

Influência da bebida do café NO CONSUMO de água e volume urinário 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, Inst. Fed. Flum./IFF – Campus B.J. Itabapoana, , sheilanutri@yahoo.com.br, (2)Prof. Dra, UFPA, rosegfap@ufpa.br, (3)Prof. Dr, UFPA, rosegfap@ufpa.br (4)Doutoranda, /UFPA, , biodri@hotmail.com, (5)Graduanda em Medicina Veterinária, UFPA.

Este estudo objetivou avaliar a influência da bebida do café no consumo de água e volume urinário de 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 gavage 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 gavage durante 30 dias – Normal Tratado (NT)

Grupo 3 → Grupo com síndrome metabólica controle - ratos Zucker fa/fa e gavage 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 gavage durante 30 dias – Diabético Tratado (DT)

A bebida de café recém-preparada foi administrada aos animais por gavage 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.

O controle do consumo de água e do volume urinário foi realizado diariamente durante os 30 dias de experimento, permitindo assim o cálculo médio diário. Todos os índices foram calculados individualmente entre os animais, permitindo o cálculo do valor da média e do desvio padrão para cada grupo.

Resultados e conclusões-

O consumo médio diário de água dos animais experimentais dos grupos controle e daqueles tratados com a bebida do café é apresentado na Tabela 1.

Tabela 1 Consumo diário de água (mL/dia) de ratos Zucker tratados com bebida do café por 30 dias.

| Tratamento | Grupos | | Média |
|--------------|-------------------|-------------------|--------------|
| | Normal | Diabético | |
| Controle | 29,87 +/- 0,20 aA | 28,23 +/- 1,03 bA | 29,05 |
| Café | 27,90 +/- 0,83 aB | 38,99 +/- 0,17 aA | 33,44 |
| Média | 28,89 | 33,61 | |

Médias seguidas por letras minúsculas iguais dentro da coluna e maiúsculas dentro de cada linha não diferem entre si (p<0,05), pelo teste de Tukey.

Apesar da sede intensa ser um sintoma importante presente nos quadros de diabetes mellitus tipo II, nos grupos controle não houve diferença estatisticamente significativa para a ingestão de água. Já, os animais diabéticos tratados apresentaram uma maior ingestão de água (38,99) quando comparados ao controle tratado (28,23). De todos os grupos estudados o grupo diabético tratado destacou-se com a maior ingestão diária de água (38,99).

Os valores obtidos para o volume diário de urina são apresentados na tabela 2.

Tabela 2 Volume diário de urina (mL) de ratos Zucker dos grupos controle e tratados com bebida do café por 30 dias.

| Tratamento | Grupos | | Média |
|--------------|------------------|-------------------|-------------|
| | Normal | Diabético | |
| Controle | 5,47 +/- 0,24 aB | 8,04 +/- 0,18 aA | 6,75 |
| Café | 3,74 +/- 0,14 aB | 10,46 +/- 0,06 aA | 7,10 |
| Média | 4,60 | 9,25 | |

Médias seguidas por letras minúsculas iguais dentro da coluna e maiúsculas dentro de cada linha não diferem entre si (p<0,05), pelo teste de Tukey.

A presença de poliúria (aumento volume urinário) complementa os principais sintomas do diabetes mellitus tipo II, juntamente com a polidipsia (aumento sede) e a polifagia (aumento apetite) (SOUSA et al., 2003). Nos diabéticos, em razão da hiperglicemia, o limiar renal de reabsorção de glicose é excedido, resultando em glicosúria (eliminação de glicose na urina). A glicosúria causa uma diurese osmótica e, conseqüentemente, a poliúria, levando a uma perda profunda de água e eletrólitos. A perda de água pelos rins aliada a hiperosmolaridade causada pelos altos níveis de glicose no sangue, leva à redução da água intravascular, estimulando os receptores osmóticos do centro da sede no cérebro. Dessa forma, aparece a sede intensa.

De acordo com a Tabela 2, não houve diferença significativa no volume diário de urina entre os animais controle e tratados. Já entre os grupos diabéticos e normais pode-se observar diferença para este parâmetro, destacando-se com o maior volume diário de urina, conforme esperado, os ratos diabéticos.

Segundo Alves, Casal e Oliveira (2009) apesar do efeito diurético da cafeína, a ingestão da bebida do café provoca um ligeiro aumento da frequência de micção, não se observando, contudo, alterações do volume total de urina eliminado diariamente. Segundo os autores, o pequeno aumento da produção de urina verificado após 3 h é compensado por uma diminuição durante as horas restantes do dia, o que explica o fato, de neste estudo, os animais tratados apresentarem o mesmo volume urinário diário dos animais controle mesmo ingerindo grande quantidade de café por dia.

De acordo com os resultados acima pode-se concluir que o consumo de café não altera significativamente a poliúria presente em quadros de Diabetes Mellitus Tipo II, ao contrário da polidipsia, fato este que pode ser explicado devido ao aumento do consumo de água pelos animais após a gavagem do café.