

AValiação DO ESTADO NUTRICIONAL DE FERRO DE ESTUDANTES UNIVERSITARIOS DO SEXO FEMININO

Elizabeth Fujimori*
Maria Josefina Leuba Salum**
Hisako Shima***

FUJIMORI, E.; SALUM, M.J.L.; SHIMA, H. Avaliação do estado nutricional de ferro de estudantes universitários do sexo feminino. *Rev. Esc. Enf. USP*, São Paulo, 21(1):17-22, abr. 1987.

Foi realizado um estudo para avaliar o estado nutricional de ferro, envolvendo 47 estudantes universitários do sexo feminino, cujas dietas continham, em média, somente 72% da recomendação para o ferro. Os resultados mostram que apesar do baixo consumo do mineral, a concentração de hemoglobina e o valor do hematócrito encontravam-se dentro dos limites de normalidade. Em face disto, discute-se a possibilidade de as reservas orgânicas de ferro estarem baixas ou esgotadas.

UNITERMOS: *Nutrição. Necessidades nutricionais. Ferro. Anemia ferropriva.*

INTRODUÇÃO

As anemias nutricionais constituem importante problema de Saúde Pública no mundo contemporâneo, pois afetam tanto países desenvolvidos como aqueles em vias de desenvolvimento (Seminário sobre Anemias Nutricionais do Brasil, 1977; World Health organization, 1975).

A deficiência de ferro isoladamente é a mais importante causa das anemias nutricionais, atingindo 10 a 20% da população mundial (BAKER, 1978; BAKER & DENAYER, 1979; COOK & FINCH, 1979; GANDRA, 1969; INTERNATIONAL NUTRITIONAL ANEMIA CONSULTATIVE GROUP, 1977; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 1975).

No Brasil, os dados do XVI Congresso Brasileiro de Hematologia são alarmantes, e mostram que a carência de ferro afeta, na região Sul, 40% das crianças até 5 anos, 20% das mulheres e 5% dos homens (GUERRA, 1983).

* Enfermeira. Auxiliar de Ensino do Departamento de Enfermagem em Saúde Coletiva da Escola de Enfermagem da USP — disciplina Nutrição e Dietética Aplicadas à Enfermagem.

** Enfermeira. Doutor em Ciências. Professor Assistente Doutor do Departamento de Enfermagem em Saúde Coletiva da Escola de Enfermagem da USP — disciplina Nutrição e Dietética Aplicadas à Enfermagem.

*** Nutricionista. Doutor em Ciência dos Alimentos. Professor Assistente Doutor do Departamento de Enfermagem em Saúde Coletiva da Escola de Enfermagem da USP — disciplina Nutrição e Dietética Aplicadas à Enfermagem.

A carência de ferro, em maior ou menos grau, determina queda na capacidade geral de desempenho do indivíduo, prejudica o crescimento, facilita a instalação de processos infecciosos, limita o rendimento do aprendizado, reduz a produtividade no trabalho e aumenta o risco de morbidade e mortalidade materna e fetal (INTERNATIONAL NUTRITIONAL ANEMIA CONSULTATIVE GROUP, 1977).

A anemia ferropriva resulta de desequilíbrio entre o ferro absorvido pelo organismo e a necessidade orgânica do mineral. Esse desequilíbrio tende a ocorrer quando o consumo do nutriente é baixo, ou quando sua absorção é pobre, geralmente associado à perda anormal do mineral (principalmente devida a infestações parasitárias), ou ao aumento na sua demanda (períodos de intenso anabolismo como crescimento e gestação) BAKER & DEMAeyer, 1979; INTERNATIONAL NUTRITIONAL ANEMIA CONSULTATIVE GROUP, 1977; ROYSTON, 1982)

Em nosso meio, questiona-se a baixa ingestão de ferro como fator determinante da anemia ferropriva, já que o estudo do INTERDEPARTMENTAL COMMITTEE ON NUTRITION FOR NATIONAL DEFENSE (1965) mostrou que a ingestão média de ferro no Nordeste do Brasil era de 17,4 mg por dia para adultos de ambos os sexos. Estudo mais recente realizado pela FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (1982), que caracteriza o perfil nutricional de crianças e mães no Brasil, mostrou dados semelhantes para a população nordestina. Baseada nas recomendações do FOOD AND NUTRITION BOARD (1980) que preconizam 18 mg. de ferro para mulheres adultas e 10 mg. de ferro para homens adultos, a análise da questão, do ponto de vista estritamente quantitativo, sugere que a ingestão de ferro na dieta não é a principal responsável pela elevada prevalência de anemia naquela região.

Nesse sentido, tem-se atribuído papel relevante às infestações parasitárias no desenvolvimento da anemia ferropriva, visto que eles condicionam aumento na perda do mineral e constituem problema bastante comum de saúde pública no Brasil (FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 1982; INTERDEPARTMENTAL COMMITTEE ON NUTRITION FOR NATIONAL DEFENSE, 1965; SZARFARC, 1972).

Entretanto, um estudo dietético por nós realizado em estudantes universitários do sexo feminino mostrou que o nutriente com mais baixa adequação foi o ferro, cujo consumo médio foi de 13,1 mg/dia, o que corresponde a 72% dos 18 mg de ferro por dia recomendados pelo FOOD AND NUTRITION BOARD (1980). (FUJIMORI et alii, 1986).

A mulher jovem passa por rápido crescimento durante a adolescência, o qual associado à menarca que ocorre nessa época, aumenta a necessidade orgânica de ferro, podendo exaurir a reserva do mineral (MARSHALL & TANNER, 1969; SCOTT & PRITCHARD, 1967). A reserva de ferro na mulher parece ser fundamental na prevalência e na intensidade com que ocorre a anemia na gestação (INTERNATIONAL ANEMIA CONSULTATIVE GROUP, 1977; WHITE, 1970; WORLD

HEALTH ORGANIZATION, 1975). Assim sendo, o baixo consumo de ferro em uma população feminina em idade reprodutiva, como foi por nós verificado, é motivo de preocupação.

O presente trabalho foi realizado com o objetivo de caracterizar o estado nutricional de ferro do mesmo grupo de estudantes universitários do sexo feminino, cujo consumo alimentar foi por nós estudado (FUJIMORI et alii, 1986). A presença ou não de anemia foi verificada através da determinação da concentração de hemoglobina e do valor do hematócrito e, além disso, foi realizado exame parasitológico na tentativa de se detectar perda anormal de ferro por infestação parasitária.

METODOLOGIA

Fizeram parte do estudo 47 estudantes universitários do sexo feminino, com idade média de 19,8 anos.

Todas as estudantes haviam sido submetidas a um estudo dietético, cujos resultados mostraram consumo médio de ferro que representava somente cerca de 72% da recomendação (FUJIMORI et alii, 1986).

Foram colhidos 2 ml de sangue, das estudantes em jejum; após a colheita, procedeu-se à dosagem de hemoglobina e à medida do valor do hematócrito.

Amostras de fezes para controle parasitológico também foram recolhidas e analisadas.

Para a determinação da concentração hemoglobínica no sangue foi utilizado o «kit» Hemoglobin Roche (Artigo nº 1015), baseado no princípio fotocolorimétrico descrito por DRABKIN & AUSTIN (1935).

O hematócrito foi determinado pelo método de microhematócrito em macrocentrífuga descrito por RIBEIRO (1971).

Para a análise das fezes, os métodos empregados foram de Willis e Hoffman e colaboradores, descritos em GOULART & LEITE (1978).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na tabela 1 são apresentados os resultados dos exames laboratoriais realizados.

TABELA 1
MÉDIAS (\bar{x}) E DESVIOS PADRÃO (s) DE HEMATÓCRITO
E HEMOGLOBINA DA POPULAÇÃO ESTUDADA.

Exame laboratorial	$\bar{x} \pm s$
Hematócrito (%)	42,8 \pm 2,6
Hemoglobina (g/dl)	15,0 \pm 1,1

Os dados mostram que, a despeito da baixa ingestão de ferro (72% de adequação) encontrada na população estudada (FUJIMORI et alii, 1986), nenhuma estudante apresentou valores de hemoglobina abaixo do mínimo de 12 mg/100ml estipulado pela WORLD HEALTH ORGANIZATION (1972). Quanto ao valor do hematócrito, o mínimo aceitável para a mulher, segundo WINTROBE (1967), é 38% e, neste estudo, foram encontrados valores que variaram de 38 a 48%.

WHITE (1970) encontrou baixa ingestão média de ferro (10 a 12 mg/dia) e concentrações médias de hemoglobina dentro da faixa de normalidade, nas 60 investigações que analisou. Por sua vez, BEATON et alii (1970) também relatam consumo de ferro igual a 12,4 mg por dia, e valores de hemoglobina e hematócrito iguais a 13,3 g/100 ml e 41,3%, respectivamente, em mulheres na idade fértil.

Cabe, aqui, salientar que só a dosagem de hemoglobina não permite diagnosticar deficiência leve de ferro, pois, como se sabe, a diminuição no nível de hemoglobina circulante só ocorre nos estágios mais avançados de carência desse mineral (BOWERING et alii, 1976; COOK & FINCH, 1979).

Assim sendo, é importante ressaltar que SCOTT & PRITCHARD (1967) observaram esgotamento da reserva de ferro em 24% de uma população de estudantes universitários americanos do sexo feminino, que tinham em média 13,0 g/100 ml como valor de hemoglobina. Estes autores avaliaram a reserva de ferro por meio do exame histológico da quantidade de ferro presente nas células reticuloendoteliais da medula óssea, que, segundo a WORLD HEALTH ORGANIZATION (1975), constitui uma das formas de se avaliar a reserva de ferro em estudos clínicos.

É importante considerar que grande parte da população do presente estudo poderia estar sujeita a desenvolver anemia ferropriva se o consumo do mineral continuasse baixo por tempo prolongado; apesar do nível normal de hemoglobina, a reserva de ferro no organismo poderia estar baixa, e qualquer situação que impusesse maior utilização biológica poderia constituir fator decisivo no desencadeamento da anemia.

Dez estudantes relataram que já haviam sido anêmicas em alguma época da vida e haviam feito tratamento alimentar ou medicamentoso para essa carência. Não foi constatada qualquer outra variável que pudesse ter alterado significativamente os dados laboratoriais.

No que toca à freqüente associação da deficiência de ferro e anemia com infestações parasitárias, as investigações têm demonstrado que a mais importante causa da perda patológica de ferro é a infestação por ancilóstomas, que afeta grandes proporções da população das regiões tropicais e sub-tropicais (BAKER, 1978; BAKER & DEMAUYER, 1979; GANDRA, 1969; HALLBERG, 1982; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 1975).

No presente estudo, o exame parasitológico só detectou uma estudante infestada por *Trichuris trichiura*, parasita que somente impõe per-

da significante de ferro no caso de infestação maciça (BAKER & DEMAEYER, 1979); os valores de hematócrito ou hemoglobina dessa estudante não foram, no entanto, diferentes dos encontrados no restante da população estudada.

CONCLUSÕES

Os exames laboratoriais não caracterizaram um quadro anêmico, apesar do baixo consumo de ferro dietético verificado nessa população.

A única infestação parasitária encontrada foi por *Trichuris trichiura*, que parece não interferir significativamente na perda de ferro.

Como o nível de hemoglobina circulante só se altera nos estágios mais avançados da deficiência de ferro, e o consumo desse mineral foi limitado, devem ser consideradas as possibilidades de que as reservas orgânicas do mineral estejam baixas ou esgotadas.

FUJIMORI, E.; SALUM, M.J.L.; SHIMA, H. Evaluating the iron nutritional status of female university students. *Rev. Esc. Enf. USP*, São Paulo, 21(1):17-22, Apr. 1987.

A study to evaluate the iron nutritional status was carried out involving 47 female university students, whose diets contained the average of 72% of the recommended dietary allowances of iron. The results show that, in spite of the low consumption of iron, the concentration of hemoglobin and the value of hematocrit was within the border line of normality. The possibility of the organic iron stores being minimal or absent is discussed.

UNITERMS: *Nutrition. Nutritional requirements. Iron. Iron deficiency anemia.*

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BAKER, S.J. Nutritional anemia: a major controlable public health problem. *Bull. Who.* Geneva, 56(5):659-75, 1978.
- BAKER, S.J. & DEMAEYER, E.M. Nutritional anemia: its understanding and control with special reference to the work of the World Health Organization. *Am. J. Clin. Nutr.*, Bethesda, 32(2):368-417, 1979.
- BEATON, G.H.; THEIN, M.; MILNE, H.; VEEN, M.J. Iron requirements of menstruating women. *Am. J. Clin. Nutr.*, Bethesda, 23(3):275-83, 1970.
- BOWERING, J.; SANCHEZ, A.M.; IRWIN, M.I. A conspectus of research on iron requirements of man. *J. Nutr.*, Philadelphia, 106(7):985-1074, 1976.
- COOK, J.D. & FINCH, C.A. Assessing iron status of a population. *Am. J. Clin. Nutr.*, Bethesda, 32(10):2115-9, 1979.
- DRABKIN, D.L. & AUSTIN, H. Spectrophotometric studies. II. Preparation from washed blood cells; nitric oxide hemoglobin and sulfhemoglobin. *J. Biol. Chem.*, Baltimore, 112(1): 51-65, 1935.
- FOOD AND NUTRITION BOARD. *Recommended dietary allowances*. 9.ed. Washington, National Academy of Sciences — National Research Council, 1980.
- FUJIMORI, E.; SHIMA, H.; SALUM, M.J.L. Estudo sobre consumo alimentar de estudantes universitários do sexo feminino. *Rev. Esc. Enf. USP*, São Paulo, 20(2):115-24, ago. 1986.

- FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Perfil estatístico de crianças e mães no Brasil: aspectos nutricionais, 1974-75.** Rio de Janeiro, 1982, 267p.
- GANDRA, Y.R. Iron-deficiency anemia in Latin American and Caribbean Populations. In: PAN AMERICAN HEALTH ORGANIZATION. **Iron metabolism and anemia.** Washington, 1969. p.56-64. (Scientific Publication, 184).
- GOULART, E.G. & LEITE, I.C. Exame parasitológico de fezes. In: ————. **Moraes: parasitologia e micologia humana.** 2.ed. Rio de Janeiro, Cultura Médica, 1978. cap.75, p.500.
- GUERRA, C.C.C. Pronunciamento. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE HEMATOLOGIA, 16º, São Paulo, 22 out. 1983.
- HALLBERG, L. Iron absorption and iron deficiency. **Hum. Nutr. Clin. Nutr.,** London, 36(4):259-78, 1982.
- INTERDEPARTMENTAL COMMITTEE ON NUTRITION FOR NATIONAL DEFENSE. Northeast Brazil: nutrition survey: a report. Washington, 1965. apud GANDRA, Y.R. Iron deficiency anemia in Latin American and Caribbean populations. In: PAN AMERICAN HEALTH ORGANIZATION. **Iron metabolism and anemia.** Washington, 1969. p.56-64 (Scientific Publication, 184).
- INTERNATIONAL NUTRITIONAL ANEMIA CONSULTATIVE GROUP. **Guidelines for the eradication of iron deficiency anemia: a report.** New York, Nutrition Foundation, 1977. 29p.
- MARSHALL, W.A. & TANNER, J.M. Variations in patten of pubertal changes in girls. **Arch. Dis. Child.,** London, 44(235):291-303, 1969.
- RIBEIRO, W.R. **Apontamentos de hematologia prática.** Goiânia, Universidade Federal de Goiás, 1971. p.70-2.
- ROYSTON, E. The prevalence of nutritional anaemia in women developing countries: a critical review of available information. **World Health Stat. Q.,** Genève, 35(2):52-91, 1982.
- SCOTT, D.E. & PRITCHARD, J.A. Iron deficiency in health young college women. **JAMA,** Chicago, 199(12):897-900, 1967.
- SEMINARIO SOBRE ANEMIAS NUTRICIONAIS NO BRASIL, Brasília, 26-27 out. 1977. **Relatório final.** Brasília, Instituto Nacional de Alimentação e Nutrição, 1977.
- SZARFARC, S.C. Anemia ferropriva em populações da região sul do Estado de São Paulo. **Rev. Saúde Públ.,** São Paulo, 6(2):125-33, 1972.
- WINTROBE, M.M. **Clinical hematology.** 6.ed. Philadelphia, Lea & Febiger, 1967. p.86.
- WHITE, H.S. Iron deficiency in young women. **Am. J. Public Health.** Washington, 60(4): 659-65, 1970.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Nutritional anemias.** Geneve, 1972. 32p. (Technical Report Series, 503).
- . **Control of nutritional anaemia with special reference to iron deficiency.** Geneve, 1975. (Technical Report Series, 580).

Recebido para publicação em 20/11/86
Aprovado para publicação em 4/5/87