

POLIANE OSMIRA RODRIGUES SAKON

**QUALIDADE PROTÉICA E BIODISPONIBILIDADE DE FERRO DE
SUPLEMENTO ALIMENTAR DESENVOLVIDO PARA A
TERCEIRA IDADE**

Dissertação apresentada à
Universidade Federal de Viçosa,
como parte das exigências do
Programa de Pós-Graduação em
Ciência da Nutrição, para
obtenção do título de *Magister
Scientiae*.

**VIÇOSA
MINAS GERAIS-BRASIL
2008**

RESUMO

SAKON, Poliane Osmira Rodrigues, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, outubro de 2008. **Qualidade protéica e biodisponibilidade de ferro de suplemento alimentar desenvolvido para a terceira idade.** Orientadora: Neuza Maria Brunoro Costa. Co-orientadores: Hércia Stampini Duarte Martino e Adelson Luis Araújo Tinoco.

A suplementação alimentar, aliada a um estilo saudável de vida, apresenta um potencial para atenuar as deficiências nutricionais na terceira idade. Este estudo teve por objetivo avaliar a composição centesimal, a qualidade protéica e a biodisponibilidade de ferro do suplemento alimentar desenvolvido para a terceira idade. A composição centesimal foi analisada segundo os métodos da AOAC e a qualidade protéica do suplemento foi avaliada, por meio de ensaio biológico em ratos recém-desmamados, comparando-se os valores de Coeficiente de Eficiência Protéica modificado (PER_m), Razão Protéica Líquida modificada (NPR_m) e digestibilidade verdadeira (DV) do suplemento com os de uma dieta controle de caseína, baseada na dieta AIN-93G. O suplemento apresentou-se promissor ao suprimento de demandas nutricionais do idoso, como alto teor de proteínas e de fibras e baixo teor em gorduras. Os valores encontrados para PER e NPR mostraram-se superiores ($p < 0,05$) ao grupo padrão de caseína e a digestibilidade foi superior a 90%, demonstrando que o suplemento apresenta características de uma fonte protéica de elevado valor nutricional. Para a avaliação da biodisponibilidade de ferro do suplemento, foram realizados dois ensaios biológicos para avaliar diferentes compostos de ferro: pirofosfato férrico (Experimento I), fumarato ferroso e ferro aminoácido quelato (Experimento II), comparados com sulfato ferroso, em ratos Wistar recém-desmamados. Os animais foram submetidos a um período de depleção, com dieta sem adição de ferro, por 21 dias (Experimento I) ou 28 dias (Experimento II), seguidos de repleção de 14 dias, com dietas contendo 6, 12 ou 24 ppm de ferro (Experimento I) ou 6, 12 ou 18 ppm de ferro (Experimento II). Avaliou-se a biodisponibilidade de ferro pelo ganho de hemoglobina observado entre o início e o final da fase de repleção. O

pirofosfato férrico apresentou biodisponibilidade inferior à do sulfato ferroso, enquanto os compostos fumarato ferroso e ferro aminoácido quelato apresentaram boa biodisponibilidade e não diferiram entre si ($P>0,05$). O fumarato ferroso foi apontado como o mais promissor para a formulação do suplemento alimentar, por apresentar biodisponibilidade equiparável à do sulfato ferroso e menor custo que o ferro aminoácido quelato.

ABSTRACT

SAKON, Poliane Osmira Rodrigues, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, October, 2008. **Protein quality and iron bioavailability of a food supplement designed for the elderly.** Adviser: Neuza Maria Brunoro Costa. Co- Adviseres: Hércia Stampini Duarte Martino and Adelson Luis Araújo Tinoco.

The food supplement, associated with the healthy life style, represents a potential to attenuate nutritional deficiencies in the elderly. The current study aimed at to evaluate the centesimal composition, protein quality and iron bioavailability of a food supplement developed for the elderly. The centesimal composition was analyzed according to AOAC methods and the protein quality was assessed in weaning rats, by comparing Protein Efficiency Ratio (PER), Net Protein Ratio (NPR) and True Digestibility (TD) of the supplement with a casein-control, based on AIN-93G diet. The food supplement was promising in providing nutritional demands of the elderly, such as high content of protein and fiber, and low content of fat. PER and NPR were higher ($p < 0.05$) than the casein-control group, and the digestibility was superior to 90%, which demonstrates that the supplement is a protein source of high nutritional value. Two biological assays were carried out in order to evaluate iron bioavailability of different iron sources for the supplement: ferric pirofosfate (Experiment I), ferrous fumarate and iron amino acid chelate (Experiment II), compared to the ferrous sulfate, in weaning rats. The animals were maintained in an iron-free depletion diet for 21 day (Experiment I) or 28 days (Experiment II). Then, they were placed in a repletion diet containing 6, 12 or 24 ppm iron (Experiment I) or 6, 12 or 18 ppm iron (Experiment II) for 14 days. Iron bioavailability was evaluated by the hemoglobin gain observed between the beginning and the end of the repletion period. Ferric pirofosfate showed lower bioavailability than the ferrous sulfate-control diet, whereas, ferrous fumarate and iron amino acid chelate showed high bioavailability and no difference ($P > 0.05$) between them. Ferrous fumarate was the most promising iron source for the food supplement formulation, for presenting equally bioavailability to the ferrous sulfate and lower cost than the iron amino acid chelate.