefalização do hominídeo foi beneficiada pela maior disponibilidade energética e pelo fato de esta busca de eficiência dietética requerer comportamentos mais complexos.

A savana, novo ambiente ecológico marcado pelo final da última glaciação, que durou de 20 000 a 12 000 anos antes da nossa era, no período Pleistoceno, exigiu do homem novas estratégias para sua sobrevivência, possivelmente ampliando a diversidade alimentar. A caça de animais de grande porte foi substituída pela caça de pequenos animais: roedores, pássaros, caracóis, possivelmente como no período anterior ao da caça. A pecuária, observada entre os homens de Cro-magnon (30 000 anos atrás), parece ter surgido antes do cultivo, segundo achados arqueológicos encontrados na região onde hoje é o deserto de Neguev (TOUSSAINT-SAMAT, 1991).

Por uma parte de 3 milhões de anos passados, a vida dos caçadores coletores era devotada à busca de comida, pois não havia maneira de armazená-la. A mudança da dependência da alimentação de comidas selvagens para animais domésticos e grãos foi bastante recente, começando em torno de 10 000 anos atrás. A habilidade de obter um suprimento de comida estável e um suprimento excedente armazenável, rapidamente levou ao desenvolvimento de sociedades mais complexas.

A passagem da caça e coleta para a agricultura permitiu o aumento populacional pelo acréscimo das reservas de alimentos. Os assentamentos normalmente decorreram da agricultura. No Japão e

em algumas regiões do sudeste asiático, pela fartura de alimentos, não houve assentamentos determinados pela agricultura (TIMES, 1992).

Outro aspecto a ser considerado na culinária é a diversidade de alimentos que compõem os padrões alimentares. Devemos considerar que o sistema culinário de uma dada cultura foi constituído inicialmente pela disposição regional de alimentos e, posteriormente, através de contatos entre diferentes povos, houve a introdução de novos produtos, ampliando assim as possibilidades alimentares.

No Oriente Médio, onde há a primeira evidência de agricultura, foram domesticados o trigo, a cevada, a lentilha e a ervilha, supõe-se que há 10 000 anos atrás. O arroz parece ter sido domesticado no Sudeste Asiático há 6 000 ou 8 000 anos. O painço e o sorgo foram domesticados há 6 000 anos na África e o milho entre 7 000 e 5 000 anos atrás na Mesoamérica. A batata, procedente do Novo Mundo, foi domesticada no Peru há aproximadamente 8 000 anos, juntamente com o feijão, amendoim, pimenta e mandioca (WERNER, 1992).

O papel dos cereais na dieta humana é notadamente importante nos diversos continentes (TIMES, 1992; ORNELLAS, 1978). A distribuição dos alimentos entre os continentes se deve muito ao comércio e à introdução de plantas e animais domésticos em novas áreas. Os gregos e os romanos tinham um comércio de grande porte envolvendo plantas comestíveis, azeite de oliva e vinho e importavam especiarias no Extremo Oriente (1 000 a.C.). Outro influxo de plantas comestíveis para a Europa ocorreu quando os Árabes invadiram a Espanha. Eles introduziram na Europa os limões e as laranjas, os pêssegos, as romãs, as bananas, figos, beringelas, aspargos, arroz, alcaçuz e cana de açúcar. A descoberta da América trouxe mais grãos à Europa: milho, batatas, tomates, feijões, pimenta vermelha e verde e os amendoins. Em troca, Colombo trouxe às Ilhas Caribenhas sementes vegetais de trigo, grão de bico e cana de açúcar. Pelo valor que era dado aos cereais, os europeus desprezaram

os tubérculos encontrados no Novo Mundo. Houve inicialmente uma resistência para adotar a batata, que era usada inicialmente por eles para alimentar porcos, prisioneiros e camponeses pobres (CONTRERAS, 1993).

A agricultura primitiva na África baseou-se parcialmente na introdução de plantas e animais do Oriente Próximo e parte na exploração de plantas locais. Enquanto os carneiros e as cabras eram importados, o gado foi domesticado independentemente de outros continentes. O trigo e a cevada foram introduzidos da Ásia Ocidental mas só se espalharam ao longo do Vale do Nilo, das montanhas etíopes e da costa mediterrânea. A agricultura na região sul era baseada em cereais indígenas da África: raízes e árvores adaptadas às condições tropicais. A expansão das técnicas agrícolas e pastorais na África ao sul do Equador foi um processo lento e gradual impedido pelas densas florestas e por parasitas como o veiculado pela mosca tsé-tsé.

As bebidas alcoólicas foram comercializadas muito cedo na história humana. A primeira receita conhecida da cerveja vem de uma tabuleta de argila da Mesopotâmia do Sul datada de 2 500 anos a.C. (ORNELLAS, 1978; TIMES, 1992). Bebidas alcoólicas suaves têm sido feitas ao longo da história através de uma grande variedade de ingredientes: mel, arroz, agave ou piteira, frutas, uvas, cereais, etc. O tempo de preservação de algumas dessas bebidas permitiu que elas fossem transportadas através de grandes distâncias sem se deteriorarem. O vinho foi talvez a primeira bebida a ser comercializada extensivamente por todo o Mediterrâneo, sendo uma das fontes de renda nas quais as civilizações da Grécia e de Roma se basearam. Os animais foram domesticados para atender a um diferente número de propósitos: para carga, arado, vestimenta e para comida. O animal como fonte de alimentação fornece carne, leite e derivados e sangue. Um total de apenas 50 animais foram verdadeiramente domesticados, incluindo: abelha, bicho da seda e peixes como carpa e truta. Destes somente o gado, os porcos, as cabras e o búfalo da água têm uma distribuição global ampla. Os peixes e frutos do mar também têm

desempenhado um papel importante na dieta humana. Do período Paleolítico em diante as pessoas aprenderam a valorizar os recursos marítimos como mariscos, peixes, etc.

Esta exposição ilustra como foi a difusão dos alimentos entre as diferentes sociedades, porém não explica a diversidade culinária relacionada com pressões seletivas. Se, por um lado, há a determinação de hábitos alimentares pelos recursos ecológicos marcando uma grande adaptabilidade ao meio ambiente, constatado pela diversidade alimentar observada quando comparamos a comida de um esquimó e a de um hindú vegetariano, por outro lado, podemos supor que diferentes grupos humanos podem apresentar diferenças orgânicas adaptativas decorrentes da alimentação devido às regiões geograficamente distintas. O consumo de uma alimentação específica ao longo de várias gerações pode ter levado a uma adaptação genética, o que levaria a pensar também que alguns componentes dietéticos podem ter efeitos diferentes em outros grupos distintos da população. Por exemplo, a massa mineral óssea é menor em mulheres omnívoras do que em mulheres lacto-ovo-vegetarianas e menor entre os esquimós do Norte do Alasca, que consomem uma dieta extremamente alta em proteína animal, do que entre caucasianos da América do Norte (NATIONAL..., 1989). Tais diferenças associadas a características dietéticas podem refletir esta alteração orgânica.

Outro exemplo pode ser observado entre os negros africanos. O pastoreio do gado só chegou ao sul da África por volta do ano 1 000 d.C. (TIMES, 1992). Afirma-se que o fator que impediu a expansão do pastoreio do gado pode ter sido a intolerância biológica à lactose entre os habitantes locais. Mas poderíamos pensar ao contrário: esta deficiência enzimática pode ter sido decorrente da ausência deste alimento na sua dieta. A produção de lactase é um traço dominante. As populações que continuam alimentando-se de leite após o período de lactação possuem maior tolerância à lactose (NATIONAL..., 1989). A tolerância à lactose tende a prevalecer no norte e ocidente da Europa e entre alguns grupos, como os Bahima da Uganda. A intolerância à lactose é comum entre os orientais, indígenas das Américas do Sul e do Norte, australianos e na Oceânia.

Nos Estados Unidos, são intolerantes à lactose aproximadamente 95% dos orientais, 75% dos negros, 60% dos americanos nativos e de 2 a 24% dos caucasianos (McELROY & TOWNSEND, 1979).

A capacidade de as pessoas saborearem certas substâncias é muito variável. Aproximadamente um terço das pessoas de raça branca apresentam um gene recessivo e não tem capacidade de apreciação da feniltiocarbamida (PTC) (McELROY & TOWNSEND, 1979; NATIONAL..., 1989). Estas diferenças são manifestadas quando do consumo de cafeína, sacarina e cloreto de potássio. Quando a pessoa não nota a PTC, estas substâncias parecem menos amargas do que para aqueles que a percebem. Este limite reduzido para tolerância da feniltiocarbamida e, portanto, para substâncias amargas, pode ser explicado como uma vantagem seletiva das populações pré-agrícolas, tendo em vista que substâncias amargas podem ser venenosas. Com o desenvolvimento da agricultura e, portanto, uma maior desconfiança para com as frutas silvestres, a seleção contra os incapazes de saborear a feniltiocarbamida foi relaxada.

Os Inuit, população que vive no Ártico, consomem diariamente 200g de proteína, o equivalente a 32% do consumo energético total, 10 gramas de carboidrato, que representa 2% do consumo energético diário e 185 gramas de gordura, que equivale a 66% do consumo energético total. Sua dieta é pobre em ácido ascórbico e, no entanto, não há escorbuto ou doenças cardiovasculares resultantes de seu padrão alimentar (McELROY & TOWNSEND, 1979). É possível que, mediante as modificações de preferências alimentares, as diferenças genéticas do gosto possam alterar a susceptibilidade ou a resistência para doenças crônicas, para as quais os alimentos desempenham um papel modulador, como em alguns tipos de cânceres.

A maior facilidade de acesso a alimentos ricos em gordura animal que existe nos países desenvolvidos se associa a índices mais altos de doenças cardiovasculares e de incidência de alguns tipos de cânceres. Uma possível explicação é que os indivíduos que possuem variantes genéticas comuns ainda não estão preparados para as

elevadas ingestões de certos nutrientes. Por que, por exemplo, só aparece a enfermidade coronária ao longo de 20 anos em menos de um terço de homens entre 33 e 49 anos, incluindo aqueles com elevado colesterol plasmático? Por que morrem de câncer de pulmão só 5% dos homens de 65 a 75 anos daqueles que fumaram durante grande parte de suas vidas? A presença de variantes genéticas que aumentam a susceptibilidade do indivíduo proporciona uma parte da resposta (ORGANIZACIÓN..., 1991).

O gosto pelo sal pode derivar do paladar desenvolvido pelo consumo de carne que contém sódio. A preferência por certos alimentos que em excesso podem ser prejudiciais para a saúde, como é o caso da carne, pode ser um vestígio do período da caça. A capacidade de devorar grandes quantidades de carnes de uma só vez era uma característica positiva para os homens primitivos e ainda é para algumas tribos caçadoras. O açúcar também é atrativo para muitos animais. Para garantir a polinização de flores e dispersão de sementes, muitas plantas acumulam açúcar nos frutos. Como a oferta destes alimentos era limitada, a ingestão de açúcar foi automaticamente reduzida, ao contrário da época da industrialização onde os alimentos são ofertados sem limites. A agricultura tem menos de 10 mil anos e a industrialização em torno de 100 anos (JAFFÉ, 1987). O homem moderno vive num ambiente ecológico artificial, onde ainda não houve tempo de adaptar-se.

Os esquimós (a palavra significa povo que come alimento cru), povo nativo do Alaska, dispõem de poucos recursos vegetais, que totalizam 10% de sua alimentação. Comem algumas espécies de líquen, rizomas, folhas de salgueiro, um arroz selvagem chamado Zizânia, algumas raízes e frutas silvestres. Apreciam a carne vermelha e o fígado, provavelmente pelo seu conteúdo de glicogênio e de vitaminas, escassos na sua dieta. Sua culinária foi desenvolvida para o aproveitamento de diferentes partes de animais de caça e pesca. Nas margens do lago Ennadai, ao oeste da bacia de Huston, no Canadá Central, os esquimós caribúes têm um modo de vida característico do período Mesolítico, vivendo basicamente da pesca

e da caça. A única fonte alimentar vegetal são bagos de frutas silvestres. Alimentam-se basicamente de carne de caribu e eventualmente caçam lobos e raposas árticas. Este animal, o caribu, é herbívoro, alimentando-se da vegetação rasteira que há debaixo da neve. O conteúdo de seu estômago é apreciado pelos esquimós e serve de complementação de sua dieta (ORNELLAS, 1978).

A culinária, através de adaptação cultural, desenvolveu técnicas e procedimentos que protegem o homem. Algumas populações intolerantes à lactose, tais como gregos, italianos e judeus, utilizam o leite com teor reduzido de lactose, ingerindo-o na forma de queijos, iogurtes ou leite fermentado (McELROY & TOWNSEND, 1979). Muitas tribos rejeitam comer o animal morto por causa desconhecida, o que é uma atitude inteligente pois o animal pode ter sido vítima de alguma infecção que pode ser transmitida ao ser humano. Também evitam comer animais que alimentam-se de detritos e excrementos, o que constitui uma atitude prudente para evitar contato com parasitos (CONTRERAS, 1993). Índios da Amazônia desenvolveram técnicas de tratamento da mandioca, que permite seu consumo devido a eliminação de glicosídeos cianogênicos, substâncias tóxicas presentes neste tubérculo (TIMES, 1992).

Outro aspecto que pode elucidar características culinárias é o uso de temperos e principalmente especiarias, que moveu o homem para o que foi o período das grandes navegações.

A expansão da colheita pelo mundo reflete a expansão do comércio e colonização do período das primeiras colonizações até a descoberta da América. Um conjunto de plantas, as especiarias, estimularam precocemente a exploração. Elas eram altamente apreciadas pelas antigas civilizações da China, Grécia, Roma e Egito. Até mesmo a mais antiga civilização conhecida, que data de 3 000 a.C., os Sumérios, usava cravos da Índia. O Velho Testamento também refere o uso de canela do Ceilão. As especiarias eram usadas para o preparo de carnes que não eram frescas e para aumentar a perspiração e assim diminuir a temperatura corporal. Eram tão

valiosas que na expedição de F. Magalhães, apenas a carga de um navio sobrevivente foi suficiente para pagar toda a expedição.

O uso do alho para fins terapêuticos era conhecido desde os tempos mais antigos (3 000 a.C.) pelos egípcios, gregos, indianos, romanos, pelos vikings, chineses e na Babilônia (LAU, 1989). É considerado remédio para o coração pela medicina Ayurveda.

A pimenta, comum em países de clima quente, tem um poder bacteriológico que provavelmente protege estas populações de contaminação alimentar. O mesmo poder tem o curry, tempero típico da culinária indiana, composto de pimenta do reino, pimenta da jamaica, pimenta calabreza, cominho, gengibre, canela, coentro, curcumã, fubá, feno grego, erva doce e orégano.

As misturas entre cereais e leguminosas exemplificam um casamento que otimiza o valor nutritivo destes dois alimentos. O arroz, deficiente em lisina, e o feijão, em metionina, quando associados atenuam a deficiência desses aminoácidos, melhorando a qualidade protéica destes alimentos.

Finalizando, poderíamos perguntar se há uma "sabedoria" orgânica por detrás da culinária, que elege alimentos, faz parcerias entre eles, processa outros, enfim, se a construção de um sistema culinário traz preferências que podem ter sido selecionadas ou consolidadas culturalmente por benefícios pontuais. Poderíamos dizer então que a culinária persegue o paladar que foi "doutrinado" por pressões seletivas ou por adaptações culturais. Um sistema culinário não se restringe a uma pauta de alimentos. Consiste numa complexa conjugação onde os elementos apontados podem estar presentes como parte de estruturas culturais do gosto e das práticas sociais. No estudo da alimentação, as práticas relacionadas à alimentação são tão relevantes quanto o estudo da própria alimentação. Exemplo disso é o papel da partilha de alimentos no processo evolutivo da humanidade (ORNELLAS, 1978; LEAKEY, 1981).

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AIELLO, L. C. & WHEELER, P. *The expensive tissue hypothesis: the brain and the digestive system in human and primate evolution*. London : [s.n.], 1994. 33p. (Preprint of the Department of Anthropology of the University College London).
- CONTRERAS, J. *Antropología de la alimentación*. Madri : Eudema, 1993. 96p.
- DURHAM, W. H. The adaptive significance of cultural behavior. *Human Ecology*, New York, v. 4, n. 2, p. 89-121, 1976.
- JAFFÉ, W. *Nuestros alimentos, ayer, hoy y mañana*. Caracas : Fondo Editorial, 1987. p. 9-20.
- LAU, B. H. S. Anticoagulant and lipid regulating effects of garlic (*Allium sativum*). In: SPILLER, G.A. & SCALA, J. *New protective roles for selected nutrients*. New York : Alan R. Liss, 1989. p. 295-325.
- LEAKEY, R. *A evolução da humanidade*. Brasília : UnB, 1981. p. 89-230.
- McELROY, A. & TOWNSEND, P.K. *Medical anthropology*. Massachusetts : Duxbury Press, 1979. 482p.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL COMMITTEE ON DIET AND HEALTH FOOD AND NUTRITION BOARD - *DIET AND HEALTH. Implications for reducing chronic disease risk*. Washington : National Academy Press, 1989. p.190.
- NEVES, W. A. *Antropologia ecológica: um olhar materialista sobre as sociedades humanas*. São Paulo : [s.n.], 1994. 55p. (Departamento de Antropologia da USP; mimeografado).
- ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD. *Conocimientos actuales sobre nutrición*. 6.ed. Washington : OPAS/OMS. 1991. p. 561-569. (Publicação científica, n. 532).
- ORNELLAS, L. H. *A alimentação através dos tempos*. Rio de Janeiro: FENAME, 1978. 287p. (Série Cadernos Didáticos).

- RITCHIE, C. A. *Comida y civilización*. Madrid : Alianza Editorial, 1981. 271p.
- THE TIMES, London. *Atlas of archaeology: past worlds*. London : Time Books, 1992.
- TOUSSAINT-SAMAT, M. *História natural y moral de los alimentos*. Madrid : Alianza Editorial, 1991. v. 2.
- WERNER, D. *Culturas humanas*. São Paulo : Vozes, 1992. p. 47-58.

Recebido para publicação em 17 de abril  
e aceito em 20 de agosto de 1995.

## LISTA DE PUBLICAÇÕES EM CIÊNCIAS DA NUTRIÇÃO 1991-1993

- ADDISON, E.; FORS, M. C.; FACCIO, J. R. R. M. & VANNUCCHI, H.  
Study of the metabolic nitrogen balance of patients with type II diabetes receiving a Brazilian regional rice and bien diet. *Nutrition Research*, Elmsford, v. 13, p. 263-273, 1993.
- ALMEIDA-MURADIAN, L. B. & PENTEADO, M. V. C. Carotenoids and provitamin A value of some Brazilian sweet potato cultivars (*Ipomoea batatas*, Lam.). *Revista de Farmácia e Bioquímica da Universidade de São Paulo*, São Paulo, v. 22, n. 2, p. 45-54, 1992.
- \_\_\_\_\_ ; \_\_\_\_\_ & FERREIRA, V. L. P.  
Relationship between carotenoid content and color parameters of Brazilian sweet potato (*Ipomoea batatas*, Lam.) *Revista Española de Ciencia y Tecnología de Alimentos*, v. 32, n. 6, p. 611-619, 1992.
- ALVARENGA, R. C. C.; TENUTA-FILHO, A. Fluoride bioavailability of Antarctic krill paste in rats. *Boletim da Sociedade Brasileira de Ciência e Tecnologia de Alimentos*, Rio de Janeiro, v. 27, n. 2, p.105-110, 1993.
- ANTUNES, L. A. F.; SOUZA, R.D.N. & SILVA, R. S. da. Introduction of soy protein in the production of soft cheese. *Journal of Dairy Science*, Champaign, II, v.76, p.141, 1993. (supplement 1).
- ARÉAS, J. A. G.; ALCOCER, M. J. C. & MOTA, E. M. A. Effect of organic solvent and the lipid content on functionality of bovine lung protein isolates. *Food Chemistry*, Barking, v. 48, p. 285-290, 1993.

- \_\_\_\_\_ & WATTS, A. Interaction of myosin with charged membranes in affected by ATP. *Biochemical Society Transactions*, London, v. 21, p. 80, 1993.
- AUED-PIMENTEL, S.; ALMEIDA-GONÇALVES, M. I. & MANCINI-FILHO, J. Aplicação da espectroscopia derivada na avaliação da qualidade do azeite de oliva. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, Campinas, v. 13, n. 2, p.100-102, 1993.
- BASTOS, D. H. M.; DOMENECH, C. H. & ARÊAS, J. A. G. Optimization of extrusion cooking of lung proteins by response surface methodology. *International Food Science Technology*, v. 26, p. 403-408, 1991.
- BATISTUTI, J. P.; BARROS, R. M. C. & AREAS, J. A. G. Optimization of extrusion cooking process for chickpea (*Cicer arietinum*, L) defatted flour by response surface methodology. *Journal of Food Science*, Chicago, v. 56, p.1695-1698, 1991.
- BELDA, M. C. R. & DUTRA DE OLIVEIRA, J. E. Novas formas de aprender: análises e tendências. *Alimentos e Nutrição*, São Paulo, v. 4, p. 131-134, 1992.
- BIANCHI, M. L. P.; SILVA, H. C. & DUTRA DE OLIVEIRA, J. E. Considerações sobre a disponibilidade de ferro dos alimentos. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, Guatemala, v. 42, p. 94-100, 1992.
- BOAVENTURA, G. T. & COZZOLINO, S. M. F. Selenium bioavailability in the regional urban diet of Mato Grosso - Brazil. *International Journal of Food Sciences and Nutrition*, Chambridge, v. 43, n. 4, p. 223-229, 1993.
- BOOG, M. C. F. Perspectivas da abordagem holística para a dietética. *Revista de Nutrição da PUECAMP*, Campinas, v. 5, n. 1, p. 171-180, 1992.
- BRASIL, A. L. D.; COELHO, M. R. V.; LOPEZ, F. A. & NÓBREGA, F. J. Gravidez e lactação na adolescência. *Revista Paulista de Pediatria*, São Paulo, v. 9, n. 3, p. 39-43, 1991.

- \_\_\_\_\_ ; VÍTOLO, M. R.; ANCONA LOPEZ, F. & NÓ-BREGA, F.J. Fat and protein composition of mature milk in adolescent. *Journal of Adolescent Health Care*, New York, v. 12, p. 365-371, 1991.
- CABRAL, M. M. V. N. & SGARBIERI, V. C. Hemoglobin repletion in anemic rats fed a new bean cultivar (*Phaseolus vulgaris*, L) as source of iron. *Journal of Nutritional Science and Vitaminology*, Tokyo, v. 38, p. 481-491, 1992.
- CALDAS, E.D. & DOREA, J.G. Cobalt and vitamin B-12 interrelationship in liver of fetuses. *The Journal of Nutritional Biochemistry*, Stoneham, v. 3, p. 539-542, 1992.
- \_\_\_\_\_ ; GINE, M. F. & DOREA, J. G. Determination of cobalt in human liver by electrothermal atomic absorption spectrophotometry. *Analytica Chimica Acta*, Amsterdam, v. 254, p.113-118, 1991.
- CAMPOS, M.A. & ARÊAS, J.A.G. Protein nutritional value of extrusion-cooking defatted lung flour. *Food Chemistry*, Barking, v.47, p.61-66, 1993.
- CARDOSO, M. A.; COLLI, C.; GARCIA, P. B.; FERREIRA, M. U.; PENTEADO, M. V. C. & ANDRADE JUNIOR, H. F. Effect of dietary iron on the course of *Plasmodium berghei* malaria in young rats. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*, Ribeirão Preto, v. 26, n. 12, p. 1297-1303, 1993.
- \_\_\_\_\_ ; FERREIRA, M. U.; CAMARGO, L. M. A. & SZARFARC, S. C. Anemia iron deficiency and malaria in a rural community in Brazilian amazon. *European Journal of Clinical Nutrition*, London, v. 48, p. 326-332, 1993.
- \_\_\_\_\_ ; \_\_\_\_\_ ; \_\_\_\_\_ & \_\_\_\_\_ . Anemia em população de área endêmica de malária, Rondônia (Brasil). *Revista de Saúde Pública*, São Paulo, v. 26, n. 3, p.161-166, 1992.
- \_\_\_\_\_ & TIRAPEGUI, J. O. Serum concentrations of insulin-like growth factor - I (IGF-1) and proteoglycan synthesis

- rates in young rats: a comparative study between the regional diet of São Paulo state and casein diets. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*, Ribeirão Preto, v.25, n.10, p.1009-1013, 1992.
- CINTRA, R. M. G. C. & COZZOLINO, S. M. F. Selenium bioavailability in a regional diet of São Paulo - Brazil. *International Journal of Food Science and Nutrition*, v. 44, p.167-173, 1993.
- COELHO, L. T.; MARTINS, I. S. & SANNAZZARO, C. A. C. Fibras alimentares e lipoproteicas. *LAES/HAES*, São Paulo, v.15, n. 85, p. 64-66, 1993.
- \_\_\_\_\_ ; SANNAZZARO, C. A. & MARTINS, I. S. Níveis lipêmicos em crianças e adolescentes: detecção e controle. *LAES/HAES*, São Paulo, v.13, n. 77, p. 28-34, 1992.
- COELHO, R.G. Considerações sobre as proteínas de feijão. *Revista de Nutrição da PUCCAMP*, Campinas, v. 4, n.1/2, p.122-145, 1991.
- CORTIELLA, J.; MARCHINI, J. S.; BRANCH, S.; CHAPMAN, T. E. & YOUNG, V. R. Phenylalanine and tyrosine kinetics in relation to altered protein and phenylalanine and tyrosine intakes in healthy young men. *American Journal of Clinical Nutrition*, Bethesda, v. 56, p. 517-525, 1992.
- COSTA, M. C. O.; QUEIROZ, S. S.; VÍTOLO, M. R. & NÓBREGA, F. J. Estudo do perfil lipídico do colostro de adolescentes mães de recém-nascidos prematuros. *Jornal de Pediatria*, Rio de Janeiro, v. 67, n. 7/8, p. 231-237, 1991.
- COSTA, R. S.; JORDÃO JÚNIOR, A. A.; MONTEIRO, J. F.; MENDES, A. C.; REGO, E. M. & MARCHINI, J. S. Avaliação do estado nutricional de pacientes leucêmicos sob quimioterapia. *Revista Brasileira de Nutrição Clínica*, Porto Alegre, v. 6, n. 2, p. 7, 1991.
- COZZOLINO, S. M. F.; CINTRA, R. M. G. & PEDROSA, L. F. C. Dieta regional de São Paulo: efeito da suplementação com minerais e

- vitaminas. *Revista de Farmácia e Bioquímica da Universidade de São Paulo*, São Paulo, v. 28, n. 2, p. 155-165, 1992.
- CUNHA, D. F. & VANNUCCHI, H. Aumento dos níveis de ácido úrico sérico: um efeito de nutrição enteral. *Medicina*, Ribeirão Preto, v. 24, n. 1, p. 3-9, 1991.
- CUNHA, S. F. C.; BIANCHI, M. L. P.; CUNHA, D. F.; SALGADO, S. M. & DUTRA DE OLIVEIRA, J. E. Ingestão de fibras alimentares em mulheres com constipação intestinal. *Arquivos de Gastroenterologia*, São Paulo, v. 29, n. 4, p.137-141, 1992.
- DATTA, P. K.; FIGUEROA, M. O. R. & LAJOLO, F. M. Purification and characterization of two major lectins from *Araucaria brasiliensis* syn *Araucaria angustifolia* seeds (pinhão). *Plant Physiology*, Lancosta, v. 97, p. 856-862, 1991.
- \_\_\_\_\_ ; \_\_\_\_\_ & \_\_\_\_\_. Chemical modification and sugar binding properties of two major lectins from pinhão (*Araucaria brasiliensis*) seeds. *Journal of the Agricultural and Food Chemistry*, Washington, DC, v. 41, p. 1851-1855, 1993.
- DE ZOYSA, I.; REA, M. F. & MARTINES, J. C. Why promote breastfeeding in diarrhoea disease control programmes? *Health Policy and Planning*, Oxford, v. 6, n. 4, p. 371-379, 1991.
- DEONIS, M.; MONTEIRO, C. A.; AKRÉ, J. & CLUGSTON, G. The worldwide magnitude of protein-energy malnutrition: an overview from the WHO Global Database on Child Growth. *Bulletin of the World Health Organization*, Geneva, v. 71, n. 6, p. 703-712, 1993.
- DESTRO, M. T.; SERRANO, A. M. & KABUKI, D. Y. Isolation of *Listeria* species from some Brazilian meat and dairy products. *Food Control*, v. 2, n. 2, p.110-112, 1991.
- \_\_\_\_\_ ; \_\_\_\_\_ & \_\_\_\_\_. Comparasion of two planting media for the isolation of *Listeria* sp from some Brazilian dairy and meat products. *Revista de Microbiologia*, São Paulo, v. 23, n. 4, p. 256-259, 1992.

- DOMENE, S. M. A. & OLIVEIRA, A. C. The use of nitrogen-15 labeling for the assessment of leguminous protein digestibility. *Journal of Nutritional Science and Vitaminology*, Tokyo, v. 39, n.1, p. 47-53, 1993.
- DONANGELO, C. M.; TRUGO, N. M. F. & DOREA, J. G. Hepatic reserves of iron, copper and vitamin B-12 in Brazilian fetuses and infants of different socioeconomic status. *Nutrition*, London, v. 9, p. 430-432, 1993.
- DOREA, J. G. Concentration of zinc and copper and metalocalorie ratio in bottle-milks as prepared by poor urban families. *Annals of Tropical Paediatrics*, Abingdon, v. 12, p. 7-11, 1992.
- \_\_\_\_\_. Is zinc a first limiting nutrient in human milk? *Nutrition Research*, Elmsford, v. 13, p. 659-666, 1993.
- \_\_\_\_\_; COSTA, T. H. M. & MARQUES, A. O. Effects of contraceptive practices on serum and milk zinc. *The Journal of Nutritional Biochemistry*, v. 4, p. 86-91, 1993.
- \_\_\_\_\_ & FURUMOTO, R. A. V. Infant feeding practices among poor families of an urban squatter community. *Annals of Nutrition and Metabolism*, Basel, v. 36, p. 257-264, 1992.
- DUTRA DE OLIVEIRA, J.E. Aprendendo e ensinando os caminhos da medicina: experiências nacionais e os "novos caminhos" da Harvard. *Revista da Associação Médica Brasileira*, São Paulo, v. 37, n. 3, p. 127-131, 1991.
- \_\_\_\_\_. Malnutrition in developing countries: the challenges to and the responsibility of the experts. *Proceedings of the Nutrition Society*, London, v. 37, p. 1-10, 1991.
- \_\_\_\_\_. Realidades, padrões e perspectivas de programas de pós-graduação. *Alimentos e Nutrição*, São Paulo, v. 3, p.111-115, 1991.
- \_\_\_\_\_. Diet and body lipid composition: lessons from animal and human experiments. *Journal of the American College of Nutrition*, Bethesda, v. 11, n. S, p. 60S-62S, 1992.

- \_\_\_\_\_. Novos caminhos para o ensino de alimentos e nutrição. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, Guatemala, v. 42, n. 3-s, p.102S-107S, 1992.
- \_\_\_\_\_. Educação médica e assistência médica à Faculdade de Medicina do Deserto, Israel. *Revista da Associação Médica Brasileira*, São Paulo, v. 39, n. 4, p. 194-196, 1993.
- \_\_\_\_\_ & MARCHINI, J. S. A balanced diet does not have to contain meat. *World Health Forum*, Geneva, v. 12, n. 3, p. 261, 1991.
- \_\_\_\_\_ & \_\_\_\_\_. Recent trends in nutritional sciences. *Archivos Latinoamericanos Nutrición*, Guatemala, v. 42, n. 1, p. 6-8, 1992.
- FAUSTO, M. A. Vitamina A e câncer. *Revista de Nutrição da PUCCAMP*, Campinas, v. 4, n. 1/2, p.154-165, 1991.
- FAVARO, R. M. D.; FERREIRA, J. F.; DESAI, I. D. & DUTRA DE OLIVEIRA, J. E. Studies on fortification of refined soybean oil with all-trans-retinyl palmitate in Brazil: stability during cooking and storage. *Journal of Food Composition and Analysis*, San Diego, v. 4, p. 237-244, 1991.
- \_\_\_\_\_ ; MIYASSAKA, C. K.; DESAI, I. D. & DUTRA DE OLIVEIRA, J. E. Evaluation of the effect of heat treatment on biological value of vitamin A fortified soybean oil. *Nutrition Research*, Elmsford, v. 12, p. 1357-1363, 1992.
- FERREIRA, J. F.; ARANDA, R. A.; BIANCHI, M. L. P.; DESAI, I. D. & DUTRA DE OLIVEIRA, J. E. Utilização de água potável como veículo de nutrientes: estudos experimentais com ferro. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, Guatemala, v. 51, n. 3, p. 400-408, 1991.
- FILISSETTI-COZZI, T. M. C. C. & CARPITA, N. C. Measurement of uronic acid without interference from neutral sugars. *Analytical Biochemistry*, New York, v. 197, p. 157-162, 1991.

- \_\_\_\_\_ & LAJOTO, F. M. Fibra alimentar insolúvel, solúvel e total em alimentos brasileiros. *Revista de Farmácia e Bioquímica da Universidade de São Paulo*, São Paulo, v. 27, p. 83-89, 1991.
- FISBERG, M. K.; ANCONA LOPEZ, F.; NÓBREGA, F. J.; VÍTOLO, M. R.; BRASIL, A. L. D.; SILVA, M. P. N.; LIZO, C. L. P.; SCHUSSEL, E. Y.; ESCRIVÃO, A. M. S.; CAMPOS, A. L. R.; MORAES, D. E. B. & SCHMIDT, B. J. Infantile obesity: a multidisciplinary approach international child health, a digest of current information. *International Child Health: A Digest of Current Information*, Berkeley, v. 4, n. 3, p. 77-82, 1993.
- FRANCO, B. D. G. M.; GOMES, T. A. T.; JAKABI, M. & MARQUES, L. R. M. Use of probes to detect virulence factor DNA sequences in *Escherichia coli* strains isolated from foods. *International Journal of Food Microbiology*, Amsterdam, v. 12, p. 333-338, 1991.
- \_\_\_\_\_ ; LANDGRAF, M.; BRANCHER, I. & GOULARTE, L. Visão geral sobre novos métodos em microbiologia de alimentos. *Boletim da Sociedade Brasileira de Ciência e Tecnologia de Alimentos*, Rio de Janeiro, v. 26, n. 1, p. 45-52, 1992.
- FREITAS, O.; PADOVAN, G.; VILELA, L.; SANTOS, J. E.; DUTRA DE OLIVEIRA, J. E. & GREENE, L. Characterization of protein hydrolysates prepared for enteral nutrition. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, Washington, DC, v. 41, n. 9, p. 1432-1438, 1993.
- FUZHARA, T. O. & FRANCO, B. D. G. M. Bactérias patogênicas e bactérias indicadoras de higiene em carne suína comercializada em Santo André, SP. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, Campinas, v. 13, n. 1, p. 77-88, 1993.
- GARCIA, E.; LAJOLO, F. M. & SWANSON, B. G. A comparative study of normal and hard-to-cook Brazilian common bean (*Phaseolus vulgaris*) ultrastructural and histochemical aspects. *Food Structure*, v.12, p.147-154, 1993.

- GARCIA, R. W. D. Um enfoque simbólico do comer e da comida nas doenças. *Revista de Nutrição da PUCCAMP*, Campinas, v. 5, n. 1, p. 70-80, 1992.
- GENOVESE, M. I. & LAJOLO, F. M. Composition and structural characteristics of isolated soy protein from broken and damaged seeds. *Journal of Food Science*, Chicago, v. 58, n. 1., p.148-152, 1993.
- \_\_\_\_\_ & \_\_\_\_\_. Utilização do método colorimétrico de McCarthy e Sullivan para a determinação de metionina biodisponível em proteínas de feijão (*Phaseolus vulgaris*). *Arquivos de Biologia e Tecnologia*, Curitiba, v.36, n.3, p.545-566, 1993.
- GOLDANI, L. Z.; VANNUCCHI, H.; ZUCOLOTO, S. & MARTINEZ, R. Experimental paracoccidiodomycosis in ethil alcohol-fed rats. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*, Ribeirão Preto, v. 24, p. 901-907, 1991.
- GRAZZINELLI, R. T.; SILVA, M. E.; MORAES-SANTOS, T.; NICOLI, Jr. & VIEIRA, E.C. Effect of high sucrose diets on carcass composition in conventional and germfree mice. *Archivos Latinoamericanos de Nutricion*, Guatemala, v. 41, n. 4, p. 539-545, 1991.
- GRILLO, K. M.; TUCCI-VIEGAS, V.; SILVA, M. E.; SILVA, M. E. C.; FERREIRA, M. L. N.; PENA, F. G. & VIEIRA, E. C. Valor nutritivo de uma dieta de frango para uso em recuperação de crianças desnutridas. *Revista Médica de Minas Gerais*, Belo Horizonte, v. 2, n. 3, p. 140-142, 1992.
- IGUTI, M. I. & LAJOLO, F. M. Occurrence and purification of alpha-amylase isoinhibitors in bean (*Phaseolus vulgaris*, L.) varieties. *Journal of the Agricultural and Food Chemistry*, Washington, DC, v. 39, p. 2131-2136, 1991.
- ISHII, M. & ARAUJO, L. Uma proposta: otimização de programa de suplementação nutricional ao escolar e educação física. *Revista Brasileira de Saúde Escolar*, Campinas, v. 2, n. 3/4, p. 207-211, 1992.

- JAKABI, M. & FRANCO, B. D. G. M. Frequência de isolamento de *Escherichia coli* enteropatogênica em alimentos de origem animal. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, Campinas, v. 11, n. 2, p. 170-181, 1991.
- KI, M.; SILVA, L. C.; MIYAMOTO, S.; KUBOTA, E. H. & SHIMOKOMAKI, M. Disulphide bonded collagens in shark (*Prionace glauca*) muscle. *Comparative Biochemistry and Physiology*, Southampton, v. 106, n. 2, p. 337-340, 1993.
- LAJOLO, F. M.; FINARDI FILHO, F. & MENEZES, E. W. Amylase inhibitors in *Phaseolus vulgaris* beans. *Food Technology*, Chicago, v. 45, n. 49, p. 119-121, 1991.
- \_\_\_\_\_; MARQUEZ, U.M.L. & FILISETTI-COZZI, T. M. C. C. Chemical composition and toxic compounds in rapeseed (*Brassica napus*, L.) cultivars grown in Brazil. *Journal of the Agricultural and Food Chemistry*, Washington, DC, v. 39, p.1933-1937, 1991.
- LANDGRAF, M.; IARIA, S. T. & FALCÃO, D. P. An improved enrichment procedure for the isolation of *Yersinia enterocolitica* and related species from milk. *Journal of Food Protein*, v. 56, n. 5, p. 477-450, 1993.
- LANFER MARQUEZ, U. M. & LAJOLO, F. M. In vivo digestibility of bean (*Phaseolus vulgaris*, L.) proteins: the role of endogenous protein. *Journal of the Agricultural and Food Chemistry*, Washington, DC, v. 39, p. 1211-1215, 1991.
- \_\_\_\_\_; FILISETTI-COZZI, T. M. C. C. & LAJOLO, F. M. Nutritional value of rapeseeds (*Brassica napus*, L.). *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, Campinas, v.12, n.1, p. 52-61, 1991.
- LEI, D. L. M.; CHAVES, S. P.; STEFANINI, M. L. R.; LERNER, B. R. & ARRUDA, S.C. Estudo em escolares de Barueri (SP): estatura, rendimento escolar e suplementação alimentar. *Revista de Nutrição da PUCCAMP*, Campinas, v. 5, n. 1, p. 43-69, 1992.

- \_\_\_\_\_ ; \_\_\_\_\_ ; LERNER, B. R.; ARRUDA, S. C. & STEFANINI, M. L. R. Estudo em escolares de Barueri (SP): estatura, rendimento escolar e suplementação alimentar. Parte II: perfil de crescimento de crianças suplementadas. *Revista de Nutrição da PUCCAMP*, Campinas, v. 6, n. 1, p. 29-51, 1993.
- LERNER, B. R.; CHAVES, S. P.; LEI, D. L. M.; MONDINI, L. & STEFANINI, M. L. R. Perfil de crescimento de crianças matriculadas em programas de suplementação alimentar. Parte II: evolução do estado nutricional de desnutridos. *Revista de Nutrição da PUCCAMP*, Campinas, v. 4, n. 1/2, p. 93-109, 1991.
- LUZ, S. S.; SANTOS, S. & LANCHÁ JÚNIOR, A. H. Comportamento motor e estado nutricional em crianças de 7 a 11 anos de idade. *Revista Paulista de Educação Física*, São Paulo, v. 7, n. 1, p. 3-12, 1993.
- MACEDO DA COSTA, T.H. & DOREA, J.G. Concentrations of fat, protein, lactose and energy in milk of mothers using hormonal contraceptives. *Annals of Tropical Paediatrics*, Abingdon, v.12, p. 203-209, 1992.
- MARCHINI, J. S.; CASTILLO, L.; CHAPMAN, T. E.; VOGT, J. A.; AJAMI, A. & YOUNG, V. R. Phenylalanine conversion to tyrosine: comparative determination with L. *Metabolism: Clinical and Experimental*, Duluth, v. 42, p.1316-1322, 1993.
- \_\_\_\_\_ ; CORTIELLA, J.; HIRAMATSU, T.; CHAPMAN, T. E. & YOUNG, V. R. Requirements for indispensable amino acids in adult humans: longer-term amino acid kinetic study with support for the adequacy of the Massachusetts Institute of Technology amino acid requirement pattern. *American Journal of Clinical Nutrition*, Bethesda, v. 58, p. 670-683, 1993.
- \_\_\_\_\_ ; UNAMUNO, M. R. L.; FONSECA, R. M. H. R.; RODRIGUES, M. M. P. & DUTRA DE OLIVEIRA, J. E. Métodos antropométricos para a avaliação do estado nutricional. *Revista de Nutrição da PUCCAMP*, Campinas, v. 5, n. 2, p. 121-142, 1992.

- MARQUEZ, U. M. L. & FILISETTI-COZZI, T. M. C. C. Chemical composition and toxic compounds in rapeseed (*Brassica napus*, L.) cultivars growth in Brazil. *Journal of the Agricultural and Food Chemistry*, Washington, DC, v.39, p.1933-1937, 1991.
- MARTINES, J. C.; REA, M. F. & DE ZOYSA, I. Breastfeeding in the first 6 months: no need for extra fluids. *British Medical Journal*, London, v. 304, p.1068-1069, 1992.
- MARTINS, I. S.; COELHO, L. T., MAZZILI, R. N. SINGER, J. M.; SOUZA, C. U.; ANTONIETO JÚNIOR, A. E.; PASINI, U.; NIETO, R. A.; ALVARES, E. D. & OKANI, E.T. Doenças cardiovasculares arteroscleróticas, dislipidemias, hipertensão, obesidade e diabetes mellito em população da área metropolitana da região sudeste do Brasil. I: metodologia da pesquisa. *Revista de Saúde Pública*, São Paulo, v.27, p.250-261, 1993.
- MARTINS, R. L.; ATGIE, C.; GINESTEL, L.; NIBBELINK, M.; AMBID, L. & RICQUIER, D. Increased GDP binding and thermogenic activity in brown adipose tissue mitochondria during arousal of the hibernating garden dormouse (*Eliomys quercinus*, L.) *Comparative Biochemistry and Physiology*, v. 98A, n. 2, p. 311-316, 1991.
- MEIRELLES, R. J. A.; MEIRELLES, J. J. A.; TRICOLI, V. A. A. & MARQUES, J. L. Efeito de 3 meses de atividade física com controle alimentar em seis parâmetros sanguíneos em homens acima de 60 anos. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, São Paulo, v. 5, n. 4, p. 47, 1991.
- MELO, M. S. O. & MANCINI FILHO, J. Antioxidantes naturais de castanha do Brasil (*Bertholletia excelsa*, H. B. R.). *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, Campinas, v. 11, n. 2, p. 252-263, 1991.
- MONTEIRO, C. A. & TORRES, A. M. Can secular trends in child growth be estimated from a single iron sectional survey? *British Medical Journal*, London, v. 305, p. 797-799, 1992.
- \_\_\_\_\_ ; BENÍCIO, M. H. D'A.; IUNES, R. F.; GOUVEIA, N. C.; TADDEI, J. A. A. C. & CARDOSO, M. A. A. Nutritional status

of Brazilian children: trends from 1975 to 1989. *Bulletin of the World Health Organization*, Geneva, v. 70, p. 657-666, 1992.

\_\_\_\_\_ ; \_\_\_\_\_ ; \_\_\_\_\_ ; \_\_\_\_\_ ; & ENDEF e PNSN: para onde caminha o crescimento da criança brasileira? *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 9, p. 85-95, 1993.

MORAES-SANTOS, T.; NICOLI, Jr.; SILVA, M. E. & VIEIRA, E. C. A method for steam-sterilizing semi-solid diets for germfree mice research. *Archivos Latinoamericanos de Nutricion*, Guatemala, v. 41, n. 3, p. 546-554, 1992.

MORENO, F. S.; RIZZI, M. B. S. L.; DAGLI, M. L. Z. & PENTEADO, M.V.C. Inhibitory effects of beta-carotene on preneoplastic lesions induced in Wistar rats by the resistant hepatocyte model. *Carcinogenesis*, New York, v. 12, n.10, p. 1817-1822, 1991.

MOURA, E. C.; CORRÊA, A. M. S. Normas para comercialização de alimentos para lactantes e responsabilidade das instituições de ensino. *Revista de Nutrição da PUCCAMP*, Campinas, v. 5, n. 1, p. 81-82, 1992.

\_\_\_\_\_ ; LEONE, A. L.; BENTO, A. L. G.; LEONE, C. A. L.; SOUZA, I. C.; NEVES, J. F.; IMPROTA, M. T. W.; MILIORINI, M.; SORIANO, R. & BIANCHINI, S. Avaliação de um serviço básico de saúde: uma abordagem comunitária. *Revista de Nutrição da PUCCAMP*, Campinas, v. 5, n. 2, p.101-120, 1992.

\_\_\_\_\_ ; OLIVEIRA, R. B.; BASTOS, S. H. N.; SILVEIRA, S. F. & BITTAR, T. L. C. Prática de aleitamento materno numa unidade da rede básica de saúde, Campinas, São Paulo. *Alimentação e Nutrição*, São Paulo, v. 12, n. 53, p. 43-36, 1992.

\_\_\_\_\_ ; TAVARES, D. Q. & ROIG, S. M. Avaliação sensorial e metabólica de leite com baixo teor de lactose. *Revista de Nutrição da PUCCAMP*, Campinas, v. 6, n. 1, p. 9-28, 1993.

MOURA, S. M.; DESTRO, M. T. & FRANCO, B. D. G. M. Incidence of *Listeria* species in raw and pasteurized milk produced in São

- Paulo, Brazil. *International Journal of Food Microbiology*, Amsterdam, v. 19, p. 229-237, 1993.
- \_\_\_\_\_ ; \_\_\_\_\_ ; \_\_\_\_\_ BRANCACCIO, R.  
M. Low cost illumination system for *Listeria* spp research. *Revista de Microbiologia*, São Paulo, v. 22, n.1, p. 75-77, 1991.
- NASCIMENTO, D. Análise de risco e pontos críticos de controle de uma planta de processamento de alimentos (Restaurante Universitário/UFOP), em Ouro Preto. *Boletim do Centro de Pesquisa e Processamento de Alimentos*, Curitiba, v. 10, n. 2, p. 170, 1992.
- NÓBREGA, F. J.; BRASIL, A. L. D.; VÍTOLO, M. R. & LOPES, L. A. Estudo da influência do peso ao nascimento de variáveis maternas e sócio-econômicas na determinação da estatura em crianças. *Jornal de Pediatria*, Rio de Janeiro, v. 67, n. 3/4, p.163-167, 1991.
- \_\_\_\_\_ ; COSTA, M. C. O.; SOUZA QUEIROZ, S.; VÍTOLO, M. R. & SOLÉ, D. Estudio del perfil lipídico y protéico del colostro de madre adolescentes de recién nacidos prematuros. *Acta Pediatrica Española*, Madri, v. 50, p. 447-452, 1992.
- \_\_\_\_\_ ; VÍTOLO, M. R.; BRASIL, A. L. D. & LOPEZ, F. A. Condição nutricional de mães e filhos: relação com o peso de nascimento, variáveis maternas e sócio-econômicas. *Jornal de Pediatria*, Rio de Janeiro, v. 67, n. 9/10, p. 288-296, 1991.
- \_\_\_\_\_ ; \_\_\_\_\_ ; \_\_\_\_\_ &. Nutritional status of mothers and children: the relationship with birthweight, size of family and certain maternal variables. *Children's Hospital Quartely*, v. 4, n. 3, p.149-155, 1992.
- NOGUEIRA, N. N.; COLLI, C. & COZZOLINO, S. M. F. Biscoito fortificado com sangue bovino na dieta de pré-escolares. efeito no estado de nutrição em ferro; estudo preliminar. *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 8, n. 4, p. 270-286, 1992.
- OLIVEIRA, A. C.; DOREA, J. G.; DOMENE, S. M. O. Bibliometria na avaliação da produção científica da área de nutrição registrada no

- CIBRAN: período de 1984-1989. *Ciência da Informação*, Brasília, v. 21, n. 3, p. 239-242, 1992.
- \_\_\_\_\_ & JALALI, V. R. R. The use of  $^{-3}\text{H}$  amino acids for the measurement of fecal endogenous nitrogen excreted by rats fed bean diets. *Amino Acids*, Vienna, v. 5, n. 1, p. 180-181, 1993.
- \_\_\_\_\_ & VIDAL, B. C. Type I collagen synthesis by rats fed beans (*Phaseolus vulgaris*, L) as the protein source. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*, Ribeirão Preto, v. 25, n. 5, p. 499-501, 1992.
- ORTEGA-FLORES, C. I. & PENTEADO, M. V. C. Carotenóides com atividade pró-vitamina A em diferentes cultivares de mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) do Estado de São Paulo. *Revista de Farmácia e Bioquímica da Universidade de São Paulo*, São Paulo, v. 28, n. 1, p. 51-60, 1992.
- PAINE, P. A.; DOREA, J. G.; PASQUALI, L. & MONTEIRO, A. M. Growth and cognition in Brazilian school children: a spontaneously occurring intervention study. *International Journal of Behavioral Development*, v.15, p.169-183, 1992.
- PANETTA, J. C.; ISHII, M. & BARROS, V. R. M. Propriedades dos leites "light" questão da qualidade da matéria-prima. *Higiene Alimentar*, São Paulo, v. 6, n. 23, p. 17-20, 1992.
- PAULA, C.R.; PURCHIO, A.; CORREA, B.; GAMBALE, W. & LANFER-MARQUEZ, U.M. A new medium for presumptive identification of *Cryptococcus neoformans*. *Revista de Microbiologia*, São Paulo, v. 23, n. 1, p. 51-53, 1992.
- PEDROSA, L. F. C. & COZZOLINO, S. M. F. Efeito de suplementação com ferro na biodisponibilidade de zinco em dieta regional no nordeste do Brasil. *Revista de Saúde Pública*, São Paulo, v. 27, n. 4, p. 266-270, 1992.
- PINTO, J. P. A. N. & PENTEADO, M. D. V. C. Vitamina A em fígados bovinos portadores de teleangiectasia capilar. *Veterinária e Zootecnia*, São Paulo, v. 5, p. 83-95, 1993.

- PINTO, R. M.; UNAMUNO, M. R. D. L.; RODRIGUES, M. M. P.; SANTOS, J. E.; MARCHINI, J. S. & DUTRA DE OLIVEIRA, J. E. Vitamin C load test in elderly subjects. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición, Guatemala*, v. 43, n. 1, p. 20-22, 1993.
- PIZZINATTO, A. & SREBERNICH, S. M. A doença celíaca e a ingestão de produtos contendo trigo. *Revista de Nutrição da PUCCAMP, Campinas*, v. 5, n.1, p. 9-27, 1992.
- PRUDÊNCIO-FERREIRA, S. H. & ARÊAS, J. A. G. Effect of phospholipid on protein structure and solubility in the extrusion of lung proteins. *Food Chemistry, Barking*, v. 47, p. 111-119, 1993.
- \_\_\_\_\_ & \_\_\_\_\_. Protein-protein interactions in the extrusion of soya at various temperatures and moisture contents. *Journal of Food Science, Chicago*, v. 58, n. 2, p. 378-384, 1993.
- RAMALHO, R. A. G. & FLORES, H. Calorias e proteínas na etiologia da desnutrição experimental. *Revista Clínica Pediátrica*, v.17, p. 31, 1993.
- RAMOS, K. S.; PESSA, R. P. & SANTOS, J. E. Osmolalidade e teor nitrogenado de dietas enterais industrializadas. *Revista Brasileira de Nutrição Clínica, Porto Alegre*, v. 6, n. 2, p. 7, 1991.
- REA, M.F. Breastfeeding promotion: the Brazilian experience. *Nu Nytt Ulandhaiso-Vard, Uppsala*, v. 5, n. 3, p.14-19, 1991.
- RODRIGUES, R. L. Influência de desnutrição energético-protéica na formação do calo ósseo: estudo histológico. *Revista Brasileira de Ortopedia, São Paulo*, v. 27, n. 6, p. 435-440, 1992.
- \_\_\_\_\_ & ZUCAS, S. M. Influência da desnutrição energético-protéica na formação do calo ósseo: estudo radiológico. *Revista Brasileira de Ortopedia, São Paulo*, v. 26, n. 3, p. 67-73, 1991.
- RONCADA, M. J. A missão do professor de primeiro grau na prevenção da hipovitaminose A. *Revista Brasileira de Saúde Escolar, Campinas*, v. 2, n. 3/4, p. 57-62, 1992.

- RONCADA, M. J.; OKANI, E. T. & VELASQUEZ, G. Efeito de alguns fatores físicos sobre a estabilidade de vitamina A e carotenóides plasmáticos. *LAES/HAES*, São Paulo, v. 13, n. 74, p. 4-6, 1992.
- SAKUMA, H. & FRANCO, B. D. G. M. Occurrence of *Campylobacter jejuni* and *Campylobacter coli* in retail raw chicken meat and giblets in São Paulo, Brazil. *Revista de Microbiologia*, São Paulo, v. 23, n.1, p.13-16, 1992.
- SANNAZZARO, C. A. C.; COELHO, L. T. & VELOSO, F. A. Novas tecnologias reduzem os custos e aumentam a produtividade do laboratório. *LAES/HAES*, São Paulo, v. 15, n. 85, p. 60-63, 1993.
- SANTOS, C. F.; SILVA, M. E. C.; SILVA, M. E.; NICOLI JR.; CROCCO-AFONSO, L. C.; SANTOS, J. E.; BAMBIRRA, E. A. & VIEIRA, E. C. Effect of on essential fatty acid deficient diet on experimental infection with *Trypanosoma cruzi* in germ-free and conventional mice. *Brazilian Journal Medical Biological Research*, Ribeirão Preto, v. 25, n. 8, p. 795-803, 1992.
- SANTOS, I. D. C.; OLIVEIRA, A. C.; VIDAL, B. C. Uso do colágeno na recuperação de ulcerações da mucosa duodenal de ratos induzidas por lectinas de feijão (*Phaseolus vulgaris*) cru. *Caderno de Farmácia*, Porto Alegre, v. 7, p. D13-D15, 1991. (suplemento).
- SANTOS, L. L.; TOSTA, C. E. & DOREA, J. G. Zinc reverts the increased sensitivity of lymphocytes from aged subjects to the antiproliferative effect of prostaglandin E2. *Clinical Immunology and Immunopathology*, New York, v. 64, p.184-187, 1992.
- SANTOS, R. C.; BRASILEIRO, G. F. & SILVA, M. E. Tumorigenicity of boiling water extract of broken fern *Pteridium aquilinum*. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, Campinas, v. 12, n. 1, p. 72-76, 1992.
- SILVA, M. L. P.; LAM-SANCHEZ, A.; ANDRADE, P.; PIMENTA, A.F. & DUTRA DE OLIVEIRA, J.E. Efeito da adubação nitrogenada sobre os teores de proteína e lisina, e taxa de eficiência protéica (PER) de grãos de milho opaco-2 e diversos estágios de maturação. *Alimentos e Nutrição*, São Paulo, v. 3, p. 1-9, 1991.

- SILVA, S. M. C. S.; KUGA, E. K. & MANCINI-FILHO, J. Efeito do processamento sobre ácidos graxos polinsaturados da fração lipídica da sardinha (*Sardinella brasiliensis*) e da tainha (*Mugil cephalus*). *Revista de Farmácia e Bioquímica da Universidade de São Paulo*, São Paulo, v. 29, n.1, p. 41-46, 1993.
- SINISTERRA-RODRIGUES, O. T.; SZARFARC, S. C. & BENÍCIO, M. H. D'A. Anemia e desnutrição maternas e sua relação com peso ao nascer. *Revista de Saúde Pública*, São Paulo, v. 25, p. 193-197, 1991.
- SOARES, S. E. & DELLA-MODESTA, R. C. & MANCINI-FILHO, J. Sensory detection limits of avocado oil in mixtures with olive oil. *Revista Española de Ciencia y Tecnología de Alimentos*, v. 32, n. 5, p. 509-516, 1992.
- \_\_\_\_\_ & MANCINI FILHO, J. Ácido oxálico na clarificação de óleos de abacate. *Boletim da Sociedade Brasileira de Ciência e Tecnologia de Alimentos*, Rio de Janeiro, v. 26, n. 2, p. 97-103, 1992.
- \_\_\_\_\_ ; \_\_\_\_\_ TURATTI, J. M. & TANGO, J. S. Caracterização física, química e avaliação da estabilidade do óleo de abacate (*Persea americana*, Krill) nas diferentes etapas do processo de refino. *Revista de Farmácia e Bioquímica da Universidade de São Paulo*, São Paulo, v. 27, n. 1, p. 70-82, 1991.
- SOUZA, A. L. L.; MONEGO, E. T. JARDIM, P. C. B. V.; RAIMUNDO, M. S.; LOPES, C. E. M.; COELHO, J.; SANTOS, R.; GONDIN, M. R.; MARTINS, R. & DAHER, G. C. F. Uma experiência multiprofissional na abordagem do paciente hipertenso. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, São Paulo, v. 59, n.1, p. 31-35, 1992.
- SREBERNICH, S. M. & PIZZINATTO, A. Proteína de soja como sucedâneo de ovos em macarrão. *Revista de Nutrição da PUCCAMP*, Campinas, v. 4, n. 1/2, p. 110-121, 1991.
- TASSINARI, A.; FRANCO, B. D. G. M. & LANDGRAF, M. An improved enrichment procedure for the isolation of *Yersinia*

- enterocolitica and related species from milk. *Journal of Food Protein*, v. 56, n. 5, p. 447-450, 1993.
- TENUTA-FILHO, A. Aspecto da utilização do krill antártico como alimento. *Boletim da Sociedade Brasileira de Ciência e Tecnologia de Alimentos*, Rio de Janeiro, v. 27, n. 1, p. 48-54, 1993.
- TERUYA, K. M.; MURAHOVSKY, J. & TOMA, T. S. Centro de lactação de Santos: promoção, treinamento e pesquisa em amamentação. *Jornal de Pediatria*, Rio de Janeiro, v. 68, n. 5/6, p. 186-188, 1992.
- TIRAPÉGUI, J.; FUKUSHIMA, S. E. & GRIMALDI, G. Consideraciones sobre crecimiento y nutrición. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, Guatemala, v. 43, p. 94-104, 1993.
- TRIGUEIRO, I. N. S. & PENTEADO, M. V. C. Teores de alfa e beta caroteno e atividade pró-vitáminica A de óleos de dendê brasileiros. *Revista de Farmácia e Bioquímica da Universidade de São Paulo*, São Paulo, v. 28, n. 1, p. 61-74, 1992.
- \_\_\_\_\_ & \_\_\_\_\_. Mudanças nos teores de alfa e beta caroteno em óleo de dendê durante o armazenamento à temperatura ambiente (26°C). *Boletim do Centro de Pesquisa e Processamento de Alimentos*, Curitiba, v.11, n.1, p.1-10, 1993.
- \_\_\_\_\_ & \_\_\_\_\_. Características físicas, químicas e estado de oxidação de óleos de dendê brasileiros. *Boletim do Centro de Pesquisa e Processamento de Alimentos*, Curitiba, v. 11, n. 2, p.103-112, 1993.
- UNAMUNO, M. R. D. L.; DUTRA DE OLIVEIRA, J. E.; VANNUCCHI, H. & MARCHINI, J. S. Protein requirement assessment of ederly men on a rice and bean diet. *Nutrition Research*, Elmsford, v. 11, p. 149-157, 1991.
- VANNUCCHI, H. Interaction of vitamins and minerals. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, Guatemala, v. 41, n. 1, p. 8-18, 1991.

- \_\_\_\_\_ ; CUNHA, D. F.; DUTRA DE OLIVEIRA, J. E. & MARCHINI, J. S. Arm fat index as an alternative parameter in the assessment of nutritional status of hospitalized patients. *Journal of Nutritional Medicine*, v. 3, p. 31-34, 1992.
- \_\_\_\_\_ & DUTRA DE OLIVEIRA, J. E. Problemas nutricionais da população urbana da região sudeste do Brasil. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, Guatemala, v. 42, n. 4, p. 32-36, 1992.
- \_\_\_\_\_ ; MARCHINI, J. S.; FEN, L. F.; GARCIA, L. V.; CUNHA, D. F. & DUTRA DE OLIVEIRA, J. E. Dez anos de experiência em nutrição enteral monomérica. *Medicina*, Ribeirão Preto, v.24, n.3, p.165-174, 1991.
- \_\_\_\_\_ ; MORENO, F. S.; AMARANTE, A. R.; DUTRA DE OLIVEIRA, J. E. & MARCHINI, J. S. Plasma amino acid patterns in alcoholic pellagra patients. *Alcohol & Alcoholism*, Oxford, v. 10, n. 11, p. 431-436, 1991.
- VANNUCCHI, M. T. I.; VANNUCCHI, H.; HUMPHREYS, M. Serum levels of vitamin A and retinol binding protein in chronic renal patients treated by continuous ambulatory dialysis. *International Journal for Vitamin and Nutrition Research*, Bern, v. 62, p. 107-112, 1992.
- VÍTOLO, M. R.; BRASIL, A. L. D.; NÓBREGA, F. J. & ANCONA LOPEZ, F. Colostrum composition in adolescent mothers. *Journal of the American of the College of Nutrition*, New York, v. 12, n. 5, p. 547-550, 1993.
- YUYAMA, L.K.D.; FÁVARO, R.M.D. YUYAMA, K. & VANNUCCHI, H. Bioavailability of vitamin A from Peach Palm. *Nutrition Research*, Elmsford, v. 11, p. 1167-1175, 1991.
- \_\_\_\_\_ ; ROCHA, Y. R. & COZZOLINO, S. M. F. Análise química e percentual de adequação da dieta da região de Manaus, AM. *Acta Amazônica*, Manaus, v. 22, n. 4, p. 587-593, 1992.

## NOTÍCIAS

### **15º CONGRESSO INTERNACIONAL DE ELEMENTOS TRAÇOS EM MEDICINA E BIOLOGIA: USO TERAPÊUTICO**

Período: 4 a 7 de fevereiro de 1996

Local : Meribel, França

Organizado pela **French Society for Study and Research  
on Essential Elements**

Informações: Arlete Alcatraz, Chrug Hôspital a Michallon,  
Biochimic

C. BP 217, F. 38043, Grenoble Cedx 9, France

Tel 3376765484

FAX 3376765664

### **12ª FISPAL FEIRA INTERNACIONAL DE ALIMENTAÇÃO**

Período: 11 a 14 de junho de 1996

Local: Pavilhão do Anhembi, São Paulo

Informações: Tel (011) 505-5833 e (021) 493-5856

**48ª REUNIÃO DA SOCIEDADE BRASILEIRA PARA  
O PROGRESSO DA CIÊNCIA (SBPC)**

A 48ª Reunião da SBPC será realizada no mês de julho de 1996, na Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.

Informações: Tel (011) 259-2766

**16º CONGRESSO INTERNACIONAL DE NUTRIÇÃO**

Período: 27 de julho a 1 de agosto de 1996

Local : Montreal, Canadá

Informações: Secretariat 16 International Congress of  
Nutrition

National Research Council Canada Ottawa,  
ON, Canadá K1A 0R6

Tel (613) 993-9009

FAX (613) 957-9828

**15º CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE CIÊNCIA E  
TECNOLOGIA DE ALIMENTOS**

Realizar-se-à em Poços de Caldas, no período de 4 a 7 de agosto de 1996, o XV Congresso da Sociedade Brasileira de Ciência e Tecnologia de Alimentos.

Informações: Tel (031) 891-3204

FAX (031) 891-3911

## EDUCAÇÃO E FILOSOFIA

Revista semestral, editada pela Universidade Federal de Uberlândia, Departamento de Filosofia, Fundamentos da Educação e Princípios e Organização da Prática Pedagógica.

O envio de artigos, notas e resenhas inéditas, assim como pedido de assinaturas deverão ser endereçados para:

Secretaria da Revista "Educação e Filosofia"  
Universidade Federal de Uberlândia  
Av. João Naves D'Ávila, s/nº - Campus Sta Mônica  
Bloco U, Sala 1U06  
Caixa Postal, 593  
38400-902 Uberlândia, MG  
Tel (034) 235-2888 ramal 252

## LANÇAMENTO DE LIVRO

*Convivendo com a Doença Celíaca*, livro de autoria da Profª Margarida Maria Santana da Silva. A obra retrata o convívio com a doença celíaca e qualquer outra doença que implique em uma mudança de comportamento alimentar. Elaborado para responder às perguntas básicas do doente celíaco e sua família no que se refere a definição da patologia, seus sintomas, diagnóstico, cronicidade e dieta adequada para a manutenção de um estado nutricional eutrófico; o comportamento alimentar, seus componentes e sua formulação, e formulação de receituário detalhado com preparações isentas de glúten e leite animal com as respectivas composições químicas.

**VOLUME 8, 1995**  
**ÍNDICE DE AUTORES**

- ARAUJO, Maria da Purificação Nazaré 145  
ASSIS, Ana Marlúcia Oliveira 47  
CAMARGO, Rosângela Maria Souza de 186  
CHAVES, Sandra Pinheiro 31  
ESPOZEL, Ana Clara Barros 214  
FACCIN, Gerson Luís 65  
FARIA, João Augusto 145  
FELICIELLO, Domênico 83  
FRANCO, Vera de Brito 145  
FREITAS, Maria do Carmo Soares de 47  
GARCIA, Rosa Wanda Diez 83, 231  
KAC, Gilberto 164  
KOURY, Josely Correa 214  
LANZILLOTTI, Haydée Serrão 164  
LEI, Dóris Lucia Martini 31  
LERNER, Bárbara Regina 31  
LORENZANO, Cristiane 200  
MARTINES, José 101  
MARTINS, Maiza Cruz 145

- NEVES, Janaína das 65  
PHILLIPPI, Sonia Tucunduva 200  
PRADO, Matildes da Silva 47, 145  
REA, Marina 101  
RIGO, Neide 200  
SABRY, Maria Olganê Dantas 9  
SAMPAIO, Helena Alves de Carvalho 9  
SANTOS, Márcia Gonçalves Ferreira Lemos dos 186  
SILVA, Antússia 145  
SILVA, Nilma Ferreira da 186  
SILVA, Regina Maria Vera Gonçalves da 186  
SILVA, Rita de Cássia Ribeiro 47  
STEFANINI, Maria Lúcia Rosa 31  
TAVARES-DO-CARMO, Maria das Graças 65  
VARJÃO, Maria Lúcia 47  
VAZ, Ana Cristina Gonçalves 164  
VEIGA, Glória Valéria da 186  
YOKOO, Edna Massae 186  
ZOYSA, Isabelle de 101

## ÍNDICE DE ASSUNTOS

### **Aleitamento materno** 31, 47, 101

- Brasil 47
- desmame 47
- estado nutricional 31, 101, 186
- morbidade 31, 101
- diarreia infantil 31, 101
- doenças respiratórias 31
- peso corporal 31
- substitutos do leite materno 47
- programas controlados de cuidados de saúde 101

### **Alimentos** 145, 200

- dieta 145, 200
- tabela de composição de alimentos 145, 200

### **Atividade física** 214

- lactação 214

### **Anemia hipocrômica** 145

- anemias nutricionais 145
- cereais 145
- trigo 145
- estado nutricional 31, 145

- lactente 145
- suplementação alimentar 145

### **Anemias nutricionais 145**

- anemia hipocrômica 145
- cereais 145
- trigo 145
- estado nutricional 31, 101, 145
- lactente 145
- suplementação alimentar 145

### **Animais lactentes 65**

- álcool etílico 65
- síndrome alcoólica fetal 65
- leite 65
- ratos de cepas endogâmicas 65

### **Antropometria 31, 164**

- criança 31,
- distúrbios nutricionais 31, 145, 164, 186
- estado nutricional 31, 101, 145

### **Baixo peso ao nascer 164**

- antropometria 31, 164
- distúrbios nutricionais 31, 145, 164, 186
- estado nutricional 31, 101, 145
- peso corporal 164
- fatores de risco 164
- fumo 164

### **Brasil 47, 83, 101**

- condições sociais 47

- desmame 47
- fome 83
- leite 47
- leite humano 47, 214
- países em desenvolvimento 83
- pobreza 47, 83
- população rural 47

**Cereais 145**

- anemias nutricionais 31, 145
- anemia hipocrômica
- estado nutricional 31,
- lactente 145
- suplementação alimentar 145
- trigo 145

**Condições sociais 83**

- Brasil 47, 83, 101
- população rural 47
- fome 83
- pobreza 83

**Crescimento 65**

- álcool etílico 65
- síndrome alcoólica fetal 65
- animais lactentes 65
- lactação 65
- ratos de cepas endogâmicas 65

**Criança 31, 186**

- antropometria 31, 164

- distúrbios nutricionais 31, 145, 164, 186

- estado nutricional 31, 101, 145

### **Culinária 231**

- evolução cultural 231

- utensílios de alimentação e culinária 231

### **Desmame 47**

- aleitamento materno 31, 101

- animais lactentes 65

- estado nutricional 31, 101, 145, 186

-- criança 31, 186

--- morbidade 31, 101

- diarreia infantil 31, 101

- peso corporal 31

-- substitutos do leite humano 47

- programas controlados de cuidados de saúde 101

### **Dieta 145, 200**

- alimentos 145, 200

-- composição de alimentos 200

--- tabela de composição de alimentos 200

### **Dietética 9, 231**

- composição de alimentos 200

--- tabela de composição de alimentos 200

- dieta 145, 200

- nutrição 9

-- dissertações acadêmicas 9

### **Dissertações acadêmicas 9**

- nutrição 9

- dietética 9, 231

**Distúrbios nutricionais** 31, 145, 164, 186

- antropometria 31, 164

- baixo peso ao nascer 164

-- estado nutricional 31, 145

--- criança 31, 186

- fatores de risco 164

-- fumo 164

**Estado nutricional** 31, 145

- aleitamento materno 31, 101

- diarreia infantil 31, 101

- doenças respiratórias 31

- leite humano 47, 101

- morbidade 31, 101

- peso corporal 31

**Evolução cultural** 231

- culinária 231

-- utensílios de alimentação e culinária 231

**Fatores de risco** 164

- baixo peso ao nascer 164

- fumo 164

**Fome** 83

- condições sociais 83

-- pobreza 83

--- países em desenvolvimento 83

---- Brasil 47, 83, 101

**Fumo**

- fatores de risco 164
- peso corporal 164
- baixo peso ao nascer

**Lactação 65, 214**

- álcool etílico 65
- síndrome alcóolica fetal 65
- animais lactentes 65
- crescimento 65
- atividade física 214
- ratos de cepas endogâmicas 65

**Lactente 145**

- anemias nutricionais 31
- anemia hipocrômica 31, 145
- cereais 145
- trigo 145
- estado nutricional 31, 101, 145
- suplementação alimentar 31, 145

**Leite 47, 65**

- animais lactentes 65
- leite humano 47, 101
- substitutos do leite humano 47
- Brasil 47, 83, 101
- população rural 47

**Morbidade 31, 101**

- aleitamento materno 31, 47, 101
- diarreia infantil 31, 101

- estado nutricional 31, 101, 145, 164, 186
- leite humano 31, 101
- programas controlados de saúde 101

### **Nutrição 9**

- dietética 9,
- dissertações acadêmicas 9

### **Programas controlados de cuidados de saúde 101**

- aleitamento materno 31, 101
- diarreia infantil 31, 101
- distúrbios nutricionais 31
- estado nutricional 31, 101, 145, 164, 186
- leite humano 47, 101
- morbidade 31, 101

### **Ratos de cepas endogâmicas 65**

- álcool etílico 65
- síndrome alcoólica fetal 65
- crescimento 65
- animais lactentes 65
- lactação 65

### **Síndrome alcoólica fetal 65**

- álcool etílico 65
- animais lactentes 65
- crescimento
- leite 65
- ratos de cepas endogâmicas 65

### **Substitutos do leite humano 47**

- desmame 47

- leite 47
- leite humano 47, 214
- Brasil 47, 83
- população rural 47
- Suplementação alimentar 31, 145**
- anemias nutricionais 31, 145
- anemia hipocrômica 31, 145
- cereais 145
- trigo 145
- estado nutricional 31, 101, 145, 164, 186
- lactente 145
- Tabela de composição de alimentos 200**
- alimentos 200
- dieta 145, 200
- Trigo 145**
- anemias nutricionais 31, 145
- anemia hipocrômica 31, 145
- cereais 145
- estado nutricional 31, 101, 145, 164, 186
- lactente 145
- suplementação alimentar 31, 145
- Utensílios de alimentação e culinária 231**
- culinária 231
- evolução cultural 231

## REVISTA DE NUTRIÇÃO DA PUCCAMP

Revista semestral do Curso de Nutrição da Pontifícia Universidade Católica de Campinas.

### INSTRUÇÕES AOS AUTORES

A Revista de Nutrição da PUCCAMP aceita para publicação trabalhos na área de Nutrição e Alimentos, que relatem observações ou experiências originais, artigos de revisão, informes técnicos, traduções autorizadas pelos autores, notícias de eventos ou cursos na área e trabalhos multidisciplinares envolvendo a Nutrição.

Todos os trabalhos deverão ser encaminhados em três vias, datilografadas em espaço duplo, contendo no máximo 25 páginas e anuência para a publicação assinada pelo(s) autor(es).

Aceitam-se trabalhos em português, inglês, francês ou espanhol, com resumo e título em português e inglês e termos de indexação nesses dois idiomas.

Os autores devem seguir as normas da ABNT quanto à apresentação de artigos de periódicos (NBR 6022/1994) e às referências bibliográficas (NBR-6023/1989), as quais deverão estar no final do trabalho relacionadas em ordem alfabética. No texto, as citações deverão apresentar o sobrenome do autor, seguindo do ano da publicação; se forem dois autores, o último sobrenome de ambos separados por & e se forem três ou mais autores, o sobrenome do primeiro autor seguido et al. e do ano da publicação. Os títulos de periódicos constantes das referências bibliográficas deverão ser apresentados por extenso, seguidos do local da publicação. A exatidão e a adequação das referências a trabalhos que tenham sido consultados e mencionados no texto do artigo são da responsabilidade do autor.

As figuras e tabelas devem vir em separado, com indicações de sua localização no texto.

Os autores de cada trabalho terão direito a um total de cinco exemplares da revista.

Pede-se permuta  
Exchange desired  
Pidese cambio  
On demande l'échange

REVISTA DE NUTRIÇÃO DA PUCAMP

REVISTA DE NUTRIÇÃO - NÚCLEO DE  
EDITORIAÇÃO DA F.C.M. - Bloco C  
Av. John Boyd Dunlop, s/nº - Jd. Ipaussurama  
CEP 13020-904 Campinas SP Brasil

# Lilacs

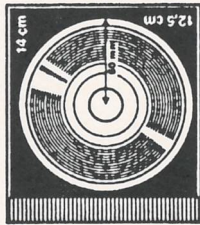
CD-ROM



*Esta é a maior área útil da saúde  
BRASILEIRA, LATINO-AMERICANA e do CARIBE.*

LILACS CD-ROM: a mais completa e atualizada base de dados já produzida para registrar e difundir mundialmente a produção intelectual do profissional de saúde do Brasil, da América Latina e do Caribe.

Gracias a uma tecnologia avançadíssima, a BIREME conseguiu reunir, em um único Compact Disc, citações bibliográficas e resumos de documentos, desde 1982, num esforço conjunto com os países da Rede Latino-americana e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde. E mais: além de LILACS, cada disco ainda traz a base de dados REPIDISCA, com documentos das ciências do ambiente



e engenharia sanitária coletados pelo Centro Panamericano de Engenharia Sanitária e Ciências do Ambiente.

Para penetrar neste universo de informações você só precisa de um micro compatível com o PC-XT ou AT e um equipamento de leitura de CD-ROM. A BIREME fornece o software para acessar LILACS CD-ROM.

Entre hoje mesmo em contato com a BIREME e receba, de 3 em 3 meses, um novo CD que traz, além do conteúdo anterior, os últimos artigos analisados e indexados. O preço da assinatura anual é apenas US\$ 120,00\* no câmbio oficial.

## BIREME

Centro Latino-americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde

Rua Botucatu, 862 - 04023 - São Paulo - Brasil - Telex: 1122143 OPAS BR - Tel.: (011) 549-2611 - Fax: (011) 571-1919



Organização Panamericana da Saúde - OPAS

OMS - Organização Mundial da Saúde

(\*) Preço válido para a América Latina e Caribe. Para os demais países US\$ 250,00.

## ASSINATURA

*Assine a Revista de Nutrição da PUCCAMP.*

*Preço da assinatura: R\$ 20,00*

*Preço do número avulso: R\$ 10,00*

*Encaminhar cheque nominal a*

**SOCIEDADE CAMPINEIRA DE EDUCAÇÃO E INSTRUÇÃO**

**NÚCLEO DE EDITORAÇÃO, SBI/PUCCAMP**

**Av. John Boyd Dunlop, s/nº Bloco C CEP 13020-904 - Campinas, SP**

-----  
**Desejo receber a Revista de Nutrição da PUCCAMP durante um ano (um volume anual, composto de dois fascículos).**

Nome: \_\_\_\_\_

Profissão: \_\_\_\_\_

Nome da Empresa: \_\_\_\_\_

Endereço para correspondência: \_\_\_\_\_

Bairro: \_\_\_\_\_ CEP \_\_\_\_\_

Cidade: \_\_\_\_\_ Estado: \_\_\_\_\_ Tel.: \_\_\_\_\_

Para pagamento, anexo cheque nº \_\_\_\_\_ Banco: \_\_\_\_\_

No valor de: R\$ \_\_\_\_\_ Valor do Câmbio: \_\_\_\_\_

Volume solicitado: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_

# **REVISTA DE NUTRIÇÃO DA PUCCAMP**

*Revista semestral do Curso de Nutrição da Faculdade de Ciências Médicas*

*Volume 8 - Número 2 - julho/dezembro de 1995*

Conselho Editorial - Diretoria Executiva: Maria Angélica Tavares de Medeiros, Kátia Regina Silva Lima de Queiroz Guimarães, Vânia Aparecida Leandro e Semíramis Martins Álvares Domene. Membros: Olga Maria Silvério Amancio, Eliete Salomon Tudisco e José Garrofe Dórea.

Capa: Alcy Gomes Ribeiro

Normalização e revisão de arte-final: Rosa Maria Vivona Bertolini Oliveira

Revisão de referências bibliográficas: Maria Cristina Matoso

Diagramação e Composição - Supervisão Geral: Anis Carlos Fares; Coordenadora: Celia Regina Fogagnoli Marçola; Equipe: Maria Aparecida Meschiatti Storti e Maria Rita Aparecida Bulgarelli Nunes; Desenhistas: Alcy Gomes Ribeiro e Marcelo De Toni Adorno.

Impressão - Encarregado: Benedito Antonio Gavioli; Equipe: Ademilson Batista da Silva, Douglas Heleno Cioffi, Emerson Rogério Scolari, Jair Alves de Oliveira, Nilson José Marçola, Paulo Roberto Gomes da Silva, Ricardo Maçaneiro, Roberto Mauro Duarte e Sérgio Ademilson Giungi.

Revista de Nutrição da PUCCAMP, órgão do Curso de Nutrição da Faculdade de Ciências Médicas da Pontifícia Universidade Católica de Campinas. Publica trabalhos da área de Nutrição e Alimentos realizados na Universidade, bem como de colaboradores externos.

O Conselho Editorial não se responsabiliza por conceitos emitidos em artigos assinados.

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE CAMPINAS**  
(Sociedade Campineira de Educação e Instrução)

## **GRÃO-CHANCELER**

Dom Gilberto Pereira Lopes

## **REITOR**

Prof. Gilberto Luiz Moraes Selber

## **VICE-REITOR PARA ASSUNTOS ADMINISTRATIVOS**

Prof. Alberto Martins

## **VICE-REITOR PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS**

Pe. José Benedito de Almeida David

## **DIRETOR DA FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS**

Prof. Dr. Roque José Balbo

## **VICE-DIRETORA DA FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS**

Prof.<sup>a</sup> Maria Regina Marques de Almeida

## **COORDENADORA DO CURSO DE NUTRIÇÃO**

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Márcia Regina Vítolo

## **CORRESPONDÊNCIA**

Revista de Nutrição da PUCCAMP - Núcleo de Editoração da F. C. M. - Bloco C - PUCCAMP.  
Av. John Boyd Dunlop, s/nº Jardim Ipaussurama 13020-904 Campinas, SP