

CURSO DE NUTRIÇÃO
Faculdade de Ciências Médicas

**Revista
de Nutrição
da Puccamp**

VOLUME 3 – NÚMERO 1

JANEIRO/JUNHO DE 1990

REVISTA DE NUTRIÇÃO DA PUCCAMP

**Revista semestral do Curso de Nutrição da Faculdade de Ciências Médicas
volume 3 — número 1 — janeiro/junho de 1990**

Conselho Editorial — Coordenadores: Daisy Blumenberg Wolkoff e Rye Katsurayama de Arrivillaga. **Membros:** Eliete Salomon Tudisco, Kátia Regina Martini Rodrigues, Maria Cristina Faber Boog, Olga Maria Silverio Amâncio e Vera Gallo Yahn.

Capa: Alcy Gomes Ribeiro

Normalização e revisão de arte-final: Vera Gallo Yahn

Revisão das referências bibliográficas: Maria Alves de Paula Ravaschio

Diagramação e Composição — Supervisão Geral: Anis Carlos Fares; **Coordenadora:** Celia Regina Fogagnoli Marçola; **Equipe:** Maria Rita Aparecida Bulgarelli e Silvana Dias de Souza; **Desenhistas:** Alcy Gomes Ribeiro e Marcelo De Toni Adorno.

Impressão — Encarregado: Benedito Antonio Gavioli; **Equipe:** Ademilson Batista da Silva, Douglas Heleno Cioffi, Eduardo Paulo Mageste, Luiz Carlos Batista Grillo, Nilson José Marçola, Ricardo Maçaneiro e Sérgio Ademilson Giungi.

Revista de Nutrição da PUCCAMP, órgão oficial 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. Dr. Eduardo José Pereira Coelho

VICE-REITOR PARA ASSUNTOS ADMINISTRATIVOS

Prof. Gilberto Luiz Moraes Selber

VICE-REITORA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS

Profª Vera Sílvia Marão Beraquet

DIRETOR DA FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS

Prof. Luiz Maria Pinto

VICE-DIRETORA DA FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS

Profª Alice Aparecida de Olim Bricola

COORDENADORA DO CURSO DE NUTRIÇÃO

Profª Semíramis Martins Alvares Domene

CORRESPONDÊNCIA

Revista de Nutrição da PUCCAMP — Laboratório de Dietética — Sala C 27 PUCCAMP
Av. John Boyd Dunlop, s/nº Jardim Ipaussurama 13060 Campinas, SP

Revista de Nutrição da Puccamp

ISSN 0103-1627

R. Nutr. PUCCAMP	Campinas	v.3	n.1	p. 1 - 104	jan./jun. 1990
------------------	----------	-----	-----	------------	----------------

Revista de Nutrição da PUCCAMP.

(Faculdade de Ciências Médicas – Curso de Nutrição)

Campinas, SP, Brasil, 1988–

1990, 3 (1)

Semestral.

1. Nutrição-Periódico.



CDD 612.305

Indexada na Base de Dados LILACS – Literatura Latino-Americana 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.

SUMÁRIO

EDITORIAL	7
ARTIGOS	
Caracterização da anemia ferropriva numa unidade de atenção primária à saúde	9
Erlly Catarina de Moura, Cássia Regina dos Santos, Delma Maria Proença, Eneida Farsoni, Maria Ester Nogueira Silveira, Márcia Carvalho Garcia e Mônica Candelária de Oliveira.	
Nitratos e nitritos: presença em alimentos e riscos de sua ingestão. . .	21
Maria Cecília de Figueiredo Toledo e Felix Guilherme Reyes Reyes.	
Melhoria do atendimento nutricional às crianças matriculadas num Centro Municipal de Saúde do município do Rio de Janeiro . .	42
Elaine Marly Masini d'Avila, Maria Thereza Furtado Cury, Ronny Marília S. Nascimento, Milena Rodrigues Coelho e Nara Limeira Horst.	
Avaliação de um serviço de alimentação institucional da Grande São Paulo: I. Perfil do usuário e da alimentação servida.	60
Denise Giacomo da Motta	
Suporte nutricional: princípios básicos da nutrição enteral	80
Vânia Aparecida Leandro	
NOTÍCIAS	
Grupo de Trabalho da IBFAN (International Baby Food Action Network).	96
I Seminário Nacional de Educação Nutricional	96
Sociedade Brasileira de Alimentação e Nutrição (SBAN) informa . . .	97
Cursos de Especialização na Faculdade de Ciências da Saúde São Camilo	98
VIII Congresso Latinoamericano de Enfermedades de Transmisión Sexual y Sida	98
Instruções aos autores	101

CONTENTS

EDITORIAL	7
ARTICLES	
Characterization of iron-deficiency anemia in the primary health service	9
Erlly Catarina de Moura, Cássia Regina dos Santos, Delma Maria Proença, Eneida Farsoni, Maria Ester Nogueira Silveira, Márcia Carvalho Garcia and Mônica Candelária de Oliveira	
Nitrates and nitrites: presence in food and risks of intake	21
Maria Cecilia de Figueiredo Toledo and Felix Guilherme Reyes Reyes	
Contribution for the improvement of the nutritional assessment for children enrolled at the Health Center, Rio de Janeiro, RJ, Brazil	42
Elaine Marly Masini d'Avila, Maria Thereza Furtado Cury, Ronny Marília S. Nascimento, Milena Rodrigues Coelho and Nara Limeira Horst	
Evaluation of a food service in Greater São Paulo, SP, Brazil: I. Profile of workers and nutritional adequacy of food served .	60
Denise Giacomo da Motta	
Nutritional support: basic principles of enteral nutrition	80
Vânia Aparecida Leandro	

EDITORIAL

Os problemas que efetivamente enfrentamos para obter a publicação do volume 3, número 1, de nossa Revista, pareciam-nos intransponíveis. Escassez de recursos, dificuldades em cumprir os prazos da gráfica, avaliação dos trabalhos e, pior do que isso, a situação financeira da nossa Universidade comprometida pelo plano Brasil Novo, o que levou seus docentes e funcionários a uma greve prolongada, afetando o ano letivo. Agora que superamos essas dificuldades e finalmente lançamos nosso 5º número, queremos agradecer aos nossos assinantes e aos nossos colaboradores pela confiança em nós depositada.

Em comemoração ao nosso terceiro aniversário, as assinaturas anuais permanecerão com o preço promocional de 10 BTN's, até 30 de junho de 1991. Gostaríamos de reforçar a importância da venda de nosso periódico, não apenas como fator decisivo para sua viabilização financeira, mas também como retorno de sua avaliação por nossos leitores.

Nos contatos mantidos em eventos científicos e técnicos da área e ainda em correspondência recebida, nosso trabalho tem sido estimulado e incentivado, o que muito nos tem gratificado.

Um assunto que consideramos relevante e que gostaríamos de ver debatido, é o da pós-graduação nos diferentes campos da Alimentação e Nutrição. Para tanto, consideramos ser a Revista um fórum competente! É sabido que a especialização é desejável aos nutricionistas, que têm formação generalista. É uma expectativa do mercado de trabalho e dos próprios profissionais, que anseiam por aprofundar seus conhecimentos no campo que escolheram para atuar. Além da possibilidade de especialização, há necessidade sentida de maior número de vagas em programas de mestrado e doutorado que permitam o acesso também a nutricionistas. Dessa forma, seria fortalecida a produção científica em nossa área e ainda facilitada a capacitação dos docentes dos cursos de graduação. A pós-graduação é fundamental à melhoria de qualidade do ensino, pesquisa e extensão, tripé da Universidade.

Continuamos aguardando colaboração dos profissionais que militam nas áreas de interesse da Revista, no sentido de agilizar os procedimentos para a publicação dos próximos números.

CARACTERIZAÇÃO DA ANEMIA FERROPRIVA NUMA UNIDADE DE ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE¹

Erly Catarina de MOURA²
Cássia Regina dos SANTOS³
Delma Maria PROENÇA³
Eneida FARSONI³
Maria Ester Nogueira SILVEIRA³
Márcia Carvalho GARCIA³
Mônica Candelária de OLIVEIRA³

RESUMO

Com o objetivo de caracterizar a ocorrência de anemia ferropriva, 359 crianças de 0 a 24 meses de idade foram estudadas a partir de dados clínicos, bioquímicos, dietéticos e terapêuticos disponíveis em seus prontuários. Encontrou-se uma prevalência de 13% de sintomas de anemia, estimação de 12% de prevalência de anemia e 11% de anemia ferropriva. Observou-se associação positiva entre sinais e sintomas de anemia e desnutrição. Análise referente à relação da anemia com tempo de amamentação e tratamento foi prejudicada pela falta de dados nos prontuários das crianças.

Termos de indexação: anemia hipocrômica, sinais e sintomas, serviços de saúde comunitária, lactente.

(1) Trabalho desenvolvido na disciplina Estágio Supervisionado em Nutrição em Saúde Pública, do Curso de Nutrição da Faculdade de Ciências Médicas da Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUCCAMP), 1989.

(2) Nutricionista Sanitarista, Docente do Curso de Nutrição da Faculdade de Ciências Médicas da PUCAMP.

(3) Quartanistas do Curso de Nutrição da Faculdade de Ciências Médicas da PUCAMP, 1989.

1. INTRODUÇÃO

A anemia ferropriva distribui-se amplamente pelos países subdesenvolvidos, atingindo principalmente crianças na faixa etária de 6 a 24 meses de idade (COMITES DE LA SOCIEDAD..., 3; MILLER et al., 10; MONTEIRO & SZARFARC, 11).

Ela é causada pela ingestão dietética insuficiente, má absorção intestinal, perdas excessivas e/ou aumento das necessidades orgânicas de ferro, além da baixa reserva de ferro no organismo, por ocasião do nascimento. Pode ser desencadeada pela desnutrição, parasitoses, gastroenterites, entre outras patologias (BRANDALISE & MATSUDA, 2).

A anemia apresenta sinais e sintomas característicos (anorexia, atonia muscular, caquexia, tontura, irritabilidade, fadiga, palidez, descoloração das mucosas, apetite pervertido para terra, tijolo, areia ou fósforo, conforme MILLER et al., 10), que podem ser identificados pelo exame físico. No entanto, o diagnóstico deve ser confirmado por exame hematológico, uma vez que a anemia ferropriva se caracteriza pela diminuição dos níveis sanguíneos de hemoglobina, redução do volume de massa eritrócítica e presença de eritrócitos microcíticos e hipocrômicos (HERBERT, 5; MILLER et al., 10), o que a diferencia de outros tipos de anemia.

Diversos estudos (DeMAEYER & ADIELS-TEGMAN, 4; MONTEIRO & SZARFARC, 11; SZARFARC, 12) têm mostrado que a medida da concentração de hemoglobina é a forma mais comum de avaliação bioquímica para diagnóstico da deficiência de ferro, uma vez que a deficiência de ferro se traduz frequentemente por redução da hemoglobina e na maior parte das vezes a redução da hemoglobina se deve à redução dos estoques de ferro. É uma medida fácil e de baixo custo, adequada para diagnósticos populacionais.

A utilização do padrão de concentração de hemoglobina da Organização Mundial da Saúde (OMS) ($< 11,0$ g/dl para a faixa etária deste estudo) garante grande especificidade ao diagnóstico da anemia e anula a possibilidade de

superestimação, mas não de subestimação da prevalência dessa patologia (MONTEIRO & SZARFARC, 11).

Os Centros de Saúde Escola da PUCAMP, componentes da rede básica de saúde de Campinas, têm por objetivo prestar assistência integral à saúde da população de sua área de cobertura, além de formar profissionais da área de saúde. O atendimento de crianças corresponde a mais de 50% da demanda desses serviços, sendo que a consulta inclui a tomada da queixa, história clínica, interrogatório sobre alimentação, exame físico, avaliação do estado nutricional, diagnóstico de patologias, solicitação e interpretação de exames subsidiários, conduta adotada, além de outros dados, que devem ser obrigatoriamente registrados no prontuário do paciente. Dessa forma, o serviço passa a ser uma importante fonte de dados para a sua própria avaliação e caracterização da população atendida. Na prática, a medida da concentração de hemoglobina não é solicitada para todas as crianças que freqüentam o serviço. Entretanto, hematimetria é solicitada para as crianças que apresentam história clínica de deficiência de ferro e/ou sinais e sintomas de anemia, sendo o tratamento medicamentoso da anemia ferropriva feito com sulfato ferroso.

Nesse sentido, este trabalho tem por finalidade caracterizar a ocorrência da anemia ferropriva na população infantil de uma unidade da rede básica de saúde.

2. OBJETIVOS

- a) Determinar a prevalência de sinais e sintomas de anemia em crianças menores de 2 anos de idade;
- b) Avaliar a influência do estado nutricional, da presença de parasitoses e da prática do aleitamento materno na anemia ferropriva; e
- c) Verificar a resposta hematimétrica ao tratamento com sulfato ferroso.

3. MÉTODOS

Estudo retrospectivo foi desenvolvido, em 1989, no Centro de Saúde Escola Jardim Campos Elíseos da PUCAMP, localizado na periferia do Município de Campinas, Estado de São Paulo. Compreendeu 359 crianças de 0 a 24 meses de idade, matriculadas no Programa de Atenção à Saúde da Criança.

Dados sobre idade, tempo de aleitamento materno, estado nutricional, presença de parasitas intestinais, sinais e/ou sintomas de anemia (anorexia, atonia muscular, caquexia, tontura, irritabilidade, fadiga, palidez, descoloração das mucosas, apetite pervertido para terra, tijolo, areia ou fósforo), resultado de hematimetria e uso de sulfato ferroso, foram obtidos a partir do prontuário clínico de cada criança. O estado nutricional das crianças é rotineiramente avaliado, antropométrica e clinicamente, conforme recomendação de MARCONDES (9). Quanto à hematimetria, o exame é realizado no Laboratório de Análises Clínicas do Curso de Ciências Farmacêuticas da PUCAMP. Para a medida da concentração de hemoglobina utiliza-se o método de Drabkin, para o hematócrito e o cálculo do volume corpuscular médio (VCM), o método de Wintrobe, descrito por LIMA et al. (8). Considerou-se anemia quando a concentração de hemoglobina foi menor que 11,0 g/dl, sendo severa quando menor que 9,5 g/dl. Para o diagnóstico da anemia ferropriva considerou-se, além do índice de hemoglobina menor que 11,0 g/dl, hematócrito menor que 33% e/ou VCM menor que $70 \mu^3$ (BRANDALISE & MATSUDA, 2; MILLER et al., 10).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados obtidos mostram que 48 (13%) crianças apresentavam sinais e sintomas de anemia, conforme exame físico, sendo que a incidência aumenta com a idade (Tabela 1).

CARACTERIZAÇÃO DA ANEMIA FERROPRIVA...
E. C. de MOURA et al.

Tabela 1. Prevalência de sinais e sintomas de anemia em crianças de zero a 24 meses de idade (Centro de Saúde Escola Jardim Campos Elfseos, Campinas, 1989)

Idade	Amostra	Presença de sinais e sintomas de anemia
meses	nº	%
0 → 6	34	5,9
6 → 12	86	2,3
12 → 18	126	15,1
18 → 24	111	22,5
sem informação	2	—
Total	359	13,4

Entretanto, das 48 crianças com sinais e sintomas de anemia, apenas 24 apresentavam registro dos resultados, ainda que parciais, da hematimetria (Tabela 2).

A anemia atingiu cerca de 92% (22) das crianças com hematimetria, sendo severa em 50% delas. A anemia ferropriva foi identificada em 20 (83%) do total das crianças com hematimetria, o que resulta um índice estimado de aproximadamente 12% de anemia e 11% de anemia ferropriva. Estes dados mostram alta sensibilidade e especificidade do exame clínico no diagnóstico da anemia ferropriva.

DeMAEYER & ADIELS-TEGMAN (4), em um levantamento mundial sobre anemia, estimaram em 12% a prevalência nas crianças da faixa etária de 0 a 4 anos de idade em países desenvolvidos e em 51% em países subdesenvolvidos.

KIRSTEN et al. (6), estudando 240 crianças na faixa etária de 1 a 12 meses de idade, de nível socioeconômico baixo, encontraram 33,7% de anemia por deficiência de ferro. Os autores consideraram, neste diagnóstico, além da redução da hemoglobina, a redução do VCM e/ou do hematócrito.

CARACTERIZAÇÃO DA ANEMIA FERROPRIVA...
E. C. de MOURA et al.

Tabela 2. Distribuição das crianças conforme resultado da hematimetria (Centro de Saúde Escola Jardim Campos Elíseos, Campinas, 1989)

Hemoglobina	Hematócrito	VCM ¹	Crianças	
			nº	%
<9,5	<33	<70	6	
	<33	>70	3	
	<33	Sem informação	1	
	>33	Sem informação	1	45,8
9,5 – 11	<33	<70	1	
	<33	>70	6	
	<33	Sem informação	1	
	>33	<70	2	
	>33	Sem informação	1	45,8
> 11	>33	>70	1	
	>33	Sem informação	1	8,4
	>33	Sem informação	1	
Total			24	100,0

(1) Volume corpuscular médio.

MONTEIRO & SZARFARC (11), estudando crianças de 0 a 59 meses de idade encontraram mais de 1/3 das crianças com anemia de acordo com o padrão da OMS para concentração de hemoglobina. Os autores enfatizam a necessidade de ações eficazes como diagnóstico e tratamento sistemático, suplementação medicamentosa, nutrição de alimentos, orientação correta da alimentação do desmame, com ênfase ao tratamento preventivo com sulfato ferroso para as crianças de 6 a 24 meses de idade.

Das 24 crianças com hematimetria, 19 acusavam tratamento com sulfato ferroso. Destas, 4 foram submetidas a hematimetria de controle (Tabela 3) e 6 continuavam em tratamento, sendo uma reincidente. As demais crianças não traziam nenhuma referência quanto à adesão ao tratamento.

CARACTERIZAÇÃO DA ANEMIA FERROPRIVA...
E. C. de MOURA et al.

Tabela 3. Incremento da hematimetria controle em relação à hematimetria diagnóstico (Centro de Saúde Escola Jardim Campos Elíseos, Campinas, 1989)

Caso	Tempo de tratamento	Hemoglobina	Hematócrito	VCM ¹
	meses	g/dl	%	μ^3
1	1	2,54	7,0	30
2	3	2,90	—	—
3	3	-0,30	0	—
	5	-0,10	1,0	- 6
4	4	0	-1,5	10

(1) Volume corpuscular médio.

Dos quatro casos, apenas o primeiro apresentou índice de hemoglobina normal após o tratamento, sendo que o VCM continuou abaixo do normal, com redução de 68 para $38 \mu^3$. O caso 2, considerado como anemia severa, manteve valor abaixo do normal para hemoglobina, apesar do incremento positivo, e não apresentou registro de dados do hematócrito e do VCM na segunda hematimetria. O caso 3 não respondeu com o aumento da concentração de hemoglobina ao tratamento com sulfato ferroso e os dados das duas hematimetrias controles mostram que o hematócrito se manteve acima do valor normal e que houve redução do VCM na segunda hematimetria, não caracterizando anemia ferropriva. No caso 4, não houve alteração da concentração de hemoglobina, mas o VCM passou para a faixa de normalidade.

Assim, quanto à resposta hematimétrica ao tratamento com sulfato ferroso e influência do aleitamento materno, o estudo foi prejudicado pela insuficiência de registro de dados no prontuário clínico.

Dos 359 prontuários analisados, 78% informavam sobre o estado nutricional. Verifica-se (Tabela 4) que a maior

proporção de desnutridos apresenta também sinais e/ou sintomas de anemia. Não houve diferença significativa, em relação às crianças com ausência de sinais e/ou sintomas de anemia, quanto à maturidade gestacional e peso ao nascer.

Tabela 4. Distribuição das crianças conforme estado nutricional e sinais e sintomas de anemia (Centro de Saúde Escola Jardim Campos Elíseos, Campinas, 1989)

Estado nutricional	Sinais e sintomas de anemia			
	Presente		Ausente	
	nº	%	nº	%
Desnutrido	4	30,8	6	2,2
Normal	9	69,2	257	95,6
Obeso	—	—	6	2,2
Total	13	100,0	269	100,0

O exame protoparasitológico mostrou que a maioria das crianças (91%) com sinais e sintomas de anemia não apresentavam verminose.

A realização da medida de hemoglobina garante um resultado satisfatório quanto ao diagnóstico da anemia ferropriva, como foi verificado neste estudo. Entretanto, pode estar havendo subestimação da prevalência conforme discutem MONTEIRO & SZARFARC (11) e SZARFARC (12), uma vez que os levantamentos mostram prevalências maiores que as encontradas neste estudo para populações semelhantes. Há, ainda, necessidade de confirmação diagnóstica da não anemia pelo exame bioquímico para a população não portadora de sinais e sintomas desta patologia, para reforço ou mudança na conduta clínica adotada para o diagnóstico de anemia no Centro de Saúde Escola Jardim Campos Elíseos.

CARACTERIZAÇÃO DA ANEMIA FERROPRIVA...
E. C. de MOURA et al.

Por outro lado, a falta de informações no prontuário das crianças dificultou este estudo. Recomenda-se maior rigor no que se refere ao levantamento e à anotação da história clínica dos pacientes, especificamente no acompanhamento do tratamento com sulfato ferroso, já que vários efeitos colaterais como náusea, vômito, diarreia ou constipação colaboram para o abandono do mesmo (DeMAEYER & ADIELS-TEGMAN, 4).

O preenchimento completo e sistemático das informações que devem constar no prontuário clínico é fundamental, não só como fonte de dados para pesquisas populacionais e avaliação da eficácia do tratamento e do próprio serviço, mas também como parâmetro para o acompanhamento da evolução clínica do paciente.

Recomenda-se, também, como medida preventiva, a orientação de dietas fonte de ferro biologicamente disponível, uma vez que a baixa absorção intestinal na maioria das vezes está relacionada com a baixa ingestão dietética.

O nutricionista, na rede básica de saúde, deve ter por objetivo a prevenção e o tratamento da anemia ferropriva. Considerando que, em muitos serviços de saúde, a distribuição de sulfato ferroso ocorre de forma indiscriminada, o que pode comprometer a biodisponibilidade de outros nutrientes (cobre e zinco, por exemplo), é de fundamental importância a orientação de dietas com teor adequado de ferro biodisponível, tanto na prevenção como no tratamento da anemia ferropriva. Alimentos que estimulam a absorção de ferro não-heme devem estar presentes nas diversas refeições da dieta habitual, uma vez que, para a maioria da população brasileira, o consumo de alimentos com ferro heme não é freqüente. Igualmente, devem ser evitados alimentos com alto teor de substâncias inibidoras da absorção do ferro não-heme.

A absorção do ferro é afetada, principalmente, pela sua natureza química. O ferro heme apresenta maior biodisponibilidade que o ferro não-heme. Cálcio, fosfatos, fitatos, fibras, taninos e antiácidos (presentes nos alimentos de origem vegetal, ovos e leite) inibem a absorção do ferro não-heme enquanto o

ácido ascórbico e as carnes (de modo geral) estimulam sua absorção (ADI/OIEA/OMS, 1; HERBERT, 5; LAYRISSE, 7).

TUDISCO (13) recomenda a utilização de misturas alimentares com o objetivo de otimizar a absorção do ferro dietético e enfatiza a importância do aleitamento materno, uma vez que o ferro presente no leite humano é de alta biodisponibilidade.

O COMITES DE LA SOCIEDAD ARGENTINA DE PEDIATRIA (3) e MONTEIRO & SZARFARC (11) mencionam também o fato de que o consumo de leite de vaca pode produzir micro-hemorragias gastrointestinais colaborando mais ainda para o aparecimento da anemia ferropriva. Ressaltam a importância do aleitamento materno exclusivo e prolongado.

5. CONCLUSÕES

Este estudo mostrou uma prevalência aproximada de 13% de sinais e sintomas de anemia na população estudada. No entanto, os exames bioquímicos confirmaram anemia em cerca de 92% e anemia ferropriva em 83% dessa parcela populacional, resultando numa estimativa da prevalência de 12% de anemia e 11% de anemia ferropriva nessa população.

Observou-se relação positiva entre presença de sinais e/ou sintomas de anemia e desnutrição, mas não entre anemia diagnosticada clinicamente e parasitose. Não foi possível estudar a influência do aleitamento materno, nem resposta hematimétrica ao tratamento com sulfato ferroso das crianças com anemia, devido ao sub-registro de dados no prontuário.

AGRADECIMENTOS

À acadêmica Eliana Bars e à professora Maria Eugênia Carvalhaes Cury, do Curso de Ciências Farmacêuticas da PUCAMP, pelo auxílio no levantamento de dados sobre dispensação do sulfato ferroso.

ABSTRACT

CHARACTERIZATION OF IRON-DEFICIENCY ANEMIA IN THE PRIMARY HEALTH SERVICE

Aiming to characterize the iron-deficiency anemia in primary health service, 359 children aging from 0 to 24 months were studied. Physical, biochemical, dietetic and therapeutic data were collected. Prevalence of symptoms of anemia was 13%. Estimated prevalence of anemia was 12% and iron-deficiency anemia was 11%. Positive association of anemia with malnutrition was observed. Relation of anemia with breast-feeding and treatment was compromised due to subregister of data.

Index terms: anemia, hypochromic; signs and symptoms; community health services; infant.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ADI/OIEA/OMS. Lucha contra la anemia nutricional, especialmente contra la carencia de hierro. Ginebra, OMS, 1974. (Mimeografado)
2. BRANDALISE, S. R. & MATSUDA, E. Anemias carenciais. In: NÓBREGA, F. J. Desnutrição intra-uterina e pós-natal. São Paulo, Panamed, 1981. p. 395-411.
3. COMITES DE LA SOCIEDAD ARGENTINA DE PEDIATRIA. Normas y procedimientos. Consideraciones sobre el diagnóstico, prevención y tratamiento de las anemias nutricionales. Archivos Argentinos de Pediatría, Argentina, **81**: 354-8, 1983.
4. DeMAEYER, E. & ADIELS-TEGMAN, M. The prevalence of anaemia in the world. World Health Statistic Quartely, Genebra, **38**: 302-16, 1985.
5. HERBERT, V. Recommended dietary intakes (RDI) of iron in humans. American Journal of Clinical Nutrition, Bethesda, **45**: 679-86, 1987.

6. KIRSTEN, G. F.; HEESE, H. V.; VILLIERS, S.; DEMPSTER, W. S.; VARKEVISSER, H. S. & HOFFMAN, M. The prevalence of iron deficiency in apparently healthy Cape Coloured infants. **South African Medical Journal**, África, **65**: 378-80, 1984.
7. LAYRISSE, M. Recientes avances en anemias nutricionales. **Revista Cubana de Hematología, Inmunología, Hemoterapia, Cuba**, **2**: 5-13, 1986.
8. LIMA, A. O.; SOARES, J. B.; GRECO, J. B.; GALIZZI, J. & CANÇADO, J. R. **Métodos de laboratório aplicados à clínica**. 6. ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1985. 699p.
9. MARCONDES, E. Normas para diagnóstico e classificação dos distúrbios do crescimento e da nutrição — última versão. **Revista de Pediatria**, São Paulo, **4**: 307-26, 1982.
10. MILLER, D. R.; PARSON, H. A.; BALHNER, R. L. & McMILLAN, C. W. **Hematologia Pediátrica**. 4 ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1982. 792p.
11. MONTEIRO, C. A. & SZARFARC, S. C. A anemia. In: ————. **Saúde e nutrição das crianças de São Paulo**. São Paulo, Hucitec/EDUSP, 1987, p. 107-16.
12. SZARFARC, S. C. Diagnóstico de deficiência de ferro na infância. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, **19**: 278-84, 1985.
13. TUDISCO, E. S. Anemia ferropriva. **Revista de Nutrição da PUCAMP**, Campinas, **1**: 68-71, 1988.

Recebido para publicação em 12 de junho de 1989.

NITRATOS E NITRITOS: PRESENÇA EM ALIMENTOS E RISCOS DE SUA INGESTÃO

Maria Cecília de Figueiredo TOLEDO¹
Felix Guillermo Reyes REYES¹

RESUMO

O artigo aborda a ocorrência natural de nitratos e nitritos em alimentos e o seu uso intencional como conservadores em produtos carnes curados. São discutidos efeitos adversos à saúde atribuídos à ingestão de nitratos e nitritos, incluindo indução de metemoglobinemia e formação de N-nitrosaminas. São também apresentados dados sobre os níveis de nitratos, nitritos e N-nitrosaminas em alguns alimentos.

Termos de indexação: nitratos, nitritos, nitrosaminas, metemoglobinemia.

1. INTRODUÇÃO

Embora o emprego de nitrato e nitrito em processos de cura não seja recente, somente nos últimos anos a sua presença em alimentos tem despertado maior interesse na comunidade científica.

Nitratos e nitritos são compostos presentes naturalmente em alimentos ou adicionados intencionalmente aos mesmos como conservadores, evitando principalmente o desenvolvimento de esporos de *Clostridium botulinum*, além de conferirem sabor, aroma e cor avermelhada desejáveis em produtos carnes curados.

(1) Professor do Departamento de Ciência de Alimentos, Faculdade de Engenharia de Alimentos (FEA), UNICAMP, Caixa Postal 6121, 13081 Campinas, SP.

A importância do nitrato para a saúde humana decorre da sua capacidade de ser reduzido a nitrito in vivo. O nitrito, por sua vez, pode interagir com a hemoglobina, diminuindo a eficiência do sangue em transportar oxigênio; condição esta conhecida como metemoglobinemia. O nitrito pode também se combinar com aminas secundárias e terciárias formando derivados N-nitrosos, alguns dos quais comprovadamente carcinogênicos em inúmeros animais de laboratório.

Devido principalmente à atividade antimicrobiana dos nitritos, a adição de nitratos e nitritos em alimentos é oficialmente regulamentada na maioria dos países, embora as orientações para seu emprego tenham sofrido alterações nos últimos anos (INSTITUTE..., 22)

2. OCORRÊNCIA DE NITRATOS E NITRITOS EM ALIMENTOS

Os nitratos encontram-se amplamente distribuídos na natureza, sendo sua presença indispensável para que as plantas realizem a síntese de proteínas celulares.

A presença de teores elevados desses compostos em vegetais decorre do uso intensivo de N-fertilizantes, assim como da contaminação de solo e água por despejos urbanos e industriais, originando um acúmulo de grandes quantidades de nitrato em determinadas áreas agrícolas (LEE et al., 25; PADRO'S & ALONSO, 34)

Os vegetais contêm níveis de nitrato que variam dentro de uma ampla faixa, dependendo do tipo de vegetal, da estação de plantio e da quantidade de fertilizante aplicado (ROVIRA & CÃNOVES, 42). Espinafre e alface, assim como beterraba e cenoura, apresentam geralmente níveis bastante elevados de nitrato (OLMEDO & BOSCH, 33; WALKER, 53) (Tabela 1).

Tabela 1 – Conteúdo de nitratos em tubérculos, raízes e folhas de vegetais

Vegetal	NO ₃ mg/kg
Couve	35 – 580
Chicória	80 – 150
Alface	396 – 5735
Espinafre	82 – 3784
Beterraba	682 – 8008
Cenoura	18 – 947
Batata	10 – 155
Rabanete	350 – 5067

Fonte: WALKER (53).

Um levantamento feito por SANNI (43) sobre o teor de nitrato em vegetais cultivados na Nigéria indicou que a maioria deles apresentava teores acima de níveis máximos recomendados pela Organização Mundial de Saúde. Em alface e repolho, por exemplo, foram determinados valores médios de nitrato iguais a 1.281 e 1.236 mg/kg respectivamente. Segundo OLMEDO & BOSCH (32), após cocção de vegetais ricos em nitrato, parte deste sal passa para a água de cocção, não sendo, portanto, aconselhável a utilização dessa água para fins culinários.

No Brasil, um estudo realizado por LARA et al. (24) sobre o conteúdo de nitrato em alimentos infantis revelou que os produtos que continham espinafre, cenoura ou beterraba eram os que apresentavam os teores mais elevados de nitrato (Tabela 2). Os mesmos autores também determinaram, em amostras de espinafre, teores de nitrato superiores a 1.000 mg/kg.

Tabela 2 — Doses de nitrato em alimentos infantis, calculadas em níveis de nitrato de sódio

Tipo de alimento infantil	NaNO ₃
	mg/kg
Banana com abacaxi	63
Cenoura e laranja	231
Creme de legumes e verduras	424
Creme de espinafre	1440
Creme de espinafre	2314
Legumes variados	283
Frango com legumes	177
Carne com legumes	105

Fonte: LARA et al. (23).

Mais recentemente, ARAÚJO e MÍDIO (1) encontraram em alimentos destinados a crianças de até oito meses de idade teor médio de nitrato de 50,9 mg/kg em oito produtos do tipo salgado e teor máximo de 120,7 mg/kg em quinze amostras comerciais do tipo sobremesa. O nitrito, quando detectado, correspondeu a concentrações inferiores a 1,2 mg/kg.

Como os vegetais frescos utilizam apenas nitrato para síntese protéica, os nitritos praticamente inexistem nesses alimentos. Entretanto, a conversão de nitratos em nitritos pode ocorrer em algumas circunstâncias, tais como má conservação após cocção e armazenamento incorreto em condições favoráveis de temperatura e umidade. Segundo PHILIPS (37), a estocagem de espinafre à temperatura ambiente leva à perda de nitrato e aumento de nitrito, sendo que a refrigeração retarda essa transformação. Após 48 horas de estocagem sob refrigeração, SANNI (43) observou perdas de nitrato inferiores a 1% em vegetais ricos nesse sal.

Em alimentos processados, a presença de nitrato e nitrito tem sido observada principalmente em produtos cárneos,

NITRATOS E NITRITOS: PRESENÇA EM...
M. C. de TOLEDO e F. G. R. REYES

onde esses compostos são usados com a finalidade de desenvolver e fixar a cor, inibir microrganismos e conferir sabor e aroma característicos (CASSENS et al., 6; EAKES & BLUMER, 7, 8; BINKERDI & KOLARI, 3; MacDOUGALL, 26).

No Brasil, a resolução nº 4, de 24 de novembro de 1988, do Ministério da Saúde, fixa para produtos cárneos curados limite de 500 mg/kg de nitrato, associado ou não a nitrito, sendo que no produto a ser consumido não deverá remanescer mais que 200 mg/kg de nitrito, expresso como íon nitrito (BRASIL, 5),

Derivados de carne de fabricação nacional, normalmente consumidos pela população, têm sido avaliados quanto ao teor de nitrato/nitrito, apresentando muitas vezes níveis acima do permitido pela legislação (GRANER et al., 15; LARA et al., 23; TOYOHARA, 51) (Tabelas 3, 4 e 5).

Em produtos de menor consumo como charque e *jerked beef*, OLIVEIRA et al. (31) determinaram teores de nitrito entre 0,15 e 1,0 mg/kg e 7,5 e 8,4 mg/kg respectivamente. Convém ressaltar que, por lei, o charque não deve conter nitrito de sódio, já que se trata de um produto de elevada concentração salina e baixa atividade de água, fatores que por si só o protegem da proliferação de espécies bacterianas.

Nitrito, e não nitrato, é aparentemente o constituinte efetivo dos sais de cura. Quando adicionado em carnes, age sobre a mioglobina, formando nitroso-mioglobina, de cor avermelhada, que sob a ação do calor passa a nitroso-hemocromo, composto responsável pelo aspecto rosado das carnes curadas. Nos processos de cura em que se adiciona nitrato, é necessária uma redução química antes que ele reaja com o pigmento da carne (HUNT, 20). As reações de interconversão entre nitrato e nitrito estão esquematizadas abaixo:

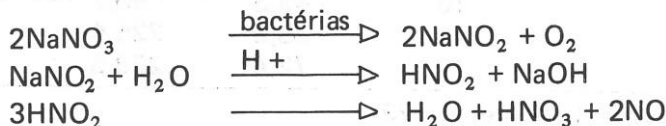


Tabela 3 — Níveis de nitrito e nitrato em conservas de carne

Conservas de carne	Amostra	NaNO ₂	NaNO ₂ + NaNO ₃	
			NaNO ₃	expressos em NaNO ₃
	nº	mg/kg	mg/kg	mg/kg
Salsicha	1	92,6	156,6	219,8
	2	41,3	98,6	121,4
	3	3,0	197,6	163,6
	4	6,2	14,8	18,3
	5	2,9	136,3	113,6
	6	15,9	139,8	129,5
	7	13,7	239,5	208,2
	8	31,8	255,0	239,0
	9	27,8	53,3	71,1
	10	240,0	22,5	258,2
	11	41,6	254,4	218,3
	12	5,9	109,5	95,0
	13	129,9	168,2	266,6
Presunto	1	21,0	92,7	96,3
	2	5,6	13,5	16,6
	3	2,5	245,6	202,0
	4	43,2	19,0	58,7
	5	85,8	181,5	233,3
	6	43,3	102,5	126,6
	7	5,6	20,0	21,9
	8	16,8	155,8	143,3
	9	50,0	28,6	73,3
	10	43,3	90,2	116,6
	11	33,9	225,4	217,0
	12	72,4	269,5	291,3

Fonte: LARA et al. (23).

NITRATOS E NITRITOS: PRESENÇA EM...
M. C. de TOLEDO e F. G. R. REYES

Tabela 4 – Níveis de nitrito em salames nacionais

Tipo	Amostra	NaO ₂ ⁽¹⁾
		mg/kg
Italiano	15	10,3 (5,5 – 20)
Milanês	6	8,2 (4,0 – 12)
Salaminho	5	11,6 (5,0 – 19)
Hamburguês	2	8,0 (6,0 – 10)
Salame	2	8,5 (6,0 – 11)

(1) Valores médios e, entre parênteses, valores extremos.

FONTE: GRANER et. al. (15).

Tabela 5 – Níveis de nitrito, nitrato e nitrito + nitrato, expressos como nitrito de sódio presentes em linguiças comercializadas na região de Campinas, SP, no período de abril de 1985 a abril de 1986

Aditivos	Amostras analisadas	Conteúdo ⁽¹⁾
	nº	mg/kg
Nitrito	34 ⁽²⁾	49,6 ± 52,7 (nd – 194,5)
	2 ⁽²⁾	227,8 ± 27,9 (208,0 – 247,5)
Nitrato	35 ⁽²⁾	136,1 ± 97,4 (22,2 – 365,9)
	1 ⁽²⁾	1372,9
Nitrito + nitrato	35 ⁽²⁾	197,4 ± 95,2 (35,7 – 369,4)
	1 ⁽²⁾	1400,9
Nitrito	15 ⁽³⁾	59,2 ± 62,6 (3,0 – 92,5)
	1 ⁽³⁾	485,4
Nitrato	12 ⁽³⁾	152,1 ± 151,6 (21,3 – 465,7)
	4 ⁽³⁾	841,0 ± 437,6 (527,3 – 1475,5)
Nitrito + nitrato	11 ⁽³⁾	170,9 ± 157,1 (21,3 – 475,6)
	5 ⁽³⁾	937,2 ± 461,6 (598,6 – 1584,8)

(1) Valores médios ± desvio padrão e, entre parênteses, valores extremos.

(2) Amostras provenientes de fabricantes conhecidos.

(3) Amostras provenientes de fabricantes não identificados.

Fonte: TOYOHARA (51).

3. EFEITOS TÓXICOS

Nitratos e nitritos são absorvidos no trato gastrointestinal, sendo os nitratos rapidamente eliminados pela urina, enquanto os nitritos, na corrente sangüínea, se combinam com a hemoglobina, transformando-a em metemoglobina. A metemoglobina é incapaz de transportar oxigênio, sendo necessária a sua conversão a hemoglobina ativa, o que ocorre através de enzimas redutases presentes nas células vermelhas (PHILIPS, 38; SWANN, 50). Normalmente, devido à ação de enzima metemoglobina redutase, o nível de metemoglobina em mamíferos é mantido em torno de 1 a 2%. Teores de metemoglobina inferiores a 10% não chegam a produzir sintomas tóxicos, enquanto níveis mais elevados (até 50%) os produzem, embora não ocorram mortes. Em casos graves, ou seja, acima de 50% de metemoglobina, observam-se mortes. A dose letal exata de nitrito para o homem não é conhecida; estima-se, porém, que 1 g de NaNO_2 seja fatal para adultos (FASSET, 11; SWANN, 50).

Águas de poços contaminadas com nitrato têm provocado efeitos adversos tanto nos animais como no homem, especialmente em crianças. Estas, por natureza, são mais sensíveis a sais de nitrato já que o pH de seus estômagos é mais favorável ao desenvolvimento de bactérias nitrato-redutoras (MILLER, 28; SWANN, 50). No período de 1945-1971, cerca de 2.000 casos de metemoglobinemia infantil nos EUA e na Europa foram associados ao consumo de água contaminada com nitrato (WINTON et al., 54).

Historicamente, casos fatais de intoxicação relacionados com a ingestão de nitratos ocorreram com gado, após ingestão de ração à base de milho, rica em nitrato de potássio (FASSET, 11). Em todos os casos, os sinais clínicos e as circunstâncias eram similares, tendo os animais apresentado tremores, diurese, cianose e colapso.

Têm sido também relatados casos de intoxicação afetando crianças que consumiram espinafre e sopa de cenoura

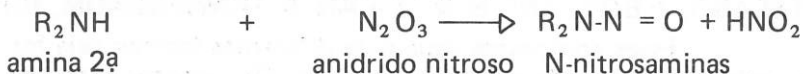
com alto teor de nitrato, além de outras atingidas pelo consumo de mortadela e peixe com excesso de nitrito (SWANN, 50).

Mais recentemente, descobriu-se que a presença de nitrito em alimentos pode representar outro tipo de risco, devido a sua habilidade de interagir com aminas e amidas, formando derivados N-nitrosos. Esses compostos, mais conhecidos como N-nitrosaminas, são considerados potentes carcinógenos, além de apresentarem efeitos teratogênicos e mutagênicos (BARTSCH & MONTESANO, 2; REYES & SCANLAN, 41; SCANLAN, 44). Efeitos carcinogênicos de N-nitrosaminas já foram observados em 40 diferentes espécies de animais testados, inclusive o macaco (BARTSCH & MONTESANO, 2). A indução de tumores pode ocorrer em diferentes órgãos, entre eles fígado, pulmão, esôfago, rins, estômago, intestino delgado, cérebro e sistema nervoso. O órgão alvo depende da estrutura química do composto N-nitroso, da dose, da via de exposição e da espécie animal (PREUSSMANN et al., 39).

Embora não existam evidências diretas da incidência de câncer em humanos como resultado da exposição a nitrosaminas, presume-se que o homem também seja sensível a esses compostos (OHSHIMA & BARTSCH, 30; PREUSSMANN et al., 39).

4. N-NITROSAMINAS

A formação de N-nitrosaminas em alimentos ocorre através da reação química entre agentes nitrosantes e aminas nitrosáveis, como apresentado a seguir.



O anidrido nitroso (N_2O_3) é provavelmente o agente nitrosante mais importante que participa da formação de nitrosaminas em alimentos. É formado facilmente a partir de nitrito (NO_2^-), em solução aquosa a pH ácido, como mostrado a seguir:

NITRATOS E NITRITOS: PRESENÇA EM...
M. C. de TOLEDO e F. G. R. REYES



A reação de formação de nitrosaminas depende da concentração do agente nitrosante, da concentração e tipo da substância nitrosável, da presença de catalisadores e inibidores e do pH, tempo e temperatura do meio de reação (FOREMAN & GOODHEAD, 14; HILDRUM & SCANLAN, 19; SCANLAN, 44),

Devido ao efeito inverso entre a formação de anidrido nitroso e a protonação da amina, o pH ótimo para a reação de nitrosação se encontra, em geral, entre 2,5 e 3,5.

A reação de nitrosação pode ocorrer durante o processamento de alimentos ou in vivo (SEN et al., 46; WAGNER & TANNENBAUM, 52). A formação in vivo de derivados N-nitrosos, a partir da ingestão de precursores como aminas nitrosáveis e nitratos, tem sido considerada a principal fonte de exposição da população em geral a nitrosaminas (BARTSCH & MONTESANO, 2; WAGNER & TANNENBAUM, 52). Por ação de bactérias presentes na saliva e no estômago, o nitrato ingerido através da dieta é facilmente reduzido a nitrito, e este, nas condições ácidas do estômago, é convertido em agente nitrosante ativo (WAGNER & TANNENBAUM, 52).

Sabe-se também que diferentes compostos podem atuar como catalisadores e/ou inibidores da formação de nitrosaminas. Entre os mais conhecidos estão tiocianatos, formaldeído, ácidos e haletos como catalisadores, e ascorbato, α -tocoferol e SO_2 /bissulfito, como inibidores (BARTSCH & MONTESANO, 2; BOYLAND et al.; 4; FAN & TANNENBAUM, 10).

Esses compostos atuam de diferentes formas, seja formando derivados de nitrosila ($\text{X}-\text{N}=\text{O}$), agentes nitrosantes mais efetivos que o anidrido nitroso (N_2O_3), como é o caso dos tiocianatos e haletos (BOYLAND et al., 4), seja inibindo a formação de nitrosaminas através da redução do anidrido nitroso a óxido nítrico (NO), como ocorre provavelmente com os ascorbatos e α -tocoferol (MIRVISH et al., 29).

4.1 Ocorrência de N-nitrosaminas em alimentos

Existem na literatura várias revisões sobre o conteúdo de nitrosaminas voláteis em alimentos, principalmente em carnes curadas, peixes, queijos, leite em pó, malte, cerveja e alimentos destinados ao consumidor infantil (GOUGH et al., 16; MANGINO et al., 27; PENSABENE et al., 35; SCANLAN, 44; SEN et al., 48; SEN e SEAMAN, 47).

Tabela 6 – Conteúdo de N-nitrosaminas em alimentos

Produto	N-nitrosamina ¹	Concentração ²	Referências bibliográficas
		μ g/kg	
Peixe cru defumado e curado	NDMA	(4 – 26)	FAZIO et al. (12)
Peixe	NDMA	(120 – 450)	SEN (45)
Bacon frito	NPIR	63,4 (10 – 108)	FAZIO et al. (13)
Bacon frito	NPIR	(7 – 139)	HAVERY et al. (18)
Lingüiça	NDMA	0,3 (0 – 0,7)	STEPHANY et al. (49)
	NPIR	0,9 (0 – 4,3)	
	NPIP	0,2 (0 – 0,4)	
Bacon frito	NPIR	28,9 (4,5 – 125,5)	HAVERY et al. (17)
Bacon frito	NDMA	(2 – 6)	PENSABENE et al. (36)
Lingüiça frita	NDMA	(nd – tr)	INSTITUTE OF FOOD TECHNOLOGISTS (21)
	NPIR	(nd – 9)	
	NMORF	(nd – 6)	
Bacon	NDMA	(9,9 – 10,1)	PENSABENE et al. (36)

- (1) NDMA: nitrosodimetilamina;
NPIR: N-nitrosopirrolidina;
NPIP: N-nitrosopiperidina;
NMORF: N-nitrosomorfolina.

- (2) Média e, entre parênteses, limites extremos.

NITRATOS E NITRITOS: PRESENÇA EM...
M. C. de TOLEDO e F. G. R. REYES

A tabela 6 apresenta dados sobre teores de nitrosaminas em produtos cárneos e a tabela 7 mostra um resumo dos níveis de nitrosaminas que têm sido encontrados em diferentes tipos de alimentos (REYES, 40).

Tabela 7 – Conteúdo de nitrosaminas em alimentos

Nitrosamina ¹	Concentração
	µg/kg
NPIR e NDMA em bacon frito	1 – 100
NHPIR em bacon frito	1 – 3
NDMA, NDEA, NMOR, NPIP e NPRO esporadicamente em carnes curadas	1 – 25
NDMA esporadicamente em queijos	1 – 13
NDMA esporadicamente em peixes	1 – 25
NDMA em ração à base de peixe	45 – 1700
NDMA em leite desnatado	01 – 6
NDMA em cerveja	01 – 15

- (1) NPIR: N-nitrosopirrolidina;
NHPIR: N-nitroso-hidroxipirrolidina;
NMOR: N-nitrosomorfolina;
NPRO: N-nitrosoprolina;
NDMA: N-nitrosodimetilamina;
NDEA: N-nitrosodietilamina;
NPIP: N-nitrosopiperidina.

Fonte: REYES (40).

Em cervejas, a presença de nitrosaminas depende do tipo de aquecimento utilizado na secagem do malte, estando já estabelecido que o aquecimento por fogo direto favorece a formação de dimetilnitrosamina (PREUSSMANN et al., 39).

5. INGESTÃO DE NITRATO E NITRITO

A Organização Mundial da Saúde (OMS) recomenda ingestões diárias aceitáveis (IDA) de 0-5 e 0-0,4 mg/kg de peso pórico para nitrato e nitrito respectivamente (WORLD..., 55). Com base nestes valores, a ingestão de nitrato por um indivíduo com peso de 60 kg não deve ultrapassar 300 mg/dia e a de nitrito 24 mg/dia.

No Brasil, e em muitos outros países, não existem informações disponíveis com relação à ingestão desses compostos pela população em geral. Alguns dados obtidos para os Estados Unidos e países europeus estão apresentados na tabela 8 (ENGLAND, 9). Através da tabela 8, observa-se que a ingestão diária de nitrato se situa na faixa de 50-90 mg/pessoa, abaixo, portanto, do valor recomendado pela OMS, porém bem superior a ingestões de nitrito. Na Inglaterra, por exemplo, estimou-se uma ingestão diária média de nitrito inferior a 1 mg/pessoa (ENGLAND, 9). Esse valor, entretanto, é bastante aumentado para indivíduos cujos hábitos alimentares incluem consumo de produtos curados como **bacon**, presunto e salsichas. Alguns autores consideram que o uso de nitrito como aditivo representa de 10 a 30% de sua ingestão total, enquanto para nitrato, a contribuição é de 1% (ENGLAND, 9).

Tabela 8 – Ingestão média potencial de nitrato em vários países

País	Ano	Ingestão de nitrato
		mg/pessoa/dia
Inglaterra	1979	61
Alemanha Ocidental	1976	49 ⁽¹⁾
Holanda	1979-80	52
Estados Unidos	1981	75
Suécia	1976	50
Suíça	1980	91

(1) Não inclui consumo diário de água.

Fonte: ENGLAND (9).

Quanto às nitrosaminas, informações sobre sua ingestão são escassas e incompletas. Estimativas disponíveis quanto à ingestão de dimetilnitrosamina por ingleses indicam um valor médio de ingestão de 0,6 μg /pessoa/dia, sendo as bebidas alcoólicas a maior fonte de exposição, seguidas por peixes, carnes curadas e queijos (ENGLAND, 9). Não é possível, no momento, estimar a ingestão total desses compostos na dieta, devido à ausência de informações mais completas com relação a fontes, identidade e níveis de compostos N-nitrosos presentes em alimentos (ENGLAND, 9).

6. CONCLUSÕES

Devido à possibilidade de manifestação de efeitos tóxicos agudos e crônicos, a ingestão de concentrações elevadas de nitrato e nitrito pode ser considerada um risco potencial à saúde humana.

Qualquer medida prática no sentido de reduzir a ingestão de nitrato envolveria mudanças em hábitos alimentares, com conseqüente redução na ingestão de vegetais, considerados as maiores fontes desse composto na dieta humana. Tal redução, entretanto, deve ser encarada com reservas, já que poderia acarretar outros problemas à saúde, tendo em vista os benefícios nutricionais da ingestão de vegetais.

Nos países desenvolvidos, o uso de nitrato e nitrito como aditivos contribui relativamente pouco para a ingestão total desses íons e, enquanto não forem descobertos compostos alternativos com a mesma função antimicrobiana, o seu emprego em carnes curadas deverá continuar. Recomenda-se, entretanto, que o uso de nitrito seja restrito ao mínimo necessário para prevenir o crescimento de *Clostridium botulinum*, que a sua distribuição na carne seja a mais uniforme possível e que sejam adicionados inibidores da formação de N-nitrosaminas.

Embora não haja provas concretas da carcinogenicidade de nitrosaminas para o homem, a ocorrência desses potentes carcinógenos em nossa dieta não pode ser ignorada. Pesquisas

adicionais para elucidar as condições que favorecem a nitrosação *in vivo* e em alimentos têm sido conduzidas em países desenvolvidos e devem ser estimuladas, de forma a possibilitar a adoção de medidas preventivas que reduzam a contaminação de alimentos e diminuam a exposição do homem a derivados N-nitrosos.

ABSTRACT

NITRATES AND NITRITES PRESENCE IN FOOD AND RISKS OF INTAKE

The article presents data on the occurrence of nitrates and nitrites in food and on their use as preservatives in cured meats. Adverse affects related to nitrates and nitrites, including induction of methemoglobinemia and formation of N-nitrosamines, are discussed. Levels of nitrate, nitrite and N-nitrosamines in some foods are also presented.

Index terms: *nitrates, nitrites, nitrosamines, methemoglobinemia*

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ARAÚJO, A. C. P. & MIDIO, F. F. Determinação espectrofotométrica de nitratos e nitritos após redução com cádmio/cobre em alimentos destinados à população infantil. *Revista de Farmácia e Bioquímica da Universidade de São Paulo*, São Paulo, 25(1): 53-70, 1989.
2. BARTSCH, H. & MONTESANO, R. Relevance of nitrosamines to human cancer. *Carcinogenesis*, Oxford, 5(11): 1381-93, 1984.
3. BINKERDI, E. F. & KOLARI, O. E. The history and use of nitrite and nitrate in the curing of meat. *Food and Cosmetic Toxicology*, Oxford, 13: 655-61, 1975.

4. BOYLAND, E.; NICE, E. & WILLIAMS, K. The catalysis of nitrosation by thiocyanate from saliva. **Food and Cosmetic Toxicology**, Oxford, **9**: 639-43, 1971.
5. BRASIL. Leis e Decretos Resolução Nº 4 de 24 de novembro de 1988. **Diário Oficial**, Brasília, 19 de dezembro de 1988.
6. CASSENS, R. G.; GREASER, M. L.; ITO, T. & LEO, M. Reactions of nitrite in meat. **Food Technology**, Chicago, **33**(7): 46-57, 1979.
7. EAKES, B. D. & BLUMER, T. N. Effect of nitrate and nitrite on color and flavor of country style hams. **Journal of Food Science**, Chicago, **40**(5): 973-7, 1975.
8. ————— & —————. Effect of various levels of potassium nitrate and sodium nitrite on color and flavor of cured loins and country style hams. **Journal of Food Science**, Chicago, **40**(5): 977-80, 1975.
9. ENGLAND. Ministry of Agriculture, Fisheries and Food. **Nitrate, nitrite and N-nitrosocompounds in food**. London, 1987. 71p. (Food Surveillance Paper nº 20)
10. FAN, T. Y. & TANNENBAUM, S. R. Factors influencing the rate of formation of nitrosomorpholine from morpholine and nitrite. Acceleration by thiocyanate and other anions. **Journal of Agriculture and Food Chemistry**, Washington, **21**(2): 237-40, 1973.
11. FASSET, D. W. Nitrates and nitrites. In: —————. **Toxicants occurring naturally in foods**. Washington, National Academy of Science — Committee on Food Protection, 1973. Cap. 1, p. 7-25.
12. FAZIO, T.; DAMICO, J. N.; HOWARD, J. W.; WHITE, R. H. & WATTS, J. O. Gas chromatographic determination and mass spectrometric confirmation of N-nitrosodimethylamine in smoked-processed marine fish. **Journal of Agriculture and Food Chemistry**, Washington, **19**(2): 250-3, 1971.

13. FAZIO, T.; WHITE, R. H.; DUSOLD, L. R. & HOWARD, J. W. Nitrosopyrrolidine in cooked bacon. **Journal of the Association of Official Analytical Chemists**, Washington, **56**(4): 919-21, 1973.
14. FOREMAN, J. K. & GOODHEAD, K. The formation and analysis of N-nitrosamines. **Journal of the Science of Food and Agriculture**, London, **26**: 1771-83, 1975.
15. GRANER, M.; FONSECA, H. & BASSO, L. C. Composição química de salames nacionais. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, **3**(1): 48-57, 1983.
16. GOUGH, T. A.; McPHAIL, M. F.; WEBB, K. S.; WOOD, B. J. & COLEMAN, R. F. An examination of some foodstuffs for the presence of volatile nitrosamines. **Journal of the Science of Food and Agriculture**, London, **28**: 345-51, 1977.
17. HAVERY, D. C.; FAZIO, T. & HOWARD, J. W. Survey of cured meat products to volatile N-nitrosamine. Comparison of two analytical methods. **Journal of the Association of Official Analytical Chemists**, Washington, **61**(6): 1374-8, 1978.
18. _____ ; KLINE, D. A.; MILETTA, E. M.; JOE JUNIOR, F. L. & FAZIO, T. Survey of food products to volatile N-nitrosamine. **Journal of the Association of Official Analytical Chemists**, Washington, **59**(3): 540-6, 1976.
19. HILDRUM, K. J. & SCANLAN, R. A. Factors influencing the rate of formation of volatile N-nitrosamines during the nitrosation of spermidine. **Journal of Agriculture and Food Chemistry**, Washington, **25**(2): 255-7, 1977.
20. HUNT, M. C. Nitrite and chemistry of cured meat. In: CURSO INTERNACIONAL SOBRE TECNOLOGIA DE CARNE, 2., Campinas, 1981. Campinas, Instituto de Tecnologia de Alimentos – Centro de Tecnologia de Carne, 1981. p. 241-8.
21. INSTITUTE OF FOOD TECHNOLOGISTS. Nitrite Safety Council A survey of nitrosamines in sausage and dry-cured

- meat products. *Food Technology*, Chicago, **34**(7): 45-53, 1980.
22. INSTITUTE OF FOOD TECHNOLOGISTS. Scientific Status Summary. Nitrate, nitrite and nitroso compounds in foods. *Food Technology*, Chicago, **41**(4): 127-34, 136, 1987.
23. LARA, W. H.; TAKAHASHI, M. E. & SILVEIRA, N. Determinação de nitritos e nitratos em conservas de carne. *Revista do Instituto Adolfo Lutz*, São Paulo, **38**(2): 161-6, 1978.
24. _____ ; _____ & YABIKU, H. Y. Níveis de nitratos em alimentos infantis. *Revista do Instituto Adolfo Lutz*, São Paulo, **40**(2): 147-52, 1980.
25. LEE, C. V.; SHALLENBERGER, R. S.; DOWNING, D. L.; STOEWSAND, G. S. & PECK, N. M. Nitrate and nitrite in fresh stored and processed table beets and spinach from different levels of field nitrogen fertilization. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, London, **22**:90-2, 1971.
26. MacDOUGALL, D. B. Contribution of nitrite and nitrate to the colour and flavour of cured meats. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, London, **2**: 1793-805, 1975.
27. MANGINO, M. M. & SCANLAN, R. A. N-nitrosamines in beer. In: SCANLAN, R. A. & TANNENBAUM, S. R., eds. *N-nitroso compounds*. Washington, American Chemical Society Symposium, 1981. Cap. 17, p. 229-47. (Série, 174)
28. MILLER, S. A. Balancing the risks regarding the use of nitrite in meats. *Food Technology*, Chicago, **34**(5): 254-7, 1980.
29. MIRVISH, S. S.; WALLCAVE, L.; EAGEN, M. & SHUBIK, P. Ascorbate-nitrite reaction: Possible means of blocking the formation of carcinogenic N-nitroso compounds. *Science*, Washington, **177**: 65-8, 1972.
30. OHSHIMA, H. & BARTSCH, H. A new approach to quantitative endogenous nitrosation in human. In:

- STICH, H. F., ed. **Carcinogens and mutagens in the environment**: v. 2. Naturally occurring compounds. Flórida, CRC Press, 1983. Cap. 1, p. 3-13.
31. OLIVEIRA, S. A.; SCHNEIDER, I. S. & SANTOS, J. C. Níveis de nitrito no sal marinho industrial, no charque e no jerked beef. **Boletim da Sociedade Brasileira de Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, **16(4)**: 337-48, 1982.
32. OLMEDO, R. G. & BOSCH, N. B. Aspectos toxicológicos de la presencia de nitratos e nitritos en los productos hortícolas cocidos y en su água de cocción. **Alimentaria**, Madrid, **25(191)**: 71-5, 1988.
33. _____ & _____. Ingestión de nitratos procedentes de productos hortícolas y su incidencia toxicológica. **Alimentaria**, Madrid, **25(191)**: 76-8, 1988.
34. PADRO'S, R. M. & ALONSO, M. I. Nitratos y nitritos en la alimentación infantil: Riesgos de sua ingesta. **Alimentaria**, Madrid, **(133)**: 31-5, 1982.
35. PENSABENE, J. W.; FEINBERG, J. I.; PIOTROWSKI, E. G. & FIDDLER, W. Occurrence and determination of N-nitrosopyrrolidine and N-nitrosoprolin in cured meat products. **Journal of Food Science**, Chicago, **44(6)**: 1700-2, 1979.
36. _____; MILLER, A. J.; GREENFIELD, E. L. & FIDDLER, W. Rapid dry column method for determination of N-nitrosopyrrolidine in fried bacon. **Journal of the Association of Official and Analytical Chemists**, Washington, **65(1)**: 151-6, 1982.
37. PHILIPS, W. E. J. Naturally occurring nitrate and nitrite in foods in relation to infant methemoglobinemia. **Food and Cosmetic Toxicology**, Oxford, **9(2)**: 219-28, 1971.
38. _____. Nitrate content of foods; public health implications. **Canadian Institute of Food Science and Technology Journal**, Ottawa, **1(3)**: 98-103, 1968.

39. PREUSSMANN, R.; EISENBRAND, G. & SPIEGELHALDER, B. N-nitrosamines in food: occurrence and reduction of exposure. In: STICH, H. F., ed. **Carcinogens and mutagens in the environment**: v. 1. Food products. Flórida, CRC Press, 1982. Cap. 13, p. 165-73.
40. REYES, F. G. R. N-nitrosaminas em alimentos. In: SEMINÁRIO LATINO-AMERICANO SOBRE TOXICOLOGIA DE ALIMENTOS, 1., Campinas, 1984. *Anais...* Campinas, Ed. da UNICAMP, 1984. p. 58-77.
41. _____ & SCANLAN, R. A. N-nitrosaminas: formação e ocorrência em alimentos. **Boletim da Sociedade Brasileira de Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, **18**(4): 299-309, 1984.
42. ROVIRA, R. F. & CÂNOVES, A. F. Nitratos: aspectos bromatológicos, toxicológicos y analíticos. **Alimentaria**, Madrid, p. 15-21, 1987.
43. SANNI, S. B. A survey of nitrate and nitrite in vegetables in Benin environs. **Journal of Plant Foods**, Nigeria, **5**: 75-9, 1983.
44. SCANLAN, R. A. Formation and occurrence of nitrosamines in food. **Cancêr Research**, Baltimore, **43**: 2435-40, 1983.
45. SEN, N. P. The evidence for the presence of dimethylnitrosamine in meat products. **Food and Cosmetic Toxicology**, Oxford, **10**: 219-23, 1972.
46. SEN, N. P.; IYENGAR, J. R.; DONALDSON, B. A. & PANALAKS, T. Effect of sodium nitrite concentration on formation of nitrosopyrrolidine and dimethylnitrosamine in fried bacon. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, Washington, **22**(3): 540-1, 1974.
47. _____ & SEAMAN, S. Gas-liquid chromatographic thermal energy analyser; Determination of N-nitrosodimethylamine in beer at low parts per billion level. **Journal of the Association Official of Analytical Chemists**, Washington, **64**(4): 933-8, 1981.

48. SEN, N. P.; SEAMAN, S. & MILES, W. F. Volatile nitrosamine in various cured meat products. Effect of cooking and recent trends. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, Washington, 27(6): 1354-7, 1979.
49. STEPHANY, P. W.; FREUDENTHAL, J. & SCHULLER, P. L. Quantitative and qualitative determination of some volatile nitrosamines in various meat products. In: WALKER, E. A.; BOGOVSKI, P. & GRICIUNE, C., eds. **Environmental N-nitroso compounds: analyses and formation**. Lyon, 1976. p. 343-54. (IARC Scientific Publications nº 14)
50. SWANN, P. F. The toxicology of nitrate, nitrite and N-nitroso compounds. **Journal of the Science of Food and Agriculture**, London, 26: 1761-70, 1975.
51. TOYOHARA, D. Q. K. **Determinação de nitrito, nitrato e N-nitrosaminas em lingüiças**. Campinas, Universidade Estadual de Campinas, 1989. Dissertação (Mestrado)
52. WAGNER, D. A. & TANNENBAUM, S. R. In vivo formation of N-nitroso compounds. **Food Technology**, Chicago, 39(1): 89-90, 1985.
53. WALKER, R. Naturally occurring nitrate, nitrite in foods. **Journal of the Science of Food and Agriculture**, London, 26: 1735-42, 1975.
54. WINTON, E. F.; TARDIFF, R. G. & McCABE, L. J. Nitrate in drinking water. **American Water Works Association Journal**, New York, 63: 95-8, 1971.
55. WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Nitrates, nitrites and N-nitrosocompounds: environmental health criteria 5**. Geneva, WHO, 1978.

Recebido para publicação em 29 de novembro de 1989.

MELHORIA DO ATENDIMENTO NUTRICIONAL ÀS CRIANÇAS MATRICULADAS NUM CENTRO MUNICIPAL DE SAÚDE DO MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO

Elaine Marly Masini d'AVILA¹
Maria Thereza Furtado CURY¹
Ronny Marília S. NASCIMENTO²
Milena Rodrigues COELHO²
Nara Limeira HORST²

RESUMO

O presente artigo refere-se ao estudo de 705 crianças com idade compreendida entre 0 e 6 anos incompletos, atendidas num Centro Municipal de Saúde do Rio de Janeiro. O grupo foi avaliado quanto a: relação peso/idade, freqüência de morbidades que motivaram a consulta, número médio de consultas por faixa de idade e tipo de aleitamento. Com o resultado desse trabalho, será possível traçar um perfil da clientela atendida e oferecer dados para um replanejamento do Serviço de Nutrição.

Termos de indexação: Serviços de Saúde Comunitária, desenvolvimento infantil, morbidade, aleitamento materno.

1. INTRODUÇÃO

O Departamento de Nutrição em Saúde Pública da Escola de Nutrição da Universidade do Rio de Janeiro (UNI-RIO),

(1) Docentes do Departamento de Nutrição em Saúde Pública da Escola de Nutrição da Universidade do Rio de Janeiro (UNI-RIO), Rua Xavier Signaud, 290, fundos, 3º andar, 22290 Rio de Janeiro, RJ.

(2) Alunas do 8º período da Escola de Nutrição, UNI-RIO.

em convênio com a Secretaria Municipal de Saúde, oferece, desde 1982, estágio para os alunos de 8º período, na equipe de Saúde do Centro Municipal de Saúde (CMS) Manoel José Ferreira, pertencente à IV Região Administrativa. Até o término do ano de 1986, o Centro de Saúde não contava no seu quadro de funcionários com o profissional de Nutrição. Portanto, todo atendimento nutricional era executado pelos estagiários supervisionados por um docente da Universidade. A partir de 1987, mediante concurso público, dois nutricionistas foram lotados no CMS, e os estagiários puderam contar, a partir de então, com uma estrutura administrativa formal para o desempenho do seu trabalho-aprendizagem, sendo supervisionados não só pelo docente, como também pelos nutricionistas da Unidade.

O atendimento nutricional, ambulatorial e individualizado, era oferecido a recém-nascidos, pré-escolares, escolares, adolescentes, gestantes, adultos e funcionários da própria Unidade. Neste trabalho, foram analisadas apenas crianças da faixa etária compreendida entre zero e sete anos incompletos, uma vez que representavam a maior parte do atendimento. Nessa faixa foram atendidas 792 crianças, perfazendo um total de 1415 consultas.

A relevância do atendimento nutricional deve-se às atividades primárias de Saúde que podem ser desenvolvidas e vêm sendo descritas na literatura como instrumentos decisivos e simples, capazes de reverter os quadros de morbidade e mortalidade (UNICEF, 10, 12).

O objetivo básico deste trabalho é avaliar a clientela atendida através de uma análise descritiva, oferecendo subsídios para novas medidas de intervenção para o Serviço de Nutrição, adequadas às reais necessidades da população atendida.

2. MATERIAL E MÉTODO

Os dados utilizados neste trabalho foram colhidos durante todo o ano de 1986, à exceção do período de férias esco-

lares (meses de julho e dezembro), através dos prontuários, preenchidos pelos estagiários no serviço de nutrição, no momento de atendimento à clientela.

No prontuário constavam os seguintes dados: data do nascimento, data da consulta, sexo, peso no dia da consulta, informações sobre aleitamento, o motivo da consulta e a orientação dietética dada à mãe ou responsável, com espaço para quatro consultas subseqüentes.

Dos 792 prontuários originais, foram desprezados 75 por apresentarem inconsistência ou ausência de dados.

Uma vez que não dispúnhamos de no mínimo 100 crianças por sexo e faixa de idade, foi utilizado o agrupamento considerando "Recomendado" por Waterlow et al., em 1977, e referendado em 1980 pela ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (6):

- 0 — 5,99 meses
- 6 — 11,99 meses
- 1a — 1,99 ano
- 2a — 3,99 anos
- 4a — 5,99 anos
- 6a — 6,99 anos

Para conhecer o desempenho do crescimento, só contamos com peso por idade, uma vez que somente essa variável antropométrica é analisada no Acompanhamento do Crescimento e Desenvolvimento (PROGRAMA..., 7). Os formulários foram então agrupados por sexo e faixa de idade (Tabela 1) e o peso das crianças comparado com o padrão de referência do NCHS (National Center for Health Statistics) (ORGANIZAÇÃO..., 6). O percentil 10 foi considerado como ponto crítico, ainda de acordo com o Acompanhamento do Crescimento e Desenvolvimento (PROGRAMA..., 7). Foi também calculado o intervalo de confiança da proporção de crianças por faixa de idade com peso abaixo do percentil 10, com probabilidade de 95%, obtendo-se um valor muito alto para a faixa de 6 a 7 anos, resultado do pequeno número de crianças atendidas, $n = 12$, o

MELHORIA DO ATENDIMENTO NUTRICIONAL...
E. M. M. d'AVILA et al.

que nos levou a excluir essa faixa etária de nossos estudos, passando a amostra a perfazer um total de 705 crianças.

Tabela 1 – Distribuição das crianças por sexo e faixa etária. Centro Municipal de Saúde, IV Região Administrativa, Rio de Janeiro, 1986.

Faixa etária	Sexo das crianças		Total
	Masculino	Feminino	
meses/anos	nº	nº	nº
0 – 5,99 m	167	159	326
6 – 11,99 m	50	71	121
1a – 1,99 a	48	48	96
2a – 3,99 a	58	56	114
4a – 5,99 a	29	19	48
6a – 6,99 a ¹	4	8	12
Total	356	361	717

(1) Essa faixa etária foi excluída do estudo em função do número reduzido de crianças.

Para estimar a prevalência da desnutrição protéico-calórica na unidade sanitária em estudo, utilizou-se como indicador o critério de Gomez (ORGANIZAÇÃO..., 6).

Durante a consulta de nutrição arguiu-se a mãe sobre a razão que motivou a levar a criança para ser atendida no Centro de Saúde. Essas informações eram anotadas no prontuário, e foi através desses dados que se buscou conhecer as morbidades no momento da consulta, que foram agrupadas nas seguintes categorias: doenças diarréicas, infecções respiratórias agudas (IRA), parasitoses, controle médico de rotina, imunização, motivos anteriores associados e outros motivos.

Convém observar os seguintes pontos: 1) para doenças diarréicas e IRA, utilizaram-se, como critério para padronização das informações coletadas no prontuário, os documentos do Ministério da Saúde para capacitação e padronização dos recursos humanos (PROGRAMA..., 8, 9); 2) em parasitose, computa-

ram-se apenas aquelas crianças com exame de fezes executado, com resultado positivo, e que retornaram ao Serviço para a solução do problema; 3) por controle médico de rotina entendeu-se a consulta agendada previamente, sem nenhuma queixa de morbidade relatada pela mãe; 4) por imunização, computaram-se as vezes que a mãe levava a criança ao CMS, somente para vacinar; 5) em outros motivos, consideraram-se os relatos das mães que não se enquadravam nas especificações anteriores, tendo sido inseridas nesse tópico as doenças de pele, a crise asmática, a constipação intestinal, a inapetência entre outras.

O número de consultas ao longo do ano, por faixa etária, foi pesquisado, não só para conhecer a cobertura do serviço, através do número médio de consultas, como também para verificar a possibilidade de um estudo longitudinal das 705 crianças. Como critério para avaliação do número médio de consultas por idade, utilizou-se a proposta de MONTEIRO (3): 1º ano de vida, doze consultas; segundo ano, 6; terceiro ano, 4; e nos anos subseqüentes, consultas semestrais. O calendário mínimo de consultas proposto no Acompanhamento do Crescimento e Desenvolvimento (PROGRAMA..., 7) também foi utilizado para sua comparação com a realidade de atendimento no referido CMS.

Também foi analisado o padrão de aleitamento, com base no primeiro acompanhamento, das 447 crianças, no primeiro ano de vida, tendo sido levantado o tipo de aleitamento, isto é, se materno exclusivo, misto ou artificial. No exclusivo, consideraram-se as crianças alimentadas apenas com leite materno; no misto, as crianças que recebiam além do leite materno, outros tipos de leite ou alimentos e, no artificial, todas as crianças que não mais recebiam leite materno, fazendo uso de qualquer tipo de leite ou outros alimentos.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Por reconhecer a importância do conjunto das ações de saúde desenvolvidas na Puericultura, buscou-se identificar a

MELHORIA DO ATENDIMENTO NUTRICIONAL...
E. M. M. d'AVILA et al.

cobertura da assistência através do número médio de visitas ao serviço, por faixa de idade, para as 705 crianças, e compará-lo com o número de consultas preconizado como ideal para um perfeito acompanhamento do estado nutricional, permitindo a intervenção precoce sempre que necessário (UNICEF, 11).

Entretanto, pelos dados da tabela 2, tem-se que o número médio de consultas é muito baixo, invalidando, inclusive, a tentativa de avaliar o acompanhamento das crianças ao longo do ano. Em decorrência desse fato, o perfil antropométrico e o motivo da consulta foram levantados apenas com dados da primeira consulta, uma vez que os retornos se tornam muito inconstantes, diminuindo de tal maneira o volume de dados que invalidam a tentativa de avaliação de desempenho do serviço.

Tabela 2 — Número médio de consultas, segundo faixa etária. Centro Municipal de Saúde, IV Região Administrativa, Rio de Janeiro, 1986.

Faixa etária	Número médio de consultas	Número ideal de consultas ¹	Número mínimo de consultas ²
meses/anos			
0 — 11,99 m	2,4	12,0	6,0
1a — 1,99 a	1,5	6,0	2,0
2a — 3,99 a	1,2	3,0	1,0
4a — 5,99 a	1,1	2,0	1,0

(1) MONTEIRO (3).

(2) Calendário mínimo de consultas. Acompanhamento de Crescimento e Desenvolvimento (PROGRAMA..., 7).

Para avaliar o crescimento e a desnutrição, a equipe trabalhou apenas com o índice peso/idade, como sugere o Acompanhamento do Crescimento e Desenvolvimento (PROGRAMA..., 7), consciente da limitação para a interpretação dos resultados, por desconhecer a altura das crianças (ORGANIZAÇÃO..., 6). O ponto crítico considerado foi o percentil 10.

Pela metodologia da classificação da população de referência (NCHS), espera-se encontrar até 10% da população abaixo do percentil 10, isto é, estima-se que para uma população cujo meio ambiente esteja favorável ao seu pleno desenvolvimento e crescimento, a proporção de crianças que apresentam peso inferior ao percentil 10 deve estar em torno de 10% (MONTEIRO, 4; ORGANIZAÇÃO..., 6)

Nas figuras 1 e 2, onde são apresentados os resultados obtidos, verifica-se que as crianças com idade abaixo de um ano (menos de 10% das mesmas) têm peso inferior ao percentil 10. De um até três anos a porcentagem de crianças abaixo do ponto crítico se aproxima de 20% do total, quase o dobro do esperado para a população de referência, atingindo a proporção de 35% para a faixa de idade compreendida entre 4 e 5 anos, apresentando os gráficos crescente desvio à esquerda.

Os resultados obtidos do estudo da prevalência da desnutrição na Unidade, segundo classificação de Gomez, podem ser visualizados na tabela 3. Entre as três modalidades de desnutrição, observa-se uma prevalência maior das formas leve e moderada com um inexpressivo número de forma severa. É possível perceber também que as crianças a partir do sexto mês de vida apresentam uma prevalência maior da desnutrição, mesmo que na forma leve.

Tabela 3 — Prevalência da desnutrição segundo Gomez (ORGANIZAÇÃO..., 6). Centro Municipal de Saúde, IV Região Administrativa, Rio de Janeiro, 1986

Idade	Normal		1º Grau		2º Grau		3º Grau		Total
	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	
0 — 5,99	286	87,7	29	8,9	8	2,4	3	0,9	326
6 — 11,99	101	83,5	19	15,7	1	0,8	0	—	121
1a — 1,99	68	70,8	24	25,0	4	4,2	0	—	96
2a — 3,99	75	65,8	34	29,9	5	4,4	0	—	114
4a — 5,99	28	58,4	18	37,5	2	4,2	0	—	48
Total de crianças	558	79,2	124	17,6	20	2,8	3	0,4	705

MELHORIA DO ATENDIMENTO NUTRICIONAL...
E. M. M. d'AVILA et al.

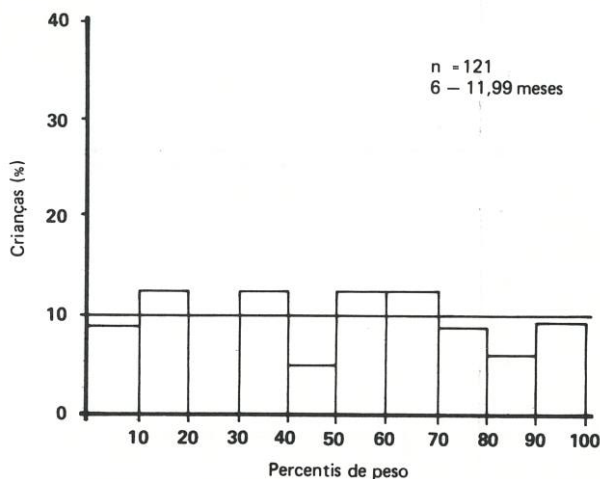
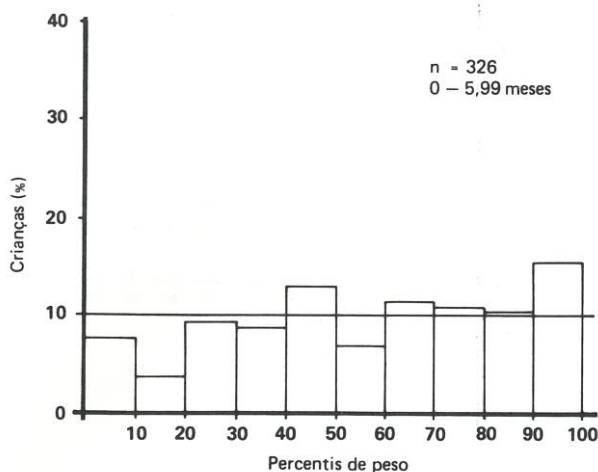


Figura 1. Distribuição das crianças com idade abaixo de um ano, segundo os percentis de peso. Centro Municipal de Saúde, IV Região Administrativa, Rio de Janeiro, 1986.

MELHORIA DO ATENDIMENTO NUTRICIONAL...
E. M. M. d'AVILA et al.

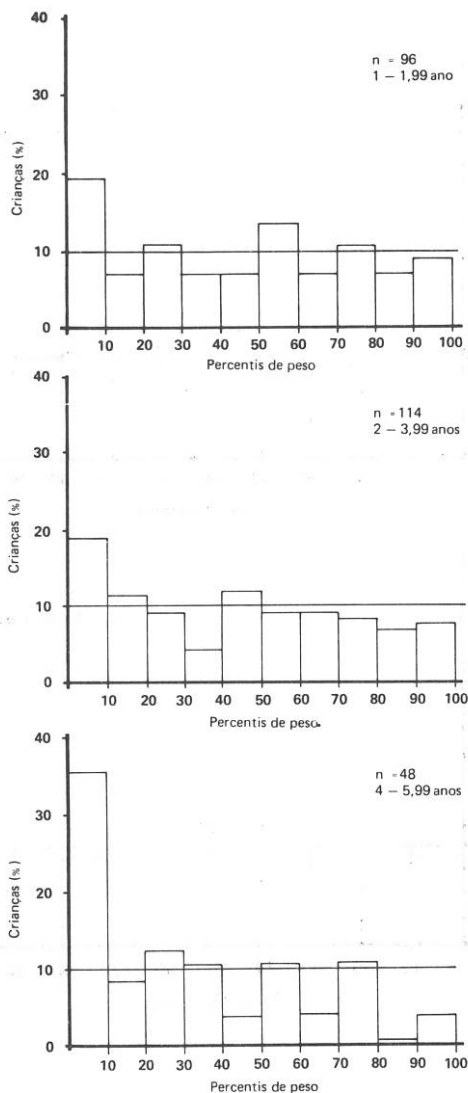


Figura 2. Distribuição das crianças com idade de 1 a 5 anos, segundo os percentis de peso, Centro Municipal de Saúde, IV Região Administrativa, Rio de Janeiro, 1986.

Através do relato da mãe, com relação ao motivo que a levou a procurar o serviço, foi possível ter uma idéia das morbidades por faixa etária. Nesses dados não estão incluídos possíveis ocorrências mórbidas que não motivaram a mãe a se deslocar até o serviço. A tabela 4 revela a proporção de crianças por faixa de idade e motivo alegado pela mãe para estar no Centro de Saúde. As crianças até o 6º mês, basicamente, utilizam o serviço para consultas de rotina e parecem resguardadas, quando comparadas com as de outras faixas de idade, no que diz respeito às morbidades mais freqüentes. Após o 6º mês, a situação se modifica e apenas 38% das crianças lá estiveram sem queixas de morbidades, despontando entre essas as infecções respiratórias (23%) como motivo mais freqüente, seguido das doenças diarréicas e outros motivos. Para as idades subseqüentes, a situação praticamente se agrava, sugerindo que, quando a interação da criança com o meio ambiente se intensifica, a freqüência dos acometimentos também aumenta. Resta lembrar que doenças diarréicas e IRA, quando incidem sobre crianças menores de 6 meses, apresentam, por via de regra, um prognóstico mais pessimista do que o verificado em crianças mais velhas, justificando uma atenção especial por parte dos profissionais do CMS para essa faixa de idade, apesar da pequena incidência.

A ocorrência tão baixa de parasitose se justifica, provavelmente, mais em função de falhas do Serviço em detectar os casos, do que de uma real baixa incidência na população infantil (ver Material e Método).

A forma de aleitamento da criança foi estudada nas 447 crianças com menos de um ano de idade, revelando, que até um mês, 61% delas recebiam leite materno exclusivo, 27% tinham aleitamento misto e 11% já se encontravam com alimentação artificial. Aos 3 meses, o leite materno exclusivo era oferecido a apenas 17% das crianças e, praticamente, a metade delas já fazia uso de outros leites juntamente com o leite materno e 24% não mais se beneficiava do aleitamento natural. Aos 6 meses, mais de 60% das crianças recebiam alimentação artificial, contra apenas 2,9% com regime de leite materno exclusivo e 23% com alimentação mista (tabela 5).

Tabela 4 — Motivo da consulta, segundo relato das mães, por faixa de idade. Centro Municipal de Saúde, IV Região Administrativa, Rio de Janeiro, 1986

Motivo da consulta	Idade											
	0—5,99 meses		6—11,99 meses		1—1,99 ano		2—3,99 anos		4—5,99 anos		nº	%
	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%		
Diarréica	16	4,9	17	14,0	15	15,6	16	14,0	3	6,2		
IRA	31	9,5	28	23,1	27	28,1	35	30,7	14	29,1		
Paratose	—	—	—	—	2	2,0	11	9,6	6	12,5		
CMR	209	64,1	47	38,8	31	32,2	26	22,8	13	27,0		
Imunização	36	11,0	7	5,7	2	2,0	2	1,7	—	—		
Motivos associados	2	0,6	2	1,6	2	2,0	3	2,6	—	—		
Outros motivos	25	7,6	20	16,5	17	17,7	19	16,6	11	22,9		
Sem informação	7	2,1	—	—	—	—	2	1,7	1	2,0		
Total de crianças	326		121		96		114		48			

MELHORIA DO ATENDIMENTO NUTRICIONAL...
E. M. M. d'AVILA et al.

Tabela 5 — Percentual de crianças com aleitamento exclusivo, misto e artificial, conforme a idade. Centro Municipal de Saúde, IV Região Administrativa, Rio de Janeiro, 1986

Idade meses	Tipo de aleitamento						Total	
	Exclusivo ¹		Misto		Artificial			Sem informação
	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
< 1	33	61,2	15	27,7	6	11,1	—	—
1 — 1,9	39	45,5	30	34,8	13	15,1	4	4,6
2 — 2,9	11	17,7	30	48,6	15	24,1	6	9,6
3 — 3,9	13	23,2	16	28,5	27	48,3	—	—
4 — 4,9	4	11,7	10	29,4	19	56,0	1	2,9
5 — 5,9	1	2,9	8	23,5	21	61,9	4	11,7
6 — 11,9	1	0,8	23	19,0	91	75,3	6	4,9
Crianças	102		132		192		21	
								447

(1) Mediana da amamentação exclusiva = 43,8 dias.

A mediana da amamentação exclusiva, isto é, o tempo em que a metade das crianças ainda está sendo amamentada exclusivamente com leite materno, foi de 43,8 dias para a totalidade das crianças atendidas na unidade de Saúde em estudo.

Devido ao tipo de dados aqui trabalhados, eminentemente descritivos, ao serem analisados, toda a cautela se faz necessária, para que se possa obter conclusões válidas. Os comentários, que surgem deste trabalho, devem servir de suporte a futuras hipóteses, que, se verificadas, permitirão um conhecimento mais profundo da clientela atendida.

Assim, parece que, com relação ao indicador peso/idade a faixa de até 6 meses apresenta um padrão de crescimento equivalente ao esperado de uma população, cujo meio ambiente é favorável ao seu crescimento: menos de 10% da população tem peso abaixo do percentil 10, ou ausência de desvio à esquerda (Figura 1). Para reforçar esse indicador, vemos que a frequência de morbidades que interagem com o processo do crescimento, tais como doenças diarréicas (4,9%) e IRA (9,5%), é a mais baixa encontrada. Resta lembrar que essa faixa de idade é a que apresentou o maior número médio de consultas, importante para que o serviço possa exercer sua função de intervenção precoce em situações mórbidas.

Para a faixa de idade compreendida entre seis meses e um ano, a análise do indicador peso/idade também sugere que esse segmento se encontra ainda resguardado ou, pelo menos, ainda não manifestou, através do seu peso, os agravos que possa estar sofrendo do meio ambiente, pois apenas 9% das crianças têm peso abaixo do percentil 10. Já as morbidades alegadas pela mãe, que a motivaram a ir ao Centro de Saúde, não estão mais polarizadas no controle médico de rotina como na faixa etária anterior, ocorrendo uma participação maior de doenças diarréicas e IRA. Talvez o aparecimento dessas doenças, nessa faixa etária, justifique o aumento do número de crianças que ao completarem um ano de vida começam a apresentar uma frequência maior de peso inadequado para a idade, 19% acima do percentil 10, aliado, novamente, ao aumento de morbidades, principal-

mente IRA. A mesma situação se repete entre dois e quatro anos, sugerindo que os agravos, que interferem no crescimento infantil, têm efeito cumulativo ao longo dos anos, que poderia ser confirmado através da altura/idade e de um acompanhamento mais constante das crianças, o que reforça o parecer de que com um número reduzido de consultas o Serviço não pode cumprir seu papel de controlar morbidades e limitar seus agravos.

A comparação dos resultados da prevalência da desnutrição por faixa etária na clientela do Centro Municipal (Tabela 3) apresenta evidências de similaridade com os resultados de MONTEIRO (4) em crianças do Município de São Paulo, isto é, a desnutrição nas formas leve e moderada começa a se tornar evidente após o primeiro ano de vida, com diminuição de número de consultas e aumento de morbidades que interferem no processo de crescimento.

Com relação ao padrão de aleitamento, apenas 61% das crianças chegam ao término do 1º mês de vida com aleitamento materno exclusivo. Esse resultado pode ser devido à pouca resposta do trabalho de conscientização junto às mães no pré-natal e no puerpério imediato.

O momento do puerpério imediato é de extrema importância para a sedimentação da prática da amamentação, principalmente em regime de livre demanda (MELO et al., 2). Após a alta hospitalar, a mãe retorna a um Serviço de Saúde, 15 ou mais dias depois, sendo esse período crítico para a prática da amamentação, pois ainda podem ocorrer dificuldades que, sem orientação adequada, resultariam na introdução de mamadeiras (VICTORA et al., 13)

Ao longo do terceiro mês, praticamente a metade das crianças tem alimentação mista, isto é, já iniciou o processo do desmame, que deveria ocorrer no quinto ou sexto mês.

Falta nesse momento a assistência pós-natal encarregada, entre outras atividades, de manter o aleitamento materno exclusivo, pois tudo indica que a introdução precoce de mamadeira fomenta o desmame (MELO et al., 2)

O resultado final dos múltiplos fatores que determinam o desmame pode ser percebido em sua magnitude ao 6º mês, quando apenas 2,9% das crianças ainda encontram o benefício do leite materno exclusivo. É interessante observar como a partir dessa idade aumenta a incidência de doenças sinérgicas da desnutrição.

A mediana do aleitamento exclusivo foi estimada em 43,8 dias. A comparação do valor dessa variável com o de outros trabalhos revela que a clientela atendida tem um padrão de amamentação exclusivo com duração muito curta (GOLDENBERG, 1; MONTEIRO, 4; MONTEIRO et al., 5).

O fato de encontrarmos 66,3% das crianças ao 3º mês de vida ainda se alimentando, parcial ou totalmente, com leite materno (aleitamento misto mais exclusivo), nos levou a sugerir que a imunidade ainda conferida pelo leite humano, aliada à pequena interação do bebê com seu meio ambiente, resulte nas baixas freqüências de doenças diarréicas e IRA, e no bom desempenho do crescimento, que se estende até o sexto mês.

Com base nas informações coletadas neste trabalho, sugerimos a verificação da média de retorno atual, pois se continuar tão baixa quanto a revelada em 1986 estará prejudicando os esforços do Serviço. Deve-se também identificar as causas do não retorno para que se possa eliminá-las.

Outro ponto revelante é o atendimento ao pré-escolar, que, por ser o mais prejudicado no seu estado de saúde, requer atenção especial, o que pode ser alcançado com aumento do número de consultas.

Quanto às ações que almejam o prolongamento do período do aleitamento materno exclusivo, sugerimos, juntamente com todos os profissionais que interagem com a nutriz, que o seu conhecimento técnico sobre o processo de lactação e amamentação deve ser aliado ao interesse e respeito demonstrado com relação aos anseios e dificuldades maternas, e que, no comportamento do profissional, pode estar o caminho para a continuidade do aleitamento exclusivo. O profissional deve estar ainda consciente de que a orientação que sugerir ou induzir à intro-

dução da mamadeira poderá determinar o desmame precoce injustificável.

Para finalizar é importante ressaltar que a orientação à mãe sobre a importância do crescimento e controle das situações adversas deve ser o objetivo primeiro do estagiário ou do profissional de Nutrição. Apenas o preenchimento e a entrega do cartão de acompanhamento da criança à mãe não fazem dela a grande aliada que pode reverter condições ambientais desfavoráveis ao pleno estado de saúde do seu filho.

ABSTRACT

CONTRIBUTION FOR THE IMPROVEMENT OF THE NUTRITIONAL ASSESSMENT FOR CHILDREN ENROLLED AT THE HEALTH CENTER, RIO DE JANEIRO, RJ, BRAZIL

The present paper refers to the study of 705 children from birth to under six years old assisted by the Health Center, Rio de Janeiro, RJ, Brazil. The group was evaluated by the relation weight/age, frequency of diseases that implied in the consultation, average number of consultation by groups of age and the kind of lactation. With the result of this work it will be possible to draw an outline of the users of the Center and to offer data for the replanning of the Nutrition Service.

Index terms: *Community Health Services, child development, morbidity, breast feeding.*

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. GOLDENBERG, P. **Repensando a desnutrição como questão social.** Campinas, Ed. UNICAMP, 1988. p. 97-150.

2. MELO, A. C.; FONSECA, A.; SILVA, C.; MARGEM, D. W.; LIBERAL, E. F.; TEICH, E.; LINS, F. E.; ROCHA, H. A.; LINARES, J. C.; REGO, J. D.; FADEL, L. C.; CARVALHO, M.; CARVALHO, M. R.; MARQUES, M. J. V.; MORAES, M.; PEREIRA, O. A.; LAVIAGUERRE, O.; LOPES, P. R.; SANCHEZ, R. N.; CHAVES, R. L.; WILLAUME, S. M. & TAAN FILHO, W. Incentivo ao aleitamento materno no município do Rio de Janeiro: avaliação das condições de eficiência dos serviços. *Jornal de Pediatria*, Rio de Janeiro, 64(7): 283-90, 1988.
3. MONTEIRO, C. A. Critério antropométrico no diagnóstico da desnutrição em programas de assistência à criança. *Revista de Saúde Pública*, São Paulo, 18: 209-17, 1984.
4. ————. *Saúde e nutrição das crianças de São Paulo*. São Paulo, Hucitec/EDUSP, 1988. 165p.
5. ————; ZUNIGA, H. P. P.; BENÍCIO, M. H. D. & REA, M. F. Estudo das condições de saúde das crianças do município de São Paulo, SP (Brasil), 1984-1985. III: Aleitamento materno. *Revista de Saúde Pública*, São Paulo, 21(1): 13-22, 1987.
6. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. *Medición del efecto nutricional de programas de suplementación alimentária a grupos vulnerables*. Ginebra, junio 1980. 107p. (FAP/79.1)
7. PROGRAMA DE ASSISTÊNCIA INTEGRAL À SAÚDE DA CRIANÇA. *Acompanhamento do crescimento e desenvolvimento*. 3. ed. Brasília, Ministério da Saúde, INAMPS, SNPES/DINSAMI, 1986.
8. ————. *Assistência e controle das doenças diarréicas*. 3. ed. Brasília, Ministério da Saúde, INAMPS, SNPES/DINSAMI, 1986.
9. ————. *Controle das infecções respiratórias agudas*. 3. ed. Brasília, Ministério da Saúde, INAMPS, SNPES/DINSAMI, 1986.

MELHORIA DO ATENDIMENTO NUTRICIONAL...

E. M. M. d'AVILA et al.

10. UNICEF. Uma grande aliança pelas crianças. In: _____ . **Situação mundial da infância – 1988**. Brasília, UNICEF, 1988. p. 1-8.
11. _____ . Parceiros na aliança. In: _____ . **Situação mundial da infância – 1988**. Brasília, UNICEF, 1988. p. 39-50.
12. _____ . A prática do desenvolvimento real. In: _____ . **Situação mundial da infância – 1989**. Brasília, UNICEF, 1989. cap. 4, p. 35-53.
13. VICTORA, C. G.; BARROS, F. C. & VAUGHAN, J. P. **Epidemiologia da desigualdade**. São Paulo, Hucitec, 1988. 187 p.

Recebido para publicação em 12 de dezembro de 1989.

AVALIAÇÃO DE UM SERVIÇO DE ALIMENTAÇÃO INSTITUCIONAL DA GRANDE SÃO PAULO: I. PERFIL DO USUÁRIO E DA ALIMENTAÇÃO SERVIDA

Denise Giacomo da MOTTA¹

RESUMO

O presente artigo apresenta resultados da avaliação diagnóstica do serviço de alimentação de uma empresa produtora de cerâmica da Grande São Paulo. Aborda, especificamente, aspectos relacionados ao perfil de amostra dos usuários horistas e mensalistas da empresa, caracterizados segundo sexo, idade, escolaridade, faixa salarial, nível de atividade física, peso, altura, hábito de fumar, pressão arterial e morbidade referida. Discute a adequação nutricional da alimentação servida.

Termos de indexação: serviços de alimentação, alimentação institucional, saúde ocupacional.

1. INTRODUÇÃO

A empresa moderna, quer por uma política social de proteção e valorização da força de trabalho, quer pela consciência de que, assistindo seu pessoal ao nível das emoções e das relações, alivia as tensões sociais, recupera os desgastes e aumenta a produtividade (L'ABBATE, 6; LANZILLOTTI, 7; LOPES, 8), procura promover benefícios como alimentação, assistência médico-odontológica, transporte, recreação.

(1) Nutricionista, mestra em Saúde Pública, docente do Curso de Nutrição da Faculdade de Ciências Médicas da Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUCCAMP).

AVALIAÇÃO DE UM SERVIÇO DE ALIMENTAÇÃO...
D. G. da MOTTA

O serviço de alimentação, mesmo exigindo muito investimento para sua implantação, administração e manutenção, é um dos benefícios que mais contribuem para o alívio das tensões e recuperação dos desgastes físicos e emocionais dos trabalhadores. Por sua própria razão de ser, ou seja, reposição das energias gastas pelo indivíduo no seu trabalho, desempenha papel primordial como fator de melhoria da produtividade. Trabalhadores desnutridos realizam seu trabalho às custas de processo de autofagia, utilizando suas próprias reservas orgânicas de proteínas e gorduras para a produção de energia. Com isso, têm baixa resistência orgânica, adoecem e acidentam-se com maior facilidade, faltam mais ao serviço e, de modo geral, sua carga média de trabalho é bem inferior à de indivíduos bem nutridos (CHAVES, 2; LANZILLOTTI, 7).

Além disso, o serviço de alimentação favorece um relacionamento interpessoal que se efetiva a cada refeição no restaurante da empresa, onde líderes e colaboradores podem, de forma descontraída, interagir livremente, sem as pressões impostas pelo ritmo das máquinas.

Estudos como o de Campino et al., citado por L'ABBATE (6), salientam os impactos positivos de programas de alimentação coletiva, como o aumento da produtividade, a diminuição das taxas de absenteísmo e de rotatividade do pessoal, bem como melhoria nas relações de trabalho e maior integração entre os trabalhadores.

O grau de satisfação global do funcionário com a empresa também sofre influência do seu grau de satisfação com o serviço de alimentação, assim como problemas e contrariedades enfrentados pelo trabalhador durante sua jornada de trabalho refletem-se em sua atitude para com o serviço de alimentação.

Com o objetivo de avaliar seu serviço de alimentação, administrado por concessionária, e o grau de satisfação dos trabalhadores com esse serviço, uma empresa produtora de cerâmica da Grande São Paulo contratou consultoria de profissional nutricionista, a fim de oferecer sugestões para a solução de problemas porventura detectados. Especificamente, visou-se a:

- identificar o perfil do usuário do serviço de alimentação;
- avaliar a adequação nutricional da refeição servida;
- identificar e avaliar conhecimentos e atitudes dos usuários quanto à alimentação;
- avaliar as condições do ambiente físico do serviço de alimentação;
- oferecer sugestões para a solução dos problemas detectados.

No presente artigo serão abordados os aspectos relativos à caracterização do perfil do usuário e à adequação nutricional da refeição servida. Os resultados relativos aos demais objetivos do trabalho serão apresentados futuramente.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Da amostragem e coleta de dados

Os funcionários que participaram da pesquisa foram selecionados mediante amostragem casual estratificada. O universo foi determinado a partir do "Orgânico Funcional" e do "Controle do Plano de Cargos", pelos quais se identificaram 1.046 funcionários atuantes na fábrica e no escritório administrativo, com cargos até o nível de chefia, uma vez que os gerentes contavam com serviço de alimentação diferenciado. Esse universo foi inicialmente dividido em dois segmentos – o dos horistas (705 funcionários) e o dos mensalistas (341 funcionários), dos quais, se sortearam 10% para compor a amostra, respeitando-se a estratificação por setores dentro de cada segmento. A partir daí, relacionaram-se 74 horistas (10,5% do segmento) e 37 mensalistas (10,8% do segmento). Os horistas, mediante circular dirigida aos chefes de seção, foram convocados para entrevistas com a nutricionista; aos mensalistas, solicitou-se preenchimento de questionário para avaliação de conhecimentos, atitudes e práticas relativas à alimentação, inquérito de morbidade e levantamento de características socioeconômicas. O mesmo ins-

trumento foi utilizado nas entrevistas com os horistas. A todos os elementos que compuseram a amostra solicitou-se posterior encaminhamento ao ambulatório médico da empresa para tomada de medidas antropométricas (peso e altura) e de pressão arterial. Esses funcionários tiveram, ainda, levantadas suas fichas médicas para verificação do histórico de morbidade pelo médico do trabalho da empresa.

Entrevistaram-se 73 horistas (um dos convocados não compareceu para a entrevista) e foram recebidos 37 questionários preenchidos por mensalistas.

2.2 Da classificação dos cargos ou funções, segundo níveis de atividade física

Para permitir análise da adequação da refeição servida às características do usuário, procedeu-se à classificação das funções inerentes aos cargos dos trabalhadores entrevistados, segundo níveis de atividade física.

Essa classificação foi baseada em avaliações da intensidade do esforço dispendido na atividade física diária (força e movimento) pelos próprios trabalhadores da amostra, pelos gerentes de Relações Industriais e de Produção e pelo Instrutor de Treinamento, aos quais foi apresentada, para analogia, a classificação da FAO/OMS apresentada por PASSMORE et al. (9). Assim, foram considerados:

a. Cargos/funções de atividade predominantemente leve

HORISTAS

Vigias
Motoristas

MENSALISTAS

Todos, exceto os relacionados nos níveis seguintes.

b. Cargos/ funções de atividade moderada**HORISTAS**

Operador de extrusora
Operador de centrífuga
Operador de caldeira
Operador de forno
Operador de moinho-argila
Operador de britador
Operador de circulador de
 óleo
Operador de carro-balança
Operador de retífica
Operador de furadeira radial
Operador de empilhadeira
Ajudante de operador de for-
no
Ajudante de eletricista
Inspetor de processos
Oficial caldeireiro
Mecânico hidráulico
Almoxarife
Frezador de ferramentaria
Torneiro mecânico
Oficial plainador
Oficial eletricista de ma-
nutenção
Inspetor elétrico
Mecânico de veículos
Pintor de veículos
Tratorista

MENSALISTAS

Auxiliar de laboratório
Auxiliar de pesquisas
Engenheiro de processos
Encarregado de setor de ma-
nutenção
Chefe de seção de manu-
tenção

c. Cargos/funções de atividade intensa

HORISTAS

Operador de britador
Operador de misturador
Operador de prensa
Ajudante de limpeza
Ajudante de operador de prensa
Ajudante mecânico
Ajudante de depósito
Controlador de fluxo
Classificador
Embalador
Mecânico de manutenção
Contador de moldes
Retificador

MENSALISTAS

Encarregado de setor de produção

d. Cargos/funções de atividade muito intensa

HORISTAS

Moldador
Ensacador
Enfornador
Desenfornador
Vagoneteiro
Moldador de vibrados
Pedreiro

2.3 Da avaliação da adequação da refeição servida às características do usuário

A adequação da refeição servida ao usuário foi avaliada mediante análise da composição de dez cardápios, os quais tiveram calculados seus totais calóricos, gramagens de macronutrientes, colesterol e sódio e NDPCal %, comparados com as Normas do Programa de Alimentação do Trabalhador (PAT) (BRASIL, 1) e com as necessidades dos trabalhadores de cada

segmento, calculadas a partir de dados do seu perfil: sexo, idade, peso ideal, altura e nível de atividade física. O peso ideal foi calculado, para cada trabalhador, com base no índice de massa corporal, considerando-se a estatura real do indivíduo e sua compleição física para o cálculo.

Para o cálculo da necessidade energética do trabalhador, em função do nível de atividade física, foram utilizados os valores propostos por PASSMORE et al. (9), abaixo discriminados:

- Homens, atividade leve: 42 kcal/kg peso/24 horas
- Homens, atividade moderada: 46 kcal/kg peso/24 horas
- Homens, atividade intensa: 54 kcal/kg peso/24 horas
- Homens, atividade muito intensa: 62 kcal/kg peso/24 horas
- Mulheres, atividade leve: 36 kcal/kg peso/24 horas
- Mulheres, atividade moderada: 40 kcal/kg peso/24 horas
- Mulheres, atividade intensa: 47 kcal/kg peso/24 horas
- Mulheres, atividade muito intensa: 55 kcal/kg peso/24 horas

3. RESULTADOS

3.1 Perfil do trabalhador da empresa

Considerando-se a amostra pesquisada representativa do universo, observamos que 100% dos trabalhadores horistas da empresa são do sexo masculino (Tabela 1); 75,4% têm idade entre 20 e 39 anos (Tabela 1); 64,4% têm altura abaixo de 1,70m (Tabela 2); 57,5% têm relação peso/altura normal (Tabela 3); 87,7% têm pressão arterial inferior a 140x90mmHg (Tabela 4); 60,3% não se referem a patologias (Tabela 5) e 50,7% são tabagistas (Tabela 6). Cumpre ressaltar que, embora a maioria não tenha se referido a patologias, foram verificadas queixas de problemas respiratórios em 20,5% dos horistas e disfunções do aparelho digestivo em 16,5% (Tabela 5), além de ter sido constatada obesidade em 34,3% do segmento (Tabela 3).

AVALIAÇÃO DE UM SERVIÇO DE ALIMENTAÇÃO...
D. G. da MOTTA

Tabela 1. Distribuição dos horistas e mensalistas, segundo a faixa etária e o sexo. Grande São Paulo, 1989.

Faixa etária	Horistas		Mensalistas				Total	
	Masc.	Fem.	Masc.	Fem.	Masc.	Fem.	nº	%
	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
Até 19 anos	3	4,1	1	2,7	1	2,7	2	5,4
20 - 29	32	43,9	12	32,4	4	10,9	16	43,2
30 - 39	23	31,5	14	37,8	1	2,7	15	40,6
40 - 49	13	17,8	2	5,4	—	—	2	5,4
50 - 59	2	2,7	1	2,7	—	—	1	2,7
60 - 69	—	—	1	2,7	—	—	1	2,7
Total	73	100,0	31	83,8	6	16,2	37	100,0

AVALIAÇÃO DE UM SERVIÇO DE ALIMENTAÇÃO...
D. G. da MOTTA

Tabela 2. Distribuição dos horistas, segundo a altura e o sexo. Grande São Paulo, 1989

Altura	Horistas				Mensalistas				Total	
	Masc.		Fem.		Masc.		Fem.		nº	%
m	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
1,50 - 1,54	-	-	-	-	-	-	3	8,1	3	8,1
1,55 - 1,59	10	13,7	-	-	4	10,8	2	5,4	6	16,2
1,60 - 1,64	17	23,3	-	-	9	24,4	1	2,7	10	27,1
1,65 - 1,69	20	27,4	-	-	4	10,8	-	-	4	10,8
1,70 - 1,74	21	28,8	-	-	8	21,6	-	-	8	21,6
1,75 - 1,79	4	5,5	-	-	5	13,5	-	-	5	13,5
1,80 e +	1	1,3	-	-	1	2,7	-	-	1	2,7
Total	73	100,0	-	-	31	83,8	6	16,2	37	100,0

AVALIAÇÃO DE UM SERVIÇO DE ALIMENTAÇÃO...
D. G. da MOTTA

Tabela 3. Distribuição dos horistas e mensalistas, segundo a relação peso/altura. Grande São Paulo, 1989

Relação peso/altura ¹	Horistas		Mensalistas		Total	
	nº	%	nº	%	nº	%
Abaixo do Normal	6	8,2	2	5,4	8	7,3
Normal	42	57,5	19	51,4	61	55,4
Obesidade	25	34,3	16	43,2	41	37,3
Total	73	100,0	37	100,0	110	100,0

(1) Considerou-se normal a relação peso/altura, correspondente ao índice de massa corporal na faixa de 20 a 25 kg/m² (JEQUIER, 4).

AVALIAÇÃO DE UM SERVIÇO DE ALIMENTAÇÃO...
D. G. da MOTTA

Tabela 4. Distribuição dos horistas e mensalistas, segundo os níveis de pressão arterial. Grande São Paulo, 1989

Pressão arterial	Horistas		Mensalistas	
	nº	%	nº	%
Até 139/89	64	87,7	35	94,6
De 140/90 a 159/94	6	8,2	2	5,4
Maior ou igual 160/95	3	4,1	—	—
Total	73	100,0	37	100,0

Tabela 5. Patologias referidas pelos horistas e mensalistas. Grande São Paulo, 1989

Patologias	Horistas		Mensalistas	
	nº	%	nº	%
Gastrointestinais	12	16,5	19	51,3
Respiratórias	15	20,5	5	13,5
Cardiovasculares	4	5,5	2	5,4
Neuromusculares	7	9,6	—	—
Ausentes	44	60,3	17	45,9

OBS.: Os percentuais totais excedem a 100% em cada segmento, uma vez que um mesmo indivíduo pode referir-se a mais de uma patologia.

AVALIAÇÃO DE UM SERVIÇO DE ALIMENTAÇÃO...
D. G. da MOTTA

Tabela 6. Distribuição dos horistas e mensalistas, segundo o hábito de fumar. Grande São Paulo, 1989

Tabagismo	Horistas		Mensalistas	
	nº	%	nº	%
Sim	37	56,7	9	24,3
Não	36	49,3	28	75,7
Total	73	100,0	37	100,0

A maioria dos horistas desenvolve atividades moderadas (43,8%) e intensas (34,3%) (Tabela 7); o nível de escolaridade de 69,9% deles é de 1º grau incompleto (Tabela 8) e a remuneração mensal da maioria (53,4%) está abaixo de três salários mínimos (Tabela 9).

Tabela 7. Distribuição dos trabalhadores, segundo o nível de atividade física. Grande São Paulo, 1989

Atividade física	Horistas		Mensalistas		Total	
	nº	%	nº	%	nº	%
Leve	6	8,2	28	75,7	34	30,9
Moderada	32	43,8	8	21,6	40	36,4
Intensa	25	34,3	1	2,7	26	23,6
Muito intensa	10	13,7	—	—	10	9,1
Total	73	100,0	37	100,0	110	100,0

AVALIAÇÃO DE UM SERVIÇO DE ALIMENTAÇÃO...
D. G. da MOTTA

Tabela 8. Distribuição dos horistas e mensalistas, segundo o nível de escolaridade. Grande São Paulo, 1989

Nível de escolaridade	Horistas		Mensalistas	
	nº	%	nº	%
Sem escolaridade	2	2,7	—	—
1º grau incompleto	51	69,9	1	2,7
1º grau completo	13	17,8	1	2,7
2º grau incompleto	4	5,5	3	8,1
2º grau completo	2	2,7	8	21,6
Superior incompleto	1	1,4	18	48,7
Superior completo	—	—	6	16,2
Total	73	100,0	37	100,0

Tabela 9. Distribuição dos horistas e mensalistas, segundo a faixa salarial. Grande São Paulo, 1989

Faixa salarial	Horistas		Mensalistas	
	nº	%	nº	%
Até 3 salários mínimos	39	53,4	2	5,4
De 3 a 5 salários mínimos	23	31,5	14	37,9
De 5 a 8 salários mínimos	11	15,1	11	29,7
De 8 a 10 salários mínimos	—	—	6	16,2
Acima de 10 salários mínimos	—	—	4	10,8
Total	73	100,0	37	100,0

Quanto aos trabalhadores mensalistas, 83,8% são do sexo masculino e 16,2% do sexo feminino (Tabela 1); 83,8% dos mensalistas têm idade entre 20 e 39 anos (Tabela 1). A maioria dos mensalistas do sexo masculino (21 dos 31 indivíduos do segmento, ou 67,7%) encontra-se na faixa de 1,60m a 1,74m de

AVALIAÇÃO DE UM SERVIÇO DE ALIMENTAÇÃO...
D. G. da MOTTA

altura e a grande maioria das mulheres (5 das 6 componentes da amostra, ou 83,3%) têm altura inferior a 1,60m.

A relação peso/altura dos mensalistas é normal em 51,4% dos casos, tendo-se observado 43,2% de obesidade nesse segmento (Tabela 3). A pressão arterial observada na grande maioria dos mensalistas esteve abaixo de 140x90 mmHg (Tabela 4) e 75,7% desses trabalhadores não são tabagistas (Tabela 6). A maioria dos mensalistas se refere a alguma patologia, sendo expressivo o percentual de 51,3% de disfunções do aparelho digestivo (Tabela 5).

Quanto ao nível de atividade física, 75,7% dos mensalistas desenvolvem atividades leves (Tabela 7). O nível de escolaridade predominante nesse segmento é igual ao superior incompleto (48,7%), seguido pelo 2º grau completo (21,6%) e superior completo (16,2%) (Tabela 8); a remuneração mensal da maioria dos mensalistas (67,6%) situa-se na faixa de 3 a 8 salários mínimos (Tabela 9).

3.2 Adequação nutricional das refeições servidas

Tomando por base as características do trabalhador horista (sexo masculino, peso médio ideal de 66,5 kg, altura média de 1,67m, idade média de 32 anos), o tipo de atividade física e o dispêndio energético considerado para cada nível de atividade física, verifica-se que as necessidades energéticas diárias dos trabalhadores horistas variam de 2.800 kcal (atividades leves) a 4.100kcal (atividades muito intensas), estando a necessidade da maioria dos horistas na faixa das 3.000 a 3.600kcal diárias (atividades moderadas e intensas respectivamente).

Considerando, ainda, as freqüências dos diferentes níveis de atividade física (Tabela 5), podemos afirmar que a necessidade energética média do trabalhador horista é de 3.365 kcal/dia. Desse total, recomenda-se que 40% seja oferecido no almoço e no jantar (1.350kcal em cada refeição) e 20% no desjejum (670kcal).

Cálculo análogo permite afirmar que a necessidade energética média do trabalhador mensalista é da ordem de 2.740kcal/dia, variando entre 2.670kcal/dia (atividades leves) e 3.430kcal/dia (atividades intensas). As mulheres mensalistas, por sua vez, têm uma necessidade média de 1.900kcal/dia. As recomendações quanto ao valor calórico do almoço ou do jantar para os mensalistas seriam de 760kcal (mulheres) e 1.100kcal (homens).

As normas do PAT, ao definirem um total calórico de 1.400kcal para as refeições maiores, estão adequadas às características do trabalhador horista de atividade moderada a intensa. O desjejum de 300kcal exigido pelo PAT, por sua vez, não atende às recomendações para essa clientela, principalmente se levarmos em conta que, na maioria das vezes, o desjejum da empresa não é complemento da primeira refeição doméstica, mas substituto desta, tendo em vista o baixo poder aquisitivo desse segmento, aliado à falta do hábito do desjejum. Cumpre ressaltar que o PAT exige que essa refeição ofereça um mínimo de 300kcal.

Já com relação ao trabalhador mensalista da empresa, o total calórico do PAT excede suas necessidades calóricas, principalmente para as mulheres. O desjejum da empresa não é consumido pela maioria dos mensalistas.

Os cardápios fornecidos pela concessionária atendem às normas do PAT. O total calórico oferecido nas refeições maiores, considerando-se a gramagem dos diferentes alimentos, ultrapassa as 1.400kcal, chegando a mais de 1.900kcal, em alguns casos. O NDPCal% também ultrapassa o valor mínimo de 6, chegando a 10,5%.

À guisa de ilustração, apresentamos abaixo dois dos cardápios avaliados:

1 — Arroz/feijão	Total calórico: 1.760 kcal
Bife a cavalo	Proteínas: 16%
Salada de tomate com cebola	Gorduras: 32%
Doce de leite	Hidratos de carbono: 52%
Pão	NDPCal%: 10,5%
Refrigerante	Sódio: 5 g
Leite	Colesterol: 420 mg

AVALIAÇÃO DE UM SERVIÇO DE ALIMENTAÇÃO...
D. G. da MOTTA

2 — Arroz/feijão	Total calórico: 1.954 kcal
Carne picada com pimentão	Proteínas: 13%
Polenta frita	Gorduras: 35%
Salada de acelga	Hidratos de carbono: 52%
Abacaxi	NDPCal%: 8,4%
Pão	Sódio: 5 g
Refrigerante	Colesterol: 168 mg
Leite	

Quantidades utilizadas (pesos ou volumes dos alimentos crus)

Arroz.	150 g
Feijão	50 g
Carne.	150 g
Ovo	50 g
Polenta	100 g
Hortaliça folhosa.	60 g
Hortaliça não folhosa	40 g
Fruta.	100 g
Doce	50 g
Pão	30 g
Leite	200 ml
Refrigerante	200 ml

Opções para o prato protéico (variação semanal)

1. Ovos fritos (2 unidades) ou batata frita (450g, peso cru)
2. Lingüiça (3 gomos) ou ovos fritos (2 unidades)
3. Salsicha com molho (4 unidades) ou batata frita (450g, peso cru)

Cumpra ressaltar que, do ponto de vista do equilíbrio nutricional, estudos recentes preconizam, para prevenção de doenças crônico-degenerativas como diabetes melito, hipercolesterolemia e coronariopatias e hipertensão arterial, que o teor de gorduras da dieta habitual se limite à faixa de 20 a 30% do total calórico (ERNST & CLEEMAN, 3; KRIS-ETHERTON et al., 5; PUPO & PUPO, 10; ZEPHIRIN, 11). Considerando-se o

percentual protéico de 10 a 15%, os hidratos de carbono devem contribuir com 55 a 70% do total calórico da dieta.

Os cardápios oferecidos pela empresa, portanto, podem ser considerados equilibrados, exceto pelo excesso de gorduras. Em termos de quantidades absolutas, entretanto, ultrapassam as necessidades, uma vez que o total calórico está excessivo.

A avaliação dos cardápios sugere, ainda, que os mesmos apresentam:

— baixo teor de fibras (dos 10 cardápios avaliados, apenas 2 contavam com hortaliças cruas e cozidas);

— baixo teor de vitamina C (dos 10 cardápios avaliados, apenas 4 contavam com fruta fonte de vitamina C);

— excesso de colesterol (160 a 536mg de colesterol nos cardápios de almoço ou jantar, quando as recomendações atuais são para que não se ultrapassem os 300mg no total do dia);

— excesso de sódio (aproximadamente 5g de sódio nos cardápios de refeições maiores comuns e mais de 6g nos cardápios de opção, quando as recomendações são para que não se ultrapassem os 5g no total do dia);

— excesso de líquidos às refeições (o consumo de refrigerante e leite, num total de 400ml de líquidos, aliado ao volume excessivo de alimentos, pode condicionar síndromes dispepticas. Além disso, a inclusão de refrigerante no cardápio não é recomendável pelo seu alto teor de sódio e pelo seu caráter de produto supérfluo, fonte de calorias vazias);

— inadequação nutricional da opção "batatas fritas" (esse prato, na empresa, é utilizado como uma opção para o prato protéico).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A avaliação da adequação nutricional da refeição servida pela empresa permite concluir que:

AVALIAÇÃO DE UM SERVIÇO DE ALIMENTAÇÃO...
D. G. da MOTTA

— os cardápios oferecidos, apesar de estarem de acordo com as normas do PAT, não estão adequados às características individuais de parcela significativa dos comensais da empresa;

— o total calórico oferecido é excessivo para grande parte dos usuários, o que pode estar condicionando a elevada prevalência de obesidade;

— o volume alimentar oferecido nas refeições maiores é excessivo, podendo condicionar as freqüentes síndromes dispepticas de que se queixam horistas e mensalistas;

— o desjejum, embora atendendo às normas do PAT, é insuficiente para os horistas;

— os teores excessivos de gorduras, colesterol e sódio, ao lado da presença insuficiente de fibras alimentares, são fatores condicionantes de diversas patologias crônico-degenerativas. Outros fatores de risco detectados no estudo foram o tabagismo, entre os horistas, o sedentarismo, entre os mensalistas, a obesidade, em ambos os segmentos e as condições de estresse inerentes ao trabalho e ao tipo de vida dessa população;

— a alimentação da empresa é muito mais voltada para a quantidade servida do que para sua qualidade nutricional, não sendo manifesta a preocupação com a saúde do trabalhador;

— os cardápios oferecidos, inadequados em função das deficiências e excessos acima referidos, não cumprem o papel educativo inerente a um serviço de alimentação para coletividades. Exemplo disso é a oferta de refrigerantes gasosos, não recomendável pelos motivos já expostos, e que poderiam ser substituídos por sucos naturais ou mesmo água, se o usuário desejar algum líquido, além do leite, às refeições;

— a implantação do serviço de dietas especiais, oferecidas aos trabalhadores que tiverem essa necessidade confirmada por exame clínico, justifica-se nessa empresa, bem como reformulações dos cardápios básicos, para torná-los compatíveis com as recomendações para prevenção de doenças crônico-degenerativas;

— os serviços de alimentação do trabalhador são, tradicionalmente, considerados como destinados a coletividades saudáveis, o que nem sempre corresponde à realidade. Levantamentos das características biopsicossociais dos usuários desses serviços, incluindo inquéritos de morbidade, são indispensáveis para a adequação nutricional da alimentação servida.

ABSTRACT

EVALUATION OF A FOOD SERVICE IN GREATER SÃO PAULO, SP, BRAZIL

I. PROFILE OF WORKERS AND NUTRITIONAL ADEQUACY OF FOOD SERVED

This paper presents the results of a diagnostic evaluation of the food service of a ceramics production industry in Greater São Paulo, SP, Brazil. It focuses, specifically, on aspects related to the profile of the workers, paid either per hour or per month, characterized by sex, age, education, wage, physical activity, weight, height, blood pressure and morbidity history. It also discusses the adequacy of food served.

Index terms: *Food services, institutional feeding, occupational health.*

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BRASIL. Ministério do Trabalho. Portaria nº 652, de 22 de dezembro de 1976. Apud: LANZILLOTTI, H. S. **Curso de Nutrição empresarial**. Módulo 4. São Paulo, Pirâmide Desenvolvimento Gerencial — Treinamento programado de recursos humanos, 1985. p. 20-2. (Apostila)
2. CHAVES, N. Nutrição e trabalho físico. In: ————. **Nutrição básica e aplicada**. 2.ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1985. p. 197-206.

AVALIAÇÃO DE UM SERVIÇO DE ALIMENTAÇÃO...
D. G. da MOTTA

3. ERNST, N.D. & CLEEMAN, J. Reducing high blood cholesterol levels: recommendations from the National Cholesterol Education Program. *Journal of Nutrition Education*, Berkeley, **20**(1): 23-9, 1988.
4. JÉQUIER, E. Energy, obesity and body weight standards. *American Journal of Clinical Nutrition*, Bethesda, (45): 1035-6, 1987.
5. KRIS-ETHERTON, P. M.; KRUMMEL, D.; DREON, D.; MACKEY, S.; BORCHERS, J. & WOOD, P. D. The effect of diet on plasma lipids, lipoproteins, and coronary heart disease. *Journal of the American Dietetic Association*, Baltimore, **88**(11): 1373-99, 1988.
6. L'ABBATE, S. As políticas de alimentação e nutrição no Brasil. II. A partir dos anos setentas. *Revista de Nutrição da PUCCAMP*, Campinas, **2**(1): 7-54, 1989.
7. LANZILLOTTI, H. S. *Curso de Nutrição empresarial*. Módulo 4. São Paulo, Pirâmide Desenvolvimento Gerencial – Treinamento programado de recursos humanos, 1985. 35p. (Apostila)
8. LOPES, J. A. C. *Planejamento de serviços de alimentação*. São Paulo, PREC – Planejamento e Consultoria, 1988. (Apostila)
9. PASSMORE, R.; NICOL, B. M. & RAO, M. N. *Manual sobre necessidades nutricionales del hombre*. Roma, FAO/OMS, 1975. 78p.
10. PUPO, Y. K. A. & PUPO, A. A. A dieta do diabético. *Revista da Associação Médica Brasileira*, São Paulo, **32** (11/12): 197-201, 1986.
11. ZEPHIRIN, M. Dietary considerations in the management of hypertension. *Cajanus*, Jamaica, **20**(3): 138-50, 1987.

Recebido para publicação em 6 de fevereiro de 1990.

SUPOORTE NUTRICIONAL: PRINCÍPIOS BÁSICOS DA NUTRIÇÃO ENTERAL

Vânia Aparecida LEANDRO¹

RESUMO

Em virtude da crescente importância do suporte nutricional, como método terapêutico e coadjuvante de situações clínicas e cirúrgicas variáveis, o presente trabalho ressalta os conceitos utilizados em nutrição enteral, suas indicações, vias de acesso, tipos de dietas, classificações e características, condições e controle da nutrição por sondas. Contribui de maneira satisfatória para o fortalecimento de conhecimentos úteis na área do suporte nutricional, pretendendo, assim, a diminuição do risco de morbidade e mortalidade de pacientes que, por várias patologias e situações, tenderiam a um mau prognóstico.

Termos de indexação: suporte nutricional, alimentação enteral, nutrição por sondas.

1. INTRODUÇÃO

A prevalência de desnutrição entre pacientes hospitalizados é bem documentada. Comprovadamente, pacientes desnutridos estão mais suscetíveis a infecções, atraso no processo de cicatrização, falência de múltiplos órgãos e período de hospitalização prolongado (BISTRAN et al., 4; MULLEN et al., 20; WEINSIER et al., 30; BLACKBURN & BISTRAN, 5). Vários estudos relatam a ocorrência freqüente de má nutrição em pacientes hospitalizados de hospitais gerais. Nesses relatos, parâ-

(1) Nutricionista e Professora Assistente do Curso de Nutrição da Faculdade de Ciências Médicas da Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUCCAMP). Membro do Grupo de Suporte Nutricional do Hospital e Maternidade Celso Pierro, PUCCAMP.

metros de avaliação nutricional como peso corporal e suas variações, prega cutânea tricipital, circunferência muscular do braço, níveis séricos de albumina e transferrina, contagem linfocitária e balanço nitrogenado, aparecem como os principais critérios de avaliação. Diversos autores, já há algum tempo, demonstraram em seus trabalhos graus variáveis de desnutrição na prática médica; entre eles podemos citar os de BISTRIAN et al. (4), WEINSIER et al. (30), BLACKBURN et al. (7).

Desde 1968, quando DUDRICK et al. (9) propuseram a alimentação parenteral como um meio de reduzir a má nutrição em pacientes hospitalizados, grandes esforços têm sido realizados no sentido de demonstrar o valor da nutrição enteral (NE) e parenteral. A NE por tubos nasoentéricos era usada esporadicamente há tempos atrás. Foi John Hunter, em meados do século XVIII, que reintroduziu a técnica no passado (com introdução de alimentos no estômago) em um paciente que apresentava "paralisia dos músculos da deglutição".

Após um período de pouca aceitação do método (devido principalmente às complicações provindas do uso de dietas inadequadas), houve um ressurgimento da NE, graças ao grande avanço da nutrição clínica, ao aprimoramento das dietas e ao aperfeiçoamento das sondas.

O interesse crescente pelo uso da NE tem sido marcante, notadamente devido a alguns fatores, tais como: aumento das moléstias causadas por uma má nutrição e seus efeitos adversos nas conseqüências clínicas, utilização de dietas líquidas formuladas nutricionalmente completas e com variação de sua composição em patologias diversas, alto custo da nutrição parenteral e melhora das sondas disponíveis. Outro fator significativo para o uso da alimentação enteral consiste no fato de se evitarem complicações associadas ao uso de catéteres intravenosos necessários à alimentação parenteral (A.S.P.E.N., 1).

Assim, sempre que constatada a necessidade de um suporte nutricional (SN), o trato gastrointestinal (TGI), desde que íntegro e funcionante deve ser preferencialmente a via de administração do suporte. E, quando se depara com um TGI

normal com relação a ingestão de alimentos, absorção de nutrientes, presença de apetite e condições de ingestão adequadas deve-se recorrer à utilização da via oral (SANTOS et al., 26; MATARESE, 18). Entretanto, quando a via oral não pode ou não deve ser empregada, outras vias de alimentação são indicadas, como a enteral e a parenteral. Estando o trato digestivo íntegro, a via enteral é a mais aconselhada.

Portanto, quando comprovada a necessidade de algum tipo de SN, a via digestiva deve ser sempre que possível empregada. É considerada mais fisiológica, segura e econômica, existindo poucos problemas com manuseio e armazenagem das soluções (A.S.P.E.N., 1; MATARESE, 18; SANTOS et al., 26).

2. CONCEITO DE NUTRIÇÃO ENTERAL

É o método utilizado para alimentação de pacientes que são incapazes de ingerir alimentos por via oral, ou em quantidades suficientes para manutenção de um bom estado nutricional. A alimentação enteral pode ser definida como o fornecimento de dietas líquidas formuladas, através de um tubo (sonda), no TGI, e tem sido usada com frequência cada vez maior nos últimos anos.

É importante salientar que a NE deve ser entendida como uma dieta especialmente preparada e que pode ser administrada via oral e por sonda nasogástrica, nasoduodenal, nasojejunal ou através de ostomias (gastrostomia e jejunostomia).

A definição mais recente de NE, segundo ROMBEAU (24), é que ela consiste na "administração de dietas líquidas especializadas por via oral, catéteres nasoentéricos ou enterostomias". Assim, com relação a esse trabalho, o termo mais apropriado seria a nutrição por sondas (suporte nutricional por sondas).

Fato indiscutível em nosso meio é a rápida proliferação das técnicas utilizadas em NE, o que, estando associada ao aumento da comercialização de novas formulações químicas e

individualizadas a cada paciente, considerando ainda fácil preparo e administração, custos inferiores à nutrição parenteral e índice reduzido de complicações, tem gerado vertiginoso aumento desse tipo de suporte, atualmente utilizado rotineiramente em vários hospitais (HEIMBURGER & WEINSIER, 12; BASILE FILHO, 2).

A avaliação do estado nutricional é essencial quando se tem em mente a utilização do SN. Para tal avaliação, não existe um método único capaz de definir com exatidão o estado nutricional. É necessária uma abordagem global baseada em história alimentar completa, exame físico detalhado, parâmetros antropométricos, parâmetros bioquímicos, avaliação da competência imunológica e avaliação metabólica, os quais devem ser realizados de forma criteriosa para a caracterização da desnutrição e a determinação dos pacientes candidatos ao SN (BLACKBURN et al., 6; GRANT et al., 10; RIELLA, 23, IMPATIANT..., 13).

Pacientes com TGI funcionante podem comumente ser favorecidos pelo uso da NE, considerando que, mesmo com um TGI preservado, podem não apresentar ingestão via oral dos nutrientes adequados às suas necessidade metabólicas.

Em nosso serviço, temos utilizado, rotineiramente, para preconizar as necessidades energéticas do paciente a ser submetido ao SN, a equação de HARRIS & BENEDICT (11), para cálculo do gasto energético basal (GEB), baseada em parâmetros antropométricos e acrescidos do fator de atividade e do fator de estresse.

Equação de Harris-Benedict

Homem — $GEB = 66,47 + (13,75 \times P) + (5,0 \times H) - (6,76 \times id)$

Mulher — $GEB = 655,1 + (9,56 \times P) + (1,85 \times H) - (4,67 \times id)$

onde:

GEB = gasto energético basal;

P = peso em quilograma (kg);

H = altura em centímetro (cm);

id = idade em anos;

a partir daí:

$$GET = GEB \times FA \times FE;$$

onde:

GET = gasto energético total;

FA = fator de atividade;

FE = fator de estresse, variável conforme cada situação.

Fatores de estresse em diversas situações
(Adaptado de LONG et al., 17 e TAAM, 28)

Jejum leve: 0,85 – 1,00

Neoplasias: 1,10 – 1,45

Peritonite: 1,05 – 1,25

Pós-operatório: 1,00 – 1,05

Pequena cirurgia: 1,10 – 1,25

Média a grande cirurgia: 1,30 – 1,75

Fratura osso longo: 1,15 – 1,30

Trauma múltiplo e infecção grave: 1,30 – 1,55

Queimaduras (10 a 30% da superfície corporal): 1,5

(30 a 50%): 1,75

(+ 50%): 2,00 – 2,30

A NE não está isenta de complicações, sendo fundamental a administração e o controle adequados, durante todo o processo terapêutico. Tal técnica, entretanto, é simples de ser utilizada, pois está disponível na maioria das instituições, apresentando ainda baixo custo quando comparada com a nutrição parenteral (MATARESE, 18).

3. INDICAÇÕES

Pacientes desnutridos, com perda de peso acentuada e níveis reduzidos das proteínas viscerais são candidatos ao SN. Primeiramente, a via oral é indicada, caso as necessidades energéticas sejam atingidas. Caso contrário, institui-se a alimentação por sondas. Como regra geral, o emprego da nutrição parenteral só deve ser considerado naqueles doentes cuja função do TGI é inadequada para permitir a alimentação por via enteral (NEWMARK, 21; RASSLAN, 22).

Genericamente, pode-se relatar que as indicações do SN são: perda de peso corporal superior a 10% do seu peso normal, níveis de albumina sérica inferiores a 3,4g/dl, comprometimento da linfocitometria e/ou imunocompetência (KARKOW, 15). No entanto, existem algumas situações clínicas onde o SN por sondas deve ser indicado (KREY et al., 16; ROMBEAU & BAROT, 25);

1) **Anorexia e complicações relacionadas:** são aquelas condições que envolvem um baixo consumo de nutrientes, tanto quantitativa como qualitativamente. O TGI está íntegro, mas persiste a necessidade de um suporte nutricional como suplementação. Exemplos: doenças neurológicas, distúrbios psiquiátricos, caquexia cardíaca e/ou pulmonar, neoplasias, quimioterapia e radioterapia, entre outras.

2) **Anormalidades metabólicas do trato gastrointestinal:** pacientes que apresentam uma diminuição na capacidade de digestão e absorção de nutrientes. Exemplos: pancreatites, doenças inflamatórias intestinais, carcinoma do TGI, quimioterapia, entre outras.

3) **Anormalidades funcionais do trato gastrointestinal:** são aqueles pacientes que apresentam função digestiva e absorptiva normal, mas com alguma disfunção oral, fisiológica ou mecânica que impossibilita o consumo e a digestão dos nutrientes. Exemplos: lesões de face e mandíbula, câncer de cabeça e pescoço, disfagias, doenças benignas do TGI superior, obstruções do tubo digestivo, fístulas enterocutâneas, síndrome do intestino curto, entre outras.

4) **Estados hipercatabólicos:** pacientes que apresentam aumento das necessidades energéticas e protéicas secundárias ao estresse fisiológico grave e ao hipercatabolismo. Exemplos: queimaduras extensas, traumas, septicemia, pós-operatório de grandes cirurgias, entre outras.

4. VIAS DE ACESSO

No SN por sondas, os nutrientes podem ter ingresso pela boca, por sonda nasogástrica ou nasoentérica, e pelas ostomias: faringostomia e esofagostomia (raramente utilizadas), gastrostomia e jejunostomia (CORRÊA, 8)

A administração das soluções por meio de sonda posicionada no estômago é mais utilizada em nosso meio, possuindo a vantagem de se poder utilizar dietas com osmolaridade mais elevada, permitindo uma melhor digestão dos alimentos devido a um maior contato com as enzimas digestivas. O maior risco desse método é o refluxo com aspiração do conteúdo gástrico para a árvore respiratória. Esse risco pode ser minimizado com algumas precauções: (a) utilização de sondas de pequeno calibre (geralmente as sondas de silastic, tipo Dubbhoff); (b) decúbito elevado (30 a 40°); (c) verificação freqüente da localização da sonda; (d) verificação de resíduo gástrico antes da administração da dieta, suspendendo-a nos casos em que há resíduo superior à metade do volume a ser administrado. As sondas nasogástricas, utilizadas até há pouco tempo para nutrição enteral, eram fabricadas com material plástico; eram rígidas, calibrosas e com maior freqüência apresentavam complicações como: refluxo,

aspiração, lesão da asa do nariz, lesão do septo, lesão da mucosa intestinal, faringite, otite, entre outras. Hoje, dispomos de sondas finas, flexíveis, leves, longas, tipo Dubbhoff (SANTOS et al., 26), e variações delas, produzidas por vários laboratórios. São tubos finos de silastic ou polietileno com material mais pesado em sua extremidade (cápsula de mercúrio, entre outras), o que permite a migração da sonda para o segmento intestinal.

5. DIETAS

Em se tratando de nutrição enteral, podemos utilizar as dietas artesanais, como sendo aquelas compostas por alimentos in natura ou integrais, onde podemos expor algumas vantagens como: baixo custo, facilidade de obtenção da matéria-prima e a não necessidade de funcionários especializados para o preparo. No entanto, recentemente, estão sendo utilizadas em maior escala as dietas industrializadas, ou seja, as já formuladas e na forma de pó, sendo apenas diluídas para o uso. No Brasil, até o momento, só dispomos das dietas industrializadas na forma de pó, embora no VIII Congresso Brasileiro de Nutrição Parenteral e Enteral, realizado em 1989, tenha sido apresentado o desenvolvimento de uma nova formulação enteral líquida, acondicionada em embalagem **tetrapak**, segundo pesquisa realizada por BASILE et al. (3). As dietas industrializadas apresentam as seguintes vantagens: menor tempo de preparo, menor risco de contaminação, composição definida e potencialmente mais bem controlada.

Podemos classificar as dietas enterais de acordo com o tipo de composição que apresentam em: elementares ou monoméricas, poliméricas e modulares (MOREIRA et al., 19; JORGE FILHO et al., 14).

Dietas elementares ou monoméricas: são assim denominadas por apresentarem a forma mais elementar dos nutrientes. Sua composição química é bem definida e os nutrientes são fornecidos em forma assimilável elementar, exigindo pouca ou nenhuma digestão e quase não deixando resíduos. Contêm

como fonte de nitrogênio, aminoácidos isolados; como fonte de carboidratos, monossacarídeos e oligossacarídeos; e como fonte lipídica, os triglicerídeos de cadeia média, sendo estas dietas hiperosmolares. Apresentam custo elevado, pequeno estímulo trófico intestinal e gosto não tolerável pela via oral.

Dietas poliméricas: são aquelas compostas por proteínas, gorduras e carboidratos íntegros (forma complexa) ou parcialmente hidrolisados mas, em geral, ainda de alto peso molecular. Exigem maior trabalho digestivo, mas têm a vantagem de mais baixa osmolaridade em relação às dietas elementares e, em muitos casos, mais baixo custo. Apresentam resíduo fecal não significativo, adequado estímulo trófico intestinal, adequada absorção em pacientes com TGI funcionante e anatomicamente íntegro, com aceitação via oral tolerável e nutricionalmente completa.

Dietas modulares: são formulações utilizadas em casos específicos para pacientes que não aceitam dietas com composição prefixada. Os módulos dos macronutrientes são combinados produzindo uma dieta nutricionalmente completa. Para cada caso são ajustadas as quantidades de proteínas, carboidratos, gorduras, vitaminas e sais minerais, variando as fontes dos nutrientes e a forma de utilização (monomérica ou polimérica dos componentes).

As dietas por sonda, especialmente as de fórmula definida, implicam na preconização de quantidades específicas de aminoácidos, carboidratos, lipídeos, vitaminas e eletrólitos em determinado volume de água. A composição final deve ser variável qualitativa e quantitativamente com a condição patológica do doente, individualizada e adaptada de acordo com a evolução clínica e nutricional do momento. Ainda, algumas características básicas das dietas devem ser observadas e controladas rotineiramente: densidade calórica e distribuição, equilíbrio da relação caloria/nitrogênio coerente com as recomendações, teor de aminoácidos essenciais, conteúdo de lactose, visto que a maioria da população adulta apresenta intolerância à lactose devido à deficiência de lactase na mucosa intestinal (STEPHEN-

como fonte de nitrogênio, aminoácidos isolados; como fonte de carboidratos, monossacarídeos e oligossacarídeos; e como fonte lipídica, os triglicerídeos de cadeia média, sendo estas dietas hiperosmolares. Apresentam custo elevado, pequeno estímulo trófico intestinal e gosto não tolerável pela via oral.

Dietas poliméricas: são aquelas compostas por proteínas, gorduras e carboidratos íntegros (forma complexa) ou parcialmente hidrolisados mas, em geral, ainda de alto peso molecular. Exigem maior trabalho digestivo, mas têm a vantagem de mais baixa osmolaridade em relação às dietas elementares e, em muitos casos, mais baixo custo. Apresentam resíduo fecal não significativo, adequado estímulo trófico intestinal, adequada absorção em pacientes com TGI funcionante e anatomicamente íntegro, com aceitação via oral tolerável e nutricionalmente completa.

Dietas modulares: são formulações utilizadas em casos específicos para pacientes que não aceitam dietas com composição prefixada. Os módulos dos macronutrientes são combinados produzindo uma dieta nutricionalmente completa. Para cada caso são ajustadas as quantidades de proteínas, carboidratos, gorduras, vitaminas e sais minerais, variando as fontes dos nutrientes e a forma de utilização (monomérica ou polimérica dos componentes).

As dietas por sonda, especialmente as de fórmula definida, implicam na preconização de quantidades específicas de aminoácidos, carboidratos, lipídeos, vitaminas e eletrólitos em determinado volume de água. A composição final deve ser variável qualitativa e quantitativamente com a condição patológica do doente, individualizada e adaptada de acordo com a evolução clínica e nutricional do momento. Ainda, algumas características básicas das dietas devem ser observadas e controladas rotineiramente: densidade calórica e distribuição, equilíbrio da relação caloria/nitrogênio coerente com as recomendações, teor de aminoácidos essenciais, conteúdo de lactose, visto que a maioria da população adulta apresenta intolerância à lactose devido à deficiência de lactase na mucosa intestinal (STEPHEN-

SON & LATHAM, 27), baixa quantidade de resíduos, osmolaridade por volta de 280-300 mosm/l, próxima da osmolaridade plasmática, viscosidade da solução e carga de soluto renal planejada para minimizar a sobrecarga renal. O funcionamento do TGI e a localização da sonda vão determinar a escolha da fórmula e o tipo de nutriente a ser administrado (Figura 1).

6. CONTRA-INDICAÇÕES

A alimentação enteral não é indicada em pacientes com vômitos intratáveis, sangramentos do tubo digestivo, fístulas enterocutâneas de alto débito, íleo adinâmico, diarreias graves e obstrução intestinal (SANTOS et al., 26; MATARESE, 18; KREY et al., 16). Nesses casos, a via parenteral pode ser a escolhida e, em alguns quadros clínicos e cirúrgicos a nutrição por sondas não está totalmente contra-indicada, devendo apenas ser individualizado e analisado criteriosamente o momento adequado de sua utilização.

7. COMPLICAÇÕES

Podemos classificar as complicações advindas do uso do suporte nutricional por sondas (KREY et al., 16; ROMBEAU & BAROT, 25; THOMAS, 29) em:

Complicações mecânicas: irritação nasofaríngea, erosão nasal, esofagite, otite, obstrução e deslocamento da sonda, refluxo gastroesofágico e aspiração. A ocorrência dessas complicações pode ser minimizada, quando usadas sondas de fino calibre.

Complicações gastrointestinais: náuseas, vômitos, diarreia, constipação, distensão gástrica. Essas complicações, quando presentes, são devidas à composição e à técnica de administração das dietas. Portanto, atenção especial deve ser dada à constituição das soluções, ao volume e ao método de administração.

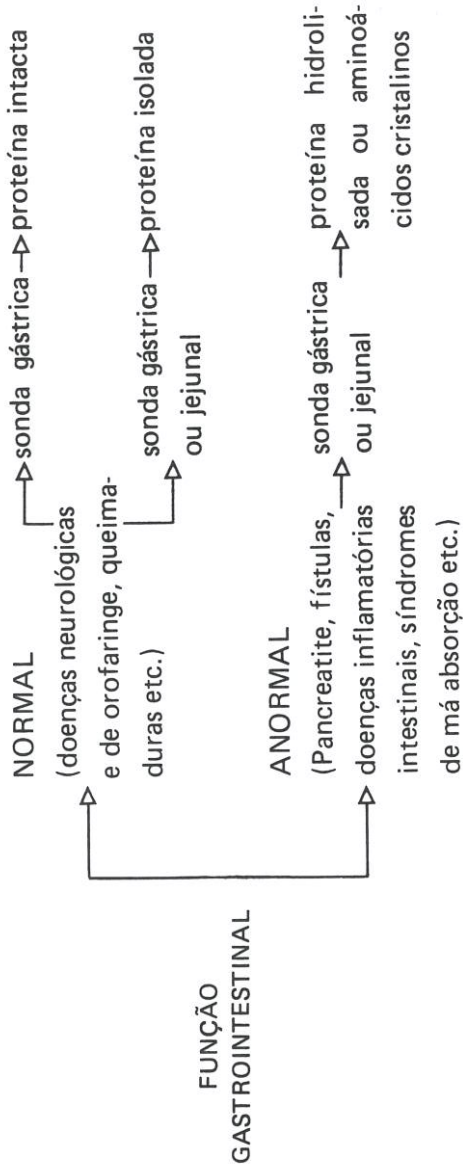


Figura 1. Seleção dos nutrientes na função gastrointestinal normal e anormal
Fonte: ROMBEAU & BAROT (25)

Complicações metabólicas: hiperglicemia, distúrbios hidroeletrolíticos. Essas alterações metabólicas podem ser evitadas com o equilíbrio hídrico e eletrolítico e com o balanceamento adequado das dietas utilizadas.

8. MÉTODOS DE ADMINISTRAÇÃO

Os métodos de administração da solução a ser instituída são o gotejamento contínuo ou intermitente, por **bolus** e por bomba de infusão.

9. MONITORIZAÇÃO

O doente sob terapêutica nutricional deve ser acompanhado por meio da evolução clínica diária, da avaliação criteriosa do estado nutricional através dos parâmetros já citados anteriormente e do controle rigoroso do consumo de nutrientes, sendo a fórmula dietética analisada quanto à sua eficácia durante todo o processo terapêutico.

10. CONCLUSÃO

O SN tem-se desenvolvido rapidamente nos últimos tempos, o que torna possível nutrir qualquer paciente hospitalizado. Na medida em que recursos científicos intensificam-se, médicos, nutricionistas, enfermeiros e outros profissionais da área estão empenhados na decisão de quando é indicado o suporte nutricional e, ainda, na definição da via de administração, da quantidade e da qualidade dos nutrientes a serem ministrados. A dieta deve ser individualizada a cada paciente e seu controle rigoroso, assim como a reavaliação periódica através dos parâmetros já citados. Devemos enfatizar ainda a necessidade de atualização quanto aos conhecimentos teóricos, quando da utilização do SN, seja ele via enteral, seja ele via parenteral, avaliando sempre se um estado nutricional satisfatório será de importância

para a recuperação, resultando em melhor resposta à terapia clínica ou cirúrgica. Podemos observar também se o uso do SN irá proporcionar outros efeitos favoráveis além daqueles diretamente relacionados com a melhora do estado nutricional. Acreditamos que tal conduta será interferir satisfatoriamente para o bom prognóstico de nossos pacientes.

ABSTRACT

NUTRITIONAL SUPPORT: BASIC PRINCIPLES OF ENTERAL NUTRITION

The nutritional support has a crescent importance as therapeutic and coadjuvant method in several clinical and surgical conditions. The present article emphasizes the concepts used in enteric nutritional support, clinical indications, alternative ways of administration, sorts of diets, classifications and characteristics, complications and control of nutrition by tubes. Contribute in a satisfactory manner to encourage the useful knowledge in nutritional support area, contributing thus, the decrease of morbidity and mortality in patients, when pathological and clinical situations would indicate a less optimistic prognostic.

Index terms: nutritional support, enteral feeding, nutrition by tubes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. A.S.P.E.N. Board of Directors: Guidelines for the use of enteral nutrition in the adult patient. **Journal of Parenteral and Enteral Nutrition**, Baltimore, 11: 435-39, 1987.
2. BASILE FILHO, A. **Avaliação do suporte nutricional no paciente cirúrgico**: estudo de uma dieta enteral parcialmente hidrolisada. Campinas, 1988. 104p. Tese (Doutorado) — Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP. (Mimeografada).

3. BASILE FILHO A.; VALLE, J. L. E. do; DARROS, M. A.; SCAMPARINI, A. & MANTOVANI, M. Esterilização da dieta enteral líquida por ultra-high temperature (UHT): a dieta de "caixinha". *Revista Brasileira de Nutrição Clínica*, Porto Alegre, 4 (2): 97, 1989.
4. BISTRIAN, B. R.; BLACKBURN, G. L.; HALLOWELL, E. & HEDDLE, R. Protein status of general surgical patients. *Journal of the American Medical Association*, Chicago, 230: 858-60, 1974.
5. BLACKBURN, G. L. & BISTRIAN, B. R. Nutritional care of the injured and or septic patient. *Surgical Clinics of North America*, Philadelphia, 56: 1195-224, 1976.
6. _____ ; _____ & MAINI, B. S. Nutrition and metabolic assessment of the hospitalized patient. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, Baltimore, 1: 11-22, 1977.
7. _____ ; GIBBONS, G. W. & BOTHE, A. Nutritional support in cardiac cachexia. *Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*, St. Louis, 73: 489, 1977.
8. CORRÊA, C. A. M. F. Suporte nutricional: vias de acesso. *Revista da Sociedade Brasileira de Nutrição Parenteral*, Porto Alegre, 1: 10-13, 1984.
9. DUDRICK, S. J.; WILMORE, D. W.; VARS, H. M. & RHOADS, J. E. Long term parenteral nutrition with growth, development and positive nitrogen balance. *Surgery*, St. Louis, 64: 134, 1968.
10. GRANT, J. P.; CUSTER, P. B. & THURLOW, J. Current techniques of nutritional assessment. *Surgical Clinics of North America*, Philadelphia, 61: 437-63, 1981.
11. HARRIS, J. A. & BENEDICT, F. G. A biometric study of basal metabolism in man. Washington, D. C., Carnegie Institute of Washington, 1919. (Publ. nº 279)

12. HEIMBURGER, D. C. & WEINSIER, R. L. Guidelines for evaluating and categorizing enteral feeding formulas according to therapeutic equivalence. **Journal of Parenteral and Enteral Nutrition**, Batimore, **9** (1): 61-7, 1985.
13. IMPATIENT nutrition care: adults — enteral and parenteral nutrition. **Journal of the American Dietetic Association**, Illinois, **89** (4): 547-52, 1989.
14. JORGE FILHO, I; SANTOS, J. E. & BASILE FILHO, A. **Suporte nutricional: aspectos básicos**. Sociedade Brasileira de nutrição Parenteral e Enteral, 1989.
15. KARKOW, F. J. A. Opções e indicações do suporte nutricional: uma visão reflexiva. **Revista da Sociedade Brasileira de Nutrição Parenteral**, Porto Alegre, **1**: 7-9, 1984.
16. KREY, S.; PORCELLI, K.; LOCKETT, G.; KARLBERG, P. & SHRONTS, E. P. Enteral nutrition. In: SHRONTS, E. P. **Nutrition support dietetics**. A.S.P.E.N., 1989. p. 63-81.
17. LONG, C. L.; SCHAFFEL, N. & GEIGER, J. W. Metabolic response to injury and illness: estimation of energy and protein needs from indirect calorimetry. **Journal of Parenteral and Enteral Nutrition**, Baltimore, **3**(6): 452-6, 1979.
18. MATARESE, L. E. Alimentação enteral. In: FISCHER, J. E. **Nutrição em cirurgia**. Rio de Janeiro, Medsi, 1985. p. 625-59.
19. MOREIRA, V.C.M.; NORONHA, C. S.; FRANÇA, M. F.; RIBEIRO, M. G. A. G. & OLIVEIRA, S. Suporte nutricional entérico com dietas de fórmulas definidas. **Arquivos Brasileiros de Medicina**, Rio de Janeiro, **61** (3): 152-4, 1987.
20. MULLEN, J. L.; GERTNER, M. H.; BUZBY, G. P.; GOODHART, S. L. & ROSATO, E. F. Implications of malnutrition in the surgical patient. **Archives of Surgery**, Chicago, **114**: 121-5, 1979.

21. NEWMARK, S. R. Papel do apoio nutricional no tratamento da doença gastrointestinal. **Surgical Clinics of North America**, Philadelphia, **59**: 761-79, 1979.
22. RASSLAN, S. Indicações da nutrição parenteral. In: RIELLA, M. C. **Suporte nutricional parenteral e enteral**. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1985. p. 26-33.
23. RIELLA, M. C. Avaliação nutricional e metabólica. In: ———. **Suporte nutricional parenteral e enteral**. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1985. p. 16-25.
24. ROMBEAU, J. L. Enteral and tube feeding. **Clinical Nutrition**. Edinburgh, **1**, 1984.
25. ——— & BAROT, L. R. Enteral nutritional therapy. **Surgical Clinics of North America**, Philadelphia, **61** (3): 605-20, 1981.
26. SANTOS, J. E. dos; IUCIF JÚNIOR, N. & SANTOS, P. C. M. dos. Nutrição enteral: princípios e indicações. In: RIELLA, M. C. **Suporte nutricional parenteral e enteral**. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1985. p. 201-9.
27. STEPHENSON, L. S. & LATHAM, M. C. Lactose intolerance and milk consumption, the relation of tolerance to symptoms. **American Journal of Clinical Nutrition**, Bethesda, **27**: 296, 1974.
28. TAAM, R. Suporte nutricional: proposta para a formação de uma equipe multidisciplinar. **Hospital Moderno**, Rio de Janeiro, **3** (1): 9-24, 1986.
29. THOMAS, B. **Manual of dietetic practice**. Massachusetts, Blackwell Scientific, 1988.
30. WEINSIER, R. L.; HUNKER, E. M.; KRUNDIECK, C. L. & BUTTERWORTH, C. E. Hospital malnutrition: a prospective evaluation of general medical patients during the course of hospitalization. **American Journal of Clinical Nutrition**, Bethesda, **32**, 418-26, 1979.

Recebido para publicação em 23 de fevereiro de 1990.

NOTÍCIAS

GRUPO DE TRABALHO DA IBFAN (INTERNATIONAL BABY FOOD ACTION NETWORK)

Em 23-4-1990, foi oficializado o Grupo de Trabalho da International Baby Food Action Network (IBFAN) – Campinas, com a finalidade de garantir o direito à amamentação materna. O evento contou com a participação de aproximadamente trinta profissionais da área da Saúde, entre enfermeiras, nutricionistas, pediatras e sanitaristas da UNICAMP e da PUCCAMP. Na ocasião, o Curso de Nutrição da PUCCAMP esteve representado pelas professoras Angela de Campos Trentin, Erly Catarina de Moura e Katia Regina Guimarães.

I SEMINÁRIO NACIONAL DE EDUCAÇÃO NUTRICIONAL

Realizou-se em Curitiba, no período de 12 a 15 de junho do corrente ano, o I Seminário Nacional de Educação Nutricional, promovido pelo Departamento de Nutrição e Projeto CADS – Araucária, da Universidade Federal do Paraná.

O evento contou com as palestras: "Determinantes históricos da condição de alimentação e nutrição da sociedade brasileira" e "Histórico da Educação Nutricional", proferidas respectivamente pelas professoras Maria do Carmo Soares de Freitas, da Universidade Federal da Bahia, e Maria Elizabeth de Pessoa Lins, da Universidade Federal da Paraíba, e com a mesa-redonda sobre o tema: "Revisão na Educação Nutricional", com as palestristas já citadas e com as professoras Denise Giacomo da Motta, da PUCCAMP (Campinas, SP); Iara Magali Pires, da Universidade Federal do Paraná; Lenice Magno de Carvalho Costa, da Universidade Federal da Paraíba; Maria de Fátima A. Vieira, da Universidade Federal de Pelotas (RS), e Maristela Borin, da Universidade de Ijuí (RS), docentes da disciplina Educação Nutricional em seus respectivos cursos.

Notícias

Foram organizados, ainda, com os professores e alunos participantes, oito grupos de trabalho, que discutiram a concepção e a prática da Educação Nutricional nos dias de hoje.

Como recomendação final desse I Seminário, foi proposta a organização de grupos regionais para aprofundar a discussão da Educação Nutricional enquanto disciplina curricular e enquanto prática profissional.

Os professores que participaram do evento deverão coordenar as discussões em suas respectivas regiões.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO (SBAN) INFORMA

II Congresso Nacional da SBAN

Será realizado, no período de 28 a 31 de outubro de 1990, o II Congresso Nacional da Sociedade Brasileira de Alimentação e Nutrição.

O evento ocorrerá no Anfiteatro das Convenções — USP, Cidade Universitária "Armando Salles de Oliveira", em São Paulo.

Guia Brasileiro de Alimentação — SBAN

Segundo informação divulgada pelo boletim da SBAN, encontra-se no prelo uma publicação contendo contribuições de um grupo de pesquisadores brasileiros adaptando às nossas condições socioeconômicas, geográficas e culturais as recomendações nutricionais diárias. A partir de informações científicas recentes, de recomendações sobre energia e nutrientes propostas por órgãos internacionais e de sua própria experiência, esse grupo elaborou o **Guia Brasileiro de Alimentação**.

Cadernos de Nutrição

Conforme comunicado da SBAN, em reunião da diretoria foi discutida e aprovada a publicação **Cadernos de Nutri-**

ção, a qual pode conter revisões e artigos de interesse oriundos principalmente dos cursos de pós-graduação (exames de qualificação ou teses).

O primeiro volume já está à disposição dos associados e contém duas monografias: 1. Dietas vegetarianas: tipos, origens e implicações nutricionais; 2. Hormônios gastrointestinais com atividade de incretina.

CURSOS DE ESPECIALIZAÇÃO NA FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE SÃO CAMILO

A Faculdade de Ciências da Saúde São Camilo, através do seu Centro de Pós-Graduação, Pesquisa e Extensão, comunica que, entre outros cursos, manterá, em 1991, a Especialização em Nutrição Clínica, sob a coordenação da nutricionista Sílvia Maria Basaglia Neto, e a Especialização em Planejamento, Organização e Administração de Serviços de Alimentação, sob a coordenação da nutricionista Alzira Neves Borin.

Início dos cursos: 4 de março de 1991;

Carga horária mínima: 800 horas;

Período: 12 horas por semana (3 vezes por semana);

Horário: das 19h30min às 22h30min;

Inscrição: 30 BTN\$;

Início das inscrições: dezembro de 1990.

Para inscrições e outras informações, os interessados deverão dirigir-se à mencionada Faculdade, na Avenida Nazaré nº 1501, Ipiranga, São Paulo, das 18 às 22 horas, ou pelo telefone (011) 272-4760, ramais 226 e 238.

VIII CONGRESO LATINOAMERICANO DE ENFERMEDADES DE TRANSMISIÓN SEXUAL Y SIDA

O VIII Congreso Latinoamericano de Enfermedades de Transmisión Sexual y Sida ocurrirá no período de 19 a 4 de setembro de 1991, na cidade de Santiago do Chile.

Notícias

Esse Congresso será realizado pela Unión Latinoamericana contra las Enfermedades de Transmisión Sexual (ULACETS), patrocinado pela Organização Mundial da Saúde (OPS/OMS) e organizado pela Fundación Nacional contra el Sida (FUNACS).

O Congresso será dividido por especialidades tanto médicas como não-médicas. Os trabalhos serão aceitos até 31 de março de 1991, acompanhados do **curriculum vitae** de seus autores.

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.

Graças a uma tecnologia avançadaíssima, 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\$ 1.200,00 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

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

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 (NB - 61/1978) e às referências bibliográficas (NB - 66/1978), as quais deverão ser numeradas no texto, segundo a ordem alfabética com que são apresentadas no final do trabalho. Os títulos de periódicos constantes das referências bibliográficas deverão ser apresentados por extenso, seguidos do local da publicação. A exatidão e 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 PUCCAMP
FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS
CURSO DE NUTRIÇÃO

Av. John Boyd Dunlop, s/nº — Jd. Ipaussurama
Bloco C — sala 27 — Lab. de Dietética
Telefone: 47-4999 R. 374
13060 Campinas SP Brasil

LANÇAMENTO DE ASSINATURA

Revista de Nutrição da Puccamp


Aproveite a promoção especial e assine a Revista de Nutrição da PUCCAMP.

Preço Promocional: 10 BTN's (até 30-6-91)

Preço Normal: 18 BTN's

Encaminhar cheque nominal à

Atila Loureiro de Abreu e Silva
R. Antônio Maria Brandão, 630 – Jardim Eulina – Tel.: (0192) 42-6504
CEP 13068 – 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: _____

Bairro: _____ CEP _____

Cidade: _____ Estado: _____ Tel.: _____

Data: ____ / ____ / ____ Assinatura: _____

Para pagamento, anexo cheque nº _____ Banco: _____

NOSSO PONTO FORTE.

O nosso ponto forte é você.

Por isso, o Banespa se atualiza, moderniza seus equipamentos e investe muito no treinamento de seus funcionários.

Para você ser sempre muito bem atendido.

Ter à disposição uma grande linha de produtos e serviços que facilitam sua vida.

E o mais importante, ser orientado por pessoal altamente especializado e que conhece a fundo seu trabalho.

Fique exclusivamente com o Banespa.

A garantia de uma completa assistência bancária.

banespa

FORTE E COMPLETO