

## INFLUÊNCIA DA BEBIDA DO CAFÉ NO PESO RENAL DE RATOS ZUCKER DIABÉTICOS

SA Abrahão(1), RGFA Pereira(2), RV Sousa(3), AR Lima(4), BS Barros(5), GP Crema (5), (1)Prof. Dra, IFF – Campus B.J. do Itabapoana, [sheilanutri@yahoo.com.br](mailto:sheilanutri@yahoo.com.br), (2)Prof. Dra, UFLA, [rosegfap@ufla.br](mailto:rosegfap@ufla.br), (3)Prof. Dr, UFLA, [rosegfap@ufla.br](mailto:rosegfap@ufla.br), (4)Doutoranda, UFLA, [biodri@hotmail.com](mailto:biodri@hotmail.com), (5)Graduanda em Med. Vet.UFLA.

Este estudo objetivou avaliar a influência da bebida do café no acúmulo de gordura renal e demais alterações metabólicas presentes em ratos Zucker diabéticos tratados por 30 dias.

Para o preparo da bebida foram colocados 10g de café em pó em filtro de papel Whatman n. 3 e, em seguida, foram vertidos 100 mL de água destilada, a 90°C, sobre o pó contido no filtro. Todos os experimentos foram realizados com bebida preparada no momento de uso. Para os ensaios biológicos a bebida foi mantida a temperatura ambiente até atingir 30 °C. Para a determinação do efeito da bebida de café em foram utilizados ratos Zucker fa/fa (recessivos com síndrome metabólica e diabetes mellitus tipo 2) e ratos Zucker fa/+ ou +/+ (dominantes - controle negativo – sem síndrome metabólica e sem diabetes) machos com 8 semanas de idade, provenientes do Centro de Desenvolvimento de Modelos Experimentais (CEDEME) – Unifesp, São Paulo. Os animais permaneceram durante todo o período experimental, à temperatura de 23° C, com período claro-escuro de 12 horas, recebendo ração comercial e água *ad libitum*, em gaiolas metabólicas individuais, metálicas e sem cama.

Todo experimento *in vivo* foi realizado no Biotério e Laboratório de Fisiologia e Farmacologia do Departamento de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Lavras – MG com a devida aprovação do comitê de ética da própria instituição.

Os animais foram divididos em 4 grupos e distribuídos em 20 gaiolas (1 animal por gaiola, 5 animais por grupo), marcados individualmente e tratados de acordo com o seguinte protocolo:

Grupo 1 → Grupo sem síndrome metabólica controle – ratos Zucker fa/+ ou +/+ e gavagem com água por 30 dias – Controle Normal (CN)

Grupo 2 → Grupo sem síndrome metabólica tratado – ratos Zucker fa/+ ou +/+ e café torração média (3,6 mL/Kg/dia) administrado por gavagem durante 30 dias – Normal Tratado (NT)

Grupo 3 → Grupo com síndrome metabólica controle - ratos Zucker fa/fa e gavagem com água por 30 dias – Controle Diabético (CD)

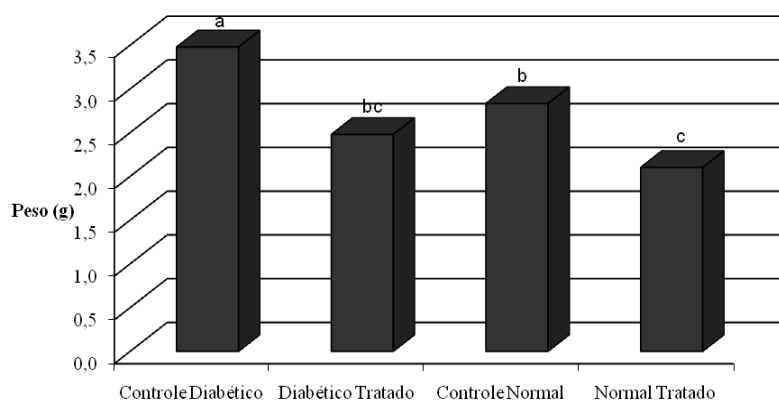
Grupo 4 → Grupo com síndrome metabólica tratado - ratos Zucker fa/fa e café torração média (3,6 mL/Kg/dia) administrado por gavagem durante 30 dias – Diabético Tratado (DT)

A bebida de café recém-preparada foi administrada aos animais por gavagem oral, uma vez ao dia, por 30 dias, assim como a água do controle. A dose utilizada foi de 3,6 mL/Kg/dia correspondendo ao consumo humano de 5 xícaras de 50 mL da bebida de café.

Decorrido o tempo, os animais foram anestesiados (com Tiopental - 35 mg/kg, via intraperitoneal), submetidos à exsanguinação por punção cardíaca e retirada dos rins. Os órgãos após pesados foram congelados com nitrogênio líquido e armazenados a – 80°C para posteriores análises.

### Resultados e conclusões-

O peso médio dos rins dos animais experimentais dos grupos controle e daqueles tratados com a bebida do café é apresentado na Figura 1.



**Figura 1** Peso (g) dos rins inteiros dos animais pertencentes aos quatro diferentes grupos estudados. Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si, a 5% de probabilidade, pelo teste de Tukey.

Conforme a figura acima, os ratos diabéticos que não receberam café tiveram um maior peso renal, com diferença significativa ( $p < 0,05$ ), apresentando em média  $3,48 \pm 0,25$  gramas, enquanto o grupo tratado apresentou uma média de  $2,48 \pm 0,45$  gramas.

A alteração de gordura é observada mais frequentemente no fígado, já que este é o principal órgão envolvido no metabolismo de lipídios, apesar de poder ocorrer em outros órgãos, tais como: o coração, os músculos e os rins (KOTEISHI; DIEHL, 2001). O acúmulo de gordura no tecido renal, assim como demonstrado no fígado, pode então explicar o aumento do peso avaliado nos animais diabéticos portadores de síndrome metabólica.

Além do acúmulo de gordura o aumento do peso renal nestes grupos podem ser decorrente da hipertrofia renal, uma adaptação estrutural e funcional decorrente da obesidade, observadas em estudos clínicos e experimentais, assim como o aumento da taxa de filtração glomerular e aumento do fluxo sanguíneo renal (KAMBHAM et al., 2001).

Em indivíduos obesos, ocorre elevação das necessidades metabólicas basais, com acúmulo de produtos do metabolismo celular. Consequentemente, a obesidade é acompanhada de alterações hemodinâmicas caracterizadas por aumento do fluxo sanguíneo regional, do débito cardíaco (DC) e da pressão arterial. Parte do aumento do DC ocorre em resposta à maior demanda metabólica do tecido adiposo, porém uma porção significativa é destinada a órgãos não-adiposos como o coração e os rins. Animais e seres humanos portadores de obesidade apresentam hipertrofia renal compensatória (HALL et al., 2003).

Entre as principais alterações metabólicas associadas ao dano renal no paciente com síndrome metabólica, citam-se o aumento da atividade glicocorticóide, os distúrbios do metabolismo do ácido úrico, a resistência à insulina, o aumento de atividade da angiotensina II (AII) e a hiperleptinemia (PAULA, 2006).

A formação dos produtos finais de glicação avançada nos quadros de diabetes mellitus tipo II também podem contribuir para as lesões renais. Segundo Vlassara e Palace (2002), as células tubulares renais acumulam altos níveis de AGEs. Estes aumentam a liberação do fator de crescimento  $\beta$  (TGF- $\beta$ ), que estimula a síntese de componentes da matriz do colágeno, fenômeno este que deve contribuir, ao menos parcialmente, para o espessamento da membrana basal, característico da nefropatia diabética. O acúmulo de AGEs no colágeno da membrana basal, aliado à capacidade desses compostos de se ligarem a proteínas plasmáticas, pode também contribuir para alterações na filtração.

De acordo com a figura acima os grupos que receberam café apresentaram valores significativamente menores que os apresentados pelos grupos que receberam apenas água. É possível concluir que a bebida do café foi eficaz no combate a hipertrofia renal, atenuando o efeito das alterações metabólicas relacionadas à síndrome metabólica presente.