

## EFEITOS BIOQUÍMICOS DA FARINHA DE AVEIA EM *DROSOPHILA MELANOGASTER*

LOPES, J.D.P. <sup>1,\*</sup>; FAGUNDES, A.N.<sup>2</sup>; SANTOS, C.B.S.dos<sup>3</sup>; SOLARI, P.D.<sup>4</sup>; BORTOLINI, V.M.deS.<sup>5</sup>

1,\* - Acadêmica do Curso de Nutrição, Centro Universitário da Região da Campanha – URCAMP, julianadavislopes@gmail.com

2 – Acadêmico do Curso de Nutrição, Centro Universitário da Região da Campanha – URCAMP

3 – Acadêmica do Curso de Nutrição, Centro Universitário da Região da Campanha – URCAMP

4 – Acadêmica do Curso de Nutrição, Centro Universitário da Região da Campanha – URCAMP

5 – Dra. Docente do Curso de Nutrição, Centro Universitário da Região da Campanha - URCAMP

685

Cada vez mais, as pessoas estão se preocupando com a alimentação funcional, isto é, alimentos que auxiliem na prevenção de doenças ou deficiências. Naturalmente, todos os alimentos são funcionais. Este trabalho tem como objetivo avaliar os dados bioquímicos (glicose) das *Drosophila melanogaster* quando submetidas a dietas contendo diferentes concentrações (10%, 20% e 30%) de farinha de aveia (*Avena sativa L.*). O uso das *Drosophila* como modelos biológicos em pesquisas, tornou-se vantajoso à utilização destes organismos, em aulas práticas devido ao seu tamanho reduzido, dimorfismo sexual, ciclo de vida curto, grande fecundidade, número reduzido de cromossomos e o seu genoma é relativamente pequeno. Além de serem organismos de fácil cultivo em laboratório, com poucas exigências nutricionais e de baixo custo. Para o desenvolvimento da população de *Drosophila melanogaster* foi utilizado um meio de cultura, onde foi aplicada a mesma dieta com diferentes percentuais de níveis de aveia (10,20 e 30%), realizado somente com os 30 machos, que ficaram em tratamento durante 7 dias. Foi observado que ocorreu uma diminuição significativa da glicose sanguínea das *Drosophila melanogaster* alimentadas com dietas de 20% e 30 % com farinha de aveia em relação a dieta padrão. Concluiu-se que a inclusão da farinha de aveia na dieta pode ajudar na redução da glicose de forma significativa, sugerindo desta forma que a farinha de aveia pode tornar-se uma opção no preparo de alimentos para pessoas com hiperglicemia.

**Palavras-Chave:** Parâmetros bioquímicos; Glicose; Alimentos funcionais.

### INTRODUÇÃO

Segundo o estudo de Vieira, Cornélio e Salgado (2010), cada vez mais as pessoas estão se preocupando com a alimentação funcional, isto é, alimentos que auxiliem na prevenção de doenças ou deficiências. Naturalmente, todos os alimentos são funcionais. Porém, nas últimas décadas, o termo funcional está sendo aplicado a alimentos com uma característica diferente, a de proporcionar um benefício fisiológico adicional, além das qualidades nutricionais básicas encontradas. Podem estar relacionados à redução ao risco a certas doenças alimentos vistos como promotores de saúde.

Na pesquisa de Pedó e Sgarbieri (1997), pelo seu alto valor nutritivo, elevado teor de proteínas e ótimo balanço de aminoácidos, o uso da aveia tem sido utilizado na alimentação humana e animal. Além disso, a aveia possui uma

ótima qualidade de fibra alimentar e tem efeitos hipocolesterolêmicos, o que acaba sendo fator para seu uso na alimentação do homem.

Diversos estudos têm mostrado que o consumo de fibras solúveis, como as  $\beta$ - glucanas em produtos de aveia, reduz o colesterol total sanguíneo e as concentrações de LDL-colesterol (EUFRÁSIO et al., 2009). Segundo o estudo de Weber, Gutkoski e Elias (2002), o farelo de aveia é constituído por cerca de 1,2% de fibra bruta, 9,7% de fibra alimentar total, sendo 3,5% constituídos por fibras solúveis e 6,2% por fibras insolúveis.

Para os pesquisadores Rocha et al. (2013), o uso das *Drosophilas*, como modelos biológicos em pesquisas, tonou-se vantajoso na utilização em aulas práticas, por causa de seu ciclo de vida curto, dimorfismo sexual, número reduzido de cromossomos, grande fecundidade, tamanho reduzido e seu genoma ser relativamente pequeno. Além de serem organismos de fácil cultivo em laboratório, com poucas exigências nutricionais e de baixo custo. Desta forma, esses insetos se tornaram fortes aliados das pesquisas.

Baseado nestes conceitos, este estudo objetivou verificar os benefícios da farinha de aveia e examinar o seu efeito nas taxas bioquímicas em *Drosophila melanogaster* através da dieta oferecida.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

### **Materiais: Farinha de aveia**

A Farinha de Aveia (*Avena sativa L*) foi comprada em uma loja de produtos naturais no município de Bagé e armazenada em vidro fechado, permanecendo em temperatura ambiente.

### ***Drosophila melanogaster***

As *Drosophila melanogaster* que foram utilizadas como modelos experimentais nesta pesquisa, são originadas no Laboratório de Farmácia do Centro Universitário da Região da Campanha.

### **Métodos**

O meio de cultura utilizado para a dieta padrão foi constituído de uma mistura padronizada de Agar, fermento biológico, farinha de milho, nipazol,

solução ácida e água (Tabela 1) conforme o método descrito por Morris et al. (2012).

Tabela 1. Dieta Padrão, padrão com sacarose para *Drosophila melanogaster*

INGREDIENTES	Padrão
Água	300 ml
Fermento Biológico	15 g
Ágar	3 ml
Açúcar Cristal	26 ml
Farinha de Milho	55 ml
Nipazol	0,0015g
Solução Ácida	1,4ml
Rendimento	3 vidros

Fonte: Morris et al, 2012.

## Tratamentos

As *Drosophila melanogaster* foram separadas por sexo, e apenas os machos participaram do estudo. Foram tratadas com a farinha de aveia em diferentes concentrações (10%, 20% e 30%) em substituição a farinha de milho durante uma semana.

Após foram sacrificadas homogeneizadas com solução tampão e congeladas. Posteriormente foram realizadas as análises bioquímicas de Glicose PAP Liquiform.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na tabela 2 são apresentados os resultados das análises bioquímicas de *Drosophila melanogaster* alimentadas com diferentes concentrações de farinha de aveia.

Tabela 2. Parâmetros bioquímicos (glicose) de *Drosophila melanogaster* (machos) alimentadas durante 14 dias com dietas experimentais e farinha de aveia no período de maio a junho de 2019.

DIETAS	Glicose mg/dL
Padrão	3.40± 0.30
10% Farinha de Aveia	3.60± 0.20 a
20% Farinha de Aveia	2.60± 0.05 b*
30% Farinha de Aveia	1.80± 0.36 c*

Média Geral

2,85

\* , ns Significativo e não significativo, respectivamente, em relação à testemunha (dieta padrão) pelo teste de Dunnett ( $p \leq 0,05$ ). 1/ Médias seguidas por mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tuckey ( $p \leq 0,05$ ) comparando as dietas. 2/ Média de três determinações  $\pm$  desvio padrão.

Fonte: Autores, 2019.

688

Pode –se observar que ocorreu uma diminuição significativa da glicose sanguínea das *Drosophila melanogaster* alimentadas com dietas de 20% e 30 % com farinha de aveia em relação a dieta padrão.

A utilização da farinha de aveia traz muitos benefícios a saúde como, auxílio no emagrecimento, regulação do intestino por conter grande quantidade de fibras solúveis, redução dos níveis de colesterol e glicose sendo aliado na prevenção de doenças cardiovasculares e diabetes, traz sensação de saciedade e, fortalece o sistema imunológico pela presença de betaglucanas, o sistema de defesa menos indefeso a infecções (HAUNER et al., 2012). Segundo o estudo de Bernaud e Rodrigues (2013) o consumo de fibras parece estar relacionado a uma diminuição significativa dos níveis de lipídeos séricos, pressão arterial e glicose.

Conforme relatado no artigo de Borges e Costa (2008), no período de 3 meses, não houveram grandes mudanças nos parâmetros da glicose nos ratos wistar. Nesse estudo, foram utilizados 45% de farinha de aveia na dieta.

No estudo de Miranda et al. (2014), realizado com humanos, houve uma diminuição de 15,84% nos níveis de glicose sérica nos pacientes, no período de 2 meses. Na alimentação, foram utilizadas 30g de aveia em flocos.

## **CONCLUSÃO**

Dentre os resultados obtidos, concluiu -se que a inclusão da farinha de aveia na dieta pode ajudar na redução da glicose de forma significativa, sugerindo desta forma, que a farinha de aveia pode tornar-se uma opção no preparo de alimentos para pessoas com hiperglicemia. Porém, mais estudos

devem ser realizados para avaliar outros benefícios contidos na farinha de aveia e, assim, poder gerar mais informações a respeito desse tema.

## REFERÊNCIAS

689

BERNAUD, F.S.R.; RODRIGUES, T.C. Fibra alimentar: ingestão adequada e efeitos sobre a saúde do metabolismo. **Rev. Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**, São Paulo, v. 57, n. 6, p. 397-405, agosto 2013.

BORGES, D.da.S.; COSTA, T.A. Efeitos da suplementação com farinha de soja, fibra de trigo e farinha de aveia sobre variáveis bioquímicas e morfométricas em ratos wistar. **Rev. Arquivo de Ciência da Saúde Unipar.**, Umuarama, v. 12, n. 3, p. 187-194, dezembro 2008.

EUFRÁSIO, M.R.; BARCELOS, M.deF.P.; SOUSA, R.V.de. et al. Efeito de diferentes tipos de fibras sobre frações lipídicas do sangue e fígado de ratos wistar. **Rev. Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 33, n. 6, p. 1608-1614, dezembro 2009.

HAUNER, H.; BECHTHOLD, A.; BOEING, H. et al. Evidence-Based Guideline of the German Nutrition Society: Carbohydrate Intake and Prevention of Nutrition-Related Diseases. **Rev. Annals of Nutrition and Metabolism**, v. 60, n. 1, p. 1-58, janeiro 2012.

MIRANDA, G.S.; RENNÓ, L.N.; MACHADO, B.B. et al. Efeito do consumo da aveia e farinha da casca de maracujá sobre a glicemia e lipemia em um grupo de voluntários. **Rev. Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada**, Viçosa, v. 35, n. 2, p. 245-250, 2014.

MORRIS, D.H.; DUBNAU, J.; PARK, J.H. et al. Divergent Functions Through Alternative Splicing: the Drosophila CRMP gene in pyrimidine metabolism, brain, and behavior. **Rev. Genetics**, v. 191, n. 4, p. 1227-1238, agosto 2012.

PEDÓ, I; SGARBIERI, V.C. Caracterização química de cultivares de aveia (*Avena sativa* L). **Rev. Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 17, n. 2, p. 78-83, agosto 1997.

ROCHA, L.D.L.deS.; FARIA, J.C.N.deM; CRUZ, A.H.daS. et al. Drosophila: um importante modelo biológico para a pesquisa e o ensino de genética. **Rev. Sciens Salutis**, Aquidabã, v. 3, n. 1, p. 37-48, março 2013.

VIEIRA, A. C. P., CORNÉLIO, A. R., SALGADO, J. M. Alimentos funcionais: aspectos relevantes para o consumidor. Teresina, 2010.

WEBER, F.H.; GUTKOSKI, L.C.; ELIAS, M.C. Caracterização química de cariopses de aveia. **Rev. Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 22, n. 1, p. 39-44, abril 2002.