

## EFEITO DA FIBRA DA CASCA DE BANANA (*Musa spp.*) NO CONSUMO E GANHO DE PESO DE RATOS *WISTAR* NAS FASES DE CRESCIMENTO E MANUTENÇÃO

PATRICIA DA ROCHA TIETZ<sup>1</sup>; THIELEN BORBA DA COSTA<sup>2</sup>; CÁTIA DA SILVA SILVEIRA<sup>3</sup>; ELIZABETE HELBIG<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – paty-rt@hotmail.com

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – thielenborba@hotmail.com

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas – catiassilveira@gmail.com

<sup>4</sup>Universidade Federal de Pelotas – helbignt@gmail.com

### 1. INTRODUÇÃO

Os hábitos alimentares influenciam o crescimento, o desenvolvimento e a saúde geral dos indivíduos. BERNAUD e RODRIGUES (2013) afirmam que recentes estudos apontam que dietas ricas em fibras reduzem o risco de desenvolver doenças crônicas, tais como as cardiovasculares, o diabetes, a hipertensão arterial e melhora no perfil lipídico.

Segundo a Agência Nacional da Vigilância Sanitária (2008) "as fibras alimentares auxiliam o funcionamento do intestino e seu consumo deve estar associado a uma alimentação equilibrada e hábitos de vida saudáveis".

MENEZES et al. (2001), evidenciam que o consumo de fibra alimentar pela população brasileira diminuiu consideravelmente nas últimas três décadas, refletindo as mudanças do perfil socio-econômico do país que levaram a mudanças do estilo de vida e hábitos alimentares.

CAVALCANTI (1997) classifica as fibras de acordo com a solubilidade de seus componentes em água, podendo ser agrupadas nas categorias de fibras solúveis e insolúveis. As fibras solúveis são responsáveis, por exemplo, pela redução do colesterol plasmático, enquanto as insolúveis aumentam o volume do bolo fecal, reduzindo o tempo de trânsito no intestino grosso.

A bananeira (*Musa sp.*) é a frutífera tropical mais expandida no mundo, com grandes áreas de cultivo e grandes volumes de comercialização, tratando-se de uma das frutas mais consumidas e exploradas nos países tropicais (FIGUEIREDO et al., 2006). BARROS et al. (2007) afirmam que no Brasil o consumo da banana é de aproximadamente 34,5kg/hab/ano, estando abaixo apenas das frutas cítricas. LICHTENBERG (1999) afirma que esta aceitação se dá pelos aspectos sensoriais e valor nutricional que a fruta apresenta.

STORK et al. (2013), afirmam que as partes não aproveitáveis dos alimentos, como o talo, a casca, poderiam ser utilizadas com intuito de aumentar o valor nutricional de uma refeição, já que podem ser mais nutritivos do que a parte nobre do alimento.

Tendo em vista o aproveitamento de forma integral dos alimentos e a importância dos benefícios da fibra alimentar, o presente estudo teve como objetivo avaliar o efeito da fibra de casca e talo de banana no consumo e ganho de peso, nas fases de crescimento e manutenção de ratos *wistar* machos.

### 2. METODOLOGIA

O ensaio biológico foi realizado nas dependências da Faculdade de Nutrição da Universidade Federal de Pelotas. Foram utilizados 24 ratos machos da linhagem *wistar* em crescimento, provenientes do Biotério Central da Universidade Federal de Pelotas.

Os animais foram divididos aleatoriamente em quatro grupos e mantidos no Laboratório de Nutrição Experimental em ambiente limpo e calmo, em gabinetes com temperatura e umidade controladas e períodos de claro/escuro alternados a cada 12 h, com água e ração *ad libitum*.

Foram utilizadas no experimento quatro dietas formuladas de acordo com as recomendações do Instituto Americano de Nutrição (AIN-93G, Reeves et al., 1993), à exceção do tipo de fibra utilizada e do acréscimo de colesterol. Para o grupo controle (GC) a formulação seguiu a AIN-93G modificada para conter 1% de colesterol. Os demais grupos receberam dieta AIN-93G modificada quanto à fonte de fibra, fibra da casca da banana (FC), fibra do talo (FT) e ambas as fibras (FCT), todas as dietas contendo 1% de colesterol.

O ensaio biológico teve duração de 65 dias onde os primeiros 5 foram adaptação a dieta e ao ambiente, e o restante foram divididos em dois períodos de 30 dias referentes a fase 1 e fase 2. Na fase 1 a dieta tinha como finalidade o crescimento dos animais, havia uma quantidade maior de proteína na composição da dieta comparando com a fase 2, que tinha como propósito a manutenção do peso possuindo assim uma quantidade maior de carboidrato em relação a primeira.

Os consumos foram anotados diariamente em planilhas específicas onde também era registrada a sobra entre uma reposição e outra, o peso dos animais foi registrado quinzenalmente. O Quociente de Eficiência Alimentar (QEA) foi alcançado pela razão entre o ganho de peso e o consumo alimentar obtido no período do experimento.

Para análise dos resultados obtidos, foi utilizada a análise de variância ANOVA, seguido do teste estatístico de Tukey, considerando como nível de significância estatística, o limite de 5%.

Todo o procedimento realizado durante o experimento estava de acordo com a Resolução do Conselho da Faculdade de Medicina Veterinária (CFMV, 2002), nº 714 de junho de 2002, seguindo os Princípios Éticos na Experimentação Animal adotados pelo Colégio Brasileiro de Experimentação Animal (COBEA, 1991). A presente pesquisa foi encaminhada à Comissão de Ética em Experimentação Animal (CEEA) e aprovada, com número de registro: CEEA – processo 23110.004536/2015-45.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

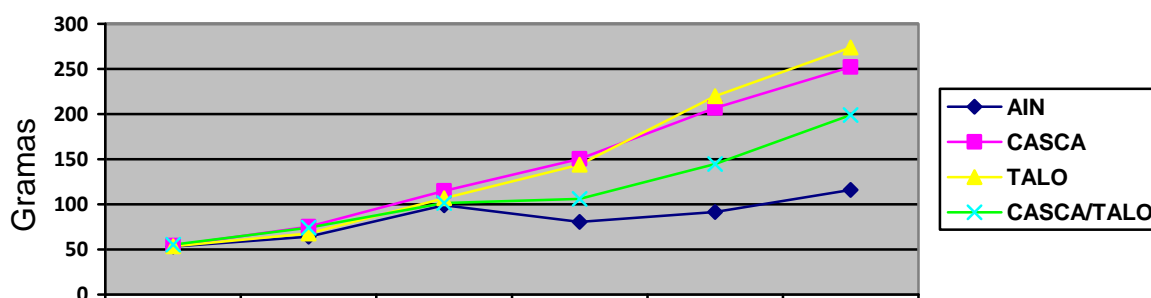
O consumo alimentar, associado à qualidade de nutrientes ingeridos é de suma importância. Neste sentido, as fibras desempenham funções primordiais no metabolismo, seja na redução de lipídeos sanguíneos, na saciedade ou na seletividade da microbiota intestinal. GAMA (2006) relata que as fibras solúveis, como as encontradas na banana, além da capacidade em sequestrar água são totalmente fermentadas no cólon intestinal sendo removidas pelo bolo fecal.

Em nosso estudo, observou-se que os animais que receberam a fibra de banana na dieta, em substituição à hemicelulose da dieta AIN, independente se oriunda de talo, casca ou ambos, apresentaram maior consumo de dieta. Os ratos submetidos à dieta FC consumiram maior quantidade durante o período de experimento, 4.513,71kg seguido da dieta FT com 4.250,64kg. A dieta FCT teve o consumo de 3.462,47kg e a dieta Padrão AIN-93G teve 2.599,29kg de ingestão, ambas diferindo significativamente das dietas com fibra da casca e fibra do talo de banana ( $p < 0,05$ ).

Os resultados encontrados, estão de acordo com os apresentados por MADRUGA et al. (2004) onde apenas o grupo controle que recebeu a dieta

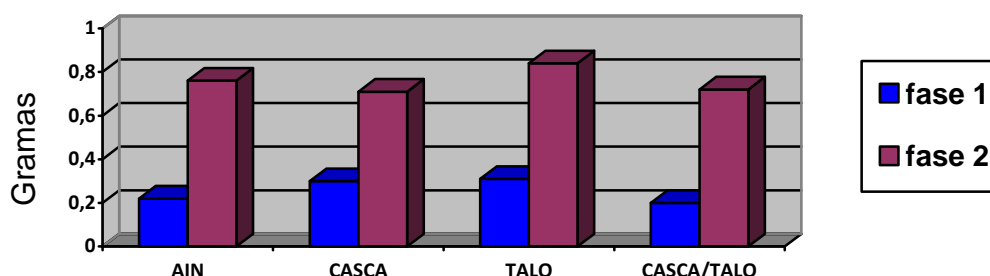
padrão AIN-93G apresentou diferença em relação aos demais quanto à ingestão, consumindo menor quantidade comparada aos demais grupos do estudo.

Tendo em vista os dados referentes ao consumo alimentar, a figura 1 representa os pesos corpóreos médios dos animais obtidos ao longo dos 65 dias de experimento. Mesmo não sendo o grupo de maior consumo alimentar, os animais que receberam a dieta FT foram os que apresentaram maior ganho de peso ao final do experimento, seguido das dietas FC, com diferença significativa para as dietas mista FCT e AIN-93G padrão ( $p < 0,05$ ).



**Figura 1:** Evolução do peso dos ratos submetidos às diferentes dietas com fibra da casca e talo de banana durante o experimento..

O QEA, é um índice que analisa o valor nutritivo da dieta, quando analisado os dados referentes aos valores médios encontrados em nosso estudo, pode-se perceber que não houve diferença significativa ( $p < 0,05$ ) entre as dietas, porém a dieta caracterizada pela presença da fibra do talo da banana se manteve com valores mais elevados tanto na primeira, quanto na segunda fase do experimento conforme apresentada na figura abaixo.



**Figura 2:** Valores médios de QEA dos ratos submetidos às diferentes dietas com fibra da casca e talo de banana durante o experimento..

CARRE et al. (1995) e FERNANDEZ et al. (2002) afirmaram, de acordo com achados de seus estudos, que animais em crescimento quando alimentados com dietas contendo alto teor de fibras, possuem comprometimento do ganho de peso e déficit do crescimento comparando-os com animais alimentados com dieta padrão. FERNANDES et al. (2012) ainda concluem em suas pesquisas que o ganho de peso nos grupos dos animais que receberam as dietas com 7,5% e 10% de fibra foram menores que o grupo controle, o qual não recebeu o acréscimo da fibra pectina em sua composição.

#### 4. CONCLUSÕES

Pode-se concluir que independente da fração da casca de banana utilizada, fibra da casca, do talo ou de ambos, as mesmas não afetam o valor nutritivo da dieta consumida e que as fibras encontradas em partes de alimentos

geralmente excluídas da alimentação podem ser utilizadas com efeitos benéficos à saúde.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARROS, M. A. B.; LOPES, G. M.; B.; WANDERLEY, M. B. Tipologia do consumo de frutas: um estudo sobre o comportamento do consumidor de banana. In: **XXVII Encontro Nacional de Engenharia de Produção**. Foz do Iguaçu, 2007.
- BERNAUD, F. S. R.; RODRIGUES, T.C. **Fibra alimentar- Infestão adequada e efeitos sobre a saúde do metabolismo**. 2013. 9p. Programa de pós graduação em Ciências Médicas: Endocrinologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Fibras alimentares**. Disponível em: [http://www.anvisa.gov.br/alimentos/comissoes/tecno\\_lista\\_allega.htm](http://www.anvisa.gov.br/alimentos/comissoes/tecno_lista_allega.htm). Acesso em: 28 de junho de 2016.
- CARRE, B.; FLORES, M. P.; GOMEZ, J. Effects of pelleting, lactose level, polyethylene glycol 4000, and guar gum compared to pectin on growth performances, energy values and losses of lactose, lactic acid, and water in chickens. **Poult Sci**, v.96, p. 1810-7- 1995
- CAVALCANTI, M. L. F. Fibras alimentares: definição e classificação. **Rev Bras Nutr Clin**, 1997; 12 (4): 147-50.
- FERNANDEZ, S. A. V.; TANNURI, U.; DOMINGUES, G.; UEHARA, D. Y.; CARRAZZA, F. R. Efeito de dietas ricas em fibras sobre ratos em crescimento: estudo experimental. **Pediatria**, São Paulo, v. 24, p.32-37
- FIGUEIREDO, F. P.; MANTOVANI, E. C.; SOARES, A. A.; COSTA, L. C.; RAMOS, M. M.; OLIVEIRA, F. G. Produtividade e qualidade da banana prata anã, influenciada por lâminas de água, cultivada no Norte de Minas Gerais. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v.10, n.4, p.798-803, 2006
- GAMA, T. M. M. T. Estudo comparativo dos aspectos físico-químicos do pinhão nativo e do pinhão proveniente de processos de polinização controlada de *araucaria angustifolia* e da influência do tratamento térmico. In: **Curitiba**. 2006
- LICHTENBERG, L. A. **Colheita e pós-colheita da banana**. Informe Agropecuário, Belo Horizonte, v.20, n.196, p.73-90, 1999
- MADRUGA, M. S.; SANTOS, H. B.; BION, F. M.; ANTUNES, N. L. M. Avaliação Nutricional de uma dieta suplementada com multimistura: estudo em ratos. **Ciênc. Tecnol. Aliment.**, Campinas, 24, n.1; p. 129-133, 2004.
- MENEZES E. W.; GIUNTINI, E. B.; CARUSO, L.; LAJOLO, F. M. **Perfil de ingestão de fibra alimentar e amido resistente pela população brasileira nas últimas três décadas**. São Paulo: Livraria Varela, 2001.
- Reeves, P. G., Nielsen, F. H., Fahey, G. C. Jr. (1993) 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(11), 1939-1951.
- STORK, C. R.; NUNES, G. L.; OLIVEIRA, B. B.; BASSO, C. Folhas, talos, cascas e sementes de vegetais: composição nutricional, aproveitamento na alimentação e análise sensorial de preparações. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.43, n.3, p.537-543, 2013.