

# INFLUÊNCIA DA FIBRA DE PERICARPO DE MILHO NA BIODISPONIBILIDADE DE FERRO EM RATOS

GILSON IRINEU DE OLIVEIRA JUNIOR\* (junior.go@gmail.com); Vanessa Barbosa de MORAES (vanessabdm@yahoo.com.br); Vânia Mayumi NAKAJIMA (vania\_nakajima@yahoo.com.br); Cassiano Oliveira da SILVA (casilva@ufv.br); Maria Cristina Dias PAES (mcdpaes@cnpms.embrapa.br); Neuza Maria Brunoro COSTA (nmbc@ufv.br).

Laboratório de Nutrição Experimental, DNS/UFV, Av. PH Rolfs s/n, Viçosa/MG, 36570-000.

\* - A quem correspondência deverá ser enviada

## RESUMO

Avaliou-se a influência de fibra de pericarpo de milho (*Zea mays*) na biodisponibilidade de ferro em ratos, contribuindo o produto com 50% ou 100% de fibra da dieta dos animais. Encontrou-se Valor Relativo de Hemoglobina (VRH) de 72,5% e 93,43% respectivamente, indicando que o produto não interfere negativamente na biodisponibilidade de ferro da dieta, podendo ser considerado uma fonte potencial de fibra alimentar.

Palavras-chave: milho, fibra alimentar, biodisponibilidade de ferro.

## 1. INTRODUÇÃO

O setor agroindustrial e os consumidores vêm buscando benefícios dos alimentos à saúde, dentro do contexto dos alimentos funcionais, cujo mercado mundial está em pleno crescimento. Alimentos ricos em fibras alimentares podem ser considerados funcionais conforme estudos que relacionam o papel da fibra com a redução do risco de doenças crônicas não transmissíveis (KATCHER *et al.*, 2008).

Os alimentos de origem vegetal contêm fibras em teores que variam de acordo com o tipo de alimento e com a forma de preparo, sendo o milho um exemplo, cujo pericarpo apresenta a maior quantidade deste componente (JOHNSON, 2000). No entanto, a fibra e outros componentes do pericarpo podem reduzir a biodisponibilidade dos minerais da dieta (ABEBE *et al.*, 2007).

Desta forma, o presente trabalho objetivou avaliar a influência da fibra de pericarpo de um resíduo industrial da moagem de milho na biodisponibilidade de ferro em ratos.

## 2. MATERIAIS E MÉTODOS

As amostras de resíduo de milho foram coletadas aleatoriamente e fornecidas pela Unidade de Processamento de Milho da Cooperativa Integrada, localizada em Andará, PR..

Foram utilizados 72 ratos (9 grupos, n=8) machos Wistar recém-desmamados, provenientes do Biotério Central da Universidade Federal de Viçosa, com peso inicial entre 50 e 60 g. Os animais foram mantidos em dieta sem adição de ferro por 21 dias (depleção). Após dosagem dos níveis de hemoglobina, foram divididos em 9 grupos, contendo 6, 12 ou 24 ppm de ferro (repleção), conforme AOAC (1984), por 14 dias. A composição das dietas foi baseada na dieta AIN-93G (REEVES *et al.*, 1993). As dietas na fase de repleção, continham sulfato ferroso como fonte de ferro. Um grupo com cada nível de ferro recebeu celulose microfina como fonte de fibra (controle). Os demais receberam o resíduo de milho como fonte de fibra (50 ou 100% da fibra da dieta). Foram considerados para o cálculo das dietas de milho, os valores de fibra (73,40% de FAT e 72,73% de FAI) e de ferro (27,38 µg/g), previamente determinados em nosso laboratório.

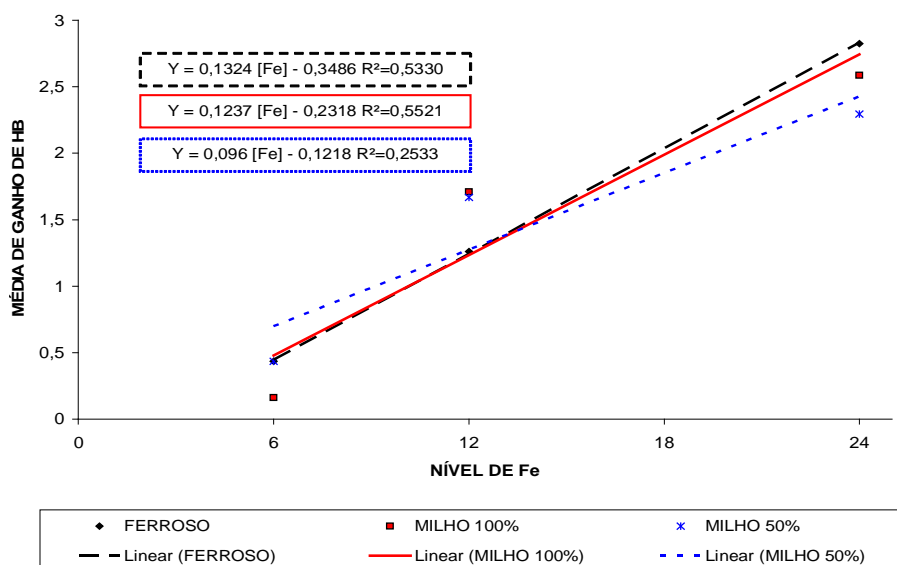
Durante o experimento foi controlado o ganho de peso e consumo alimentar dos animais para determinação do Coeficiente de Eficiência Alimentar (CEA).

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não houve diferença significativa ( $p > 0,05$ ) quanto ao consumo alimentar entre os grupos e os níveis de ferro testados durante a fase de repleção, indicando que o consumo de dieta não interferiu no consumo de ferro dos animais. Houve diferença significativa ( $p = 0,042$  – ANOVA) quanto ao ganho de peso na fase de repleção, não evidenciado ( $p > 0,05$ ) no CEA.

Para avaliar o ganho de hemoglobina (Hb) no período de repleção utilizou-se análise de regressão, conforme exposto no gráfico 1.

**Gráfico 1- Ganho de hemoglobina no período de repleção.**



A partir das equações foi obtido o Valor Relativo de Hemoglobina (VRH) para Milho 50% e 100% dividindo a inclinação de cada curva pela do sulfato ferroso, encontrando-se VRH = 72,5% e 93,43% respectivamente, demonstrando que a total substituição da celulose pelo milho pouco interferiu na biodisponibilidade do ferro. Segundo este aspecto, evidencia-se um indicativo da possível utilização deste produto como fonte de fibra.

Fly e Czamecki-Maulden (1996) estudando pintos, também encontraram que a fibra do milho em quantidades moderadas (2-4%) não afetou a biodisponibilidade de ferro, corroborando os dados de nosso estudo, que utilizou 5% de fibra.

O teor de fitato do pericarpo de milho, segundo O'Dell *et al.* (1972) é baixo (0,4%), o que pode ter favorecido a biodisponibilidade de ferro neste estudo, cujo grupo com maior proporção da fibra de milho (100%) apresentou ganho de Hb semelhante ao grupo controle.

#### **4. CONCLUSÃO**

O resíduo do milho pode ser uma boa alternativa como fonte de fibra, pois o presente estudo demonstrou que este composto não interfere negativamente na biodisponibilidade do ferro, que pode ser observada pela recuperação de hemoglobina semelhante ao grupo controle.

A utilização desse resíduo como fonte de fibra requer mais estudos sobre a biodisponibilidade de outros minerais e macronutrientes, bem como seus efeitos fisiológicos.

#### **AGRADECIMENTOS**

À EMBRAPA Milho e Sorgo – Sete Lagoas/MG e à Fapemig pelo suporte financeiro.

#### **5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- KATCHER, H. I. *et al.* .The effects of a whole grain-enriched hypocaloric diet on cardiovascular disease risk factors in men and women with metabolic syndrome. *The American Journal of Clinical Nutrition*. v.87, p.79-90, 2008.
- JOHNSON, L. A. Corn: The major cereal of the Americas. In: kulp K, Ponte JG. (Ed.) *Handbook of cereal science and technology*. USA: Marcel Dekker Inc. p. 31- 80, 2000.
- ABEBE, Y. *et al.* Phytate, zinc, iron and calcium content of selected raw and prepared foods consumed in rural Sidama, Southern Ethiopia, and implications for bioavailability. *Journal of Food Composition and Analysis*. v. 20, p. 161–168, 2007.
- REEVES, P.G.; NIELSEN, F.H.; FAHEY, G.C. AIN-93 Purified diets for laboratory rodents: final report of the American Institute of Nutrition Ad Hoc Writing Committee on the Reformulation of the AIN-76A Rodent Diet. *Journal of Nutrition*, 123:1939-1951, 1993.
- ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS – AOAC. *Official methods of analysis of the Association of Official Analytical Chemists*. 14. ed. Washington, DC; 1141p., 1984.
- FLY, A. D.; CZAMECKI-MAULDEN, G. L. Iron bioavailability from diets containing high-fiber breakfast cereals and crackers. *Nutrition Research*. v. 16, n. 2, p. 267-278, 1996.
- O'DELL, B. L.; BOLAND, A. R.; KOIRTYOHANN, S. R. Distribution of phytate and nutritionally important elements among the morphological components of cereal grains. *Journal Agriculture Food Chemistry*. v. 20, n. 3, 1972.