

O EFEITO DA L-CARNITINA NA NEFROPATIA INDUZIDA POR CONTRASTE EM RATOS DIABÉTICOS

Natalia Abreu de Oliveira, Cassiane Dezoti da Fonseca, Sheila Marques Fernandes, Maria de Fatima Fernandes Vattimo
Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo

e-mail: natalia.abreu.oliveira@usp.br

Objetivos

O objetivo desse estudo foi avaliar o efeito da L-carnitina na NIC em ratos diabéticos.

Métodos e Procedimentos

Foram utilizados ratos da raça Wistar, machos e adultos, pesando entre 250-290g que foram randomizados em cinco grupos: Citrato; Diabetes (DM); Diabetes + Contraste iodado (DM+CI); L-carnitina (L-Car); Diabetes + Contraste iodado + L-carnitina (DM+CI+L-Car). Foram avaliados parâmetros fisiológicos como peso, ingestão de ração e água, glicemia e razão peso do rim e peso do animal; a função renal foi avaliada por meio do clearance de inulina e foi mensurada a hemodinâmica renal. Foi realizado o perfil oxidativo por meio dos peróxidos urinários, tióis no tecido renal, substâncias reativas ao ácido tiobarbitúrico na urina e o óxido nítrico.

Resultados

Os resultados foram expressos em média \pm desvio padrão. A variância entre os grupos foi analisada por meio do teste One Way ANOVA, seguida do pós-teste de comparações múltiplas de Newman-Keuls do programa estatístico Graph-Pad Prism version-3 for Windows®. Foram considerados significativos os valores de $p < 0,05$.

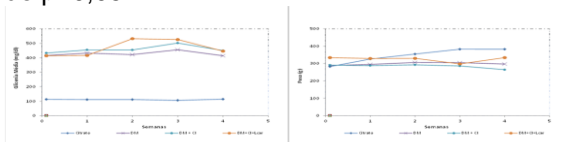


Figura 1 – Gráfico referente à monitoração de glicemia semanal dos grupos Citrato; DM; DM+CI e DM+CI+L-Car. São Paulo 2017.

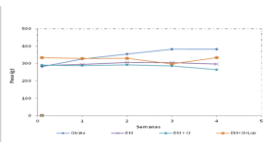


Figura 2 – Gráfico referente ao controle de peso semanal dos grupos Citrato; DM; DM+CI e DM+CI+L-Car. São Paulo 2017.

Tabela 1. Parâmetros fisiológicos dos grupos Citrato; DM; DM+CI e DM + CI + LCar. São Paulo 2017.

Grupos	n	Peso final (g)	Peso rim (g)	Peso rim / Peso animal (x10 ³)	Ingesta ração (g)	Ingesta água (ml)
Citrato	7	374 \pm 42	1,31 \pm 0,07	0,35 \pm 0,05	23 \pm 2	30 \pm 6
DM	7	261 \pm 27 ^a	1,54 \pm 0,16 ^a	0,59 \pm 0,06 ^a	34 \pm 4 ^a	123 \pm 31 ^a
DM + CI	7	260 \pm 27 ^a	1,72 \pm 0,14 ^{ab}	0,64 \pm 0,13 ^a	39 \pm 5 ^{ab}	149 \pm 25 ^a
DM + CI + LCar	7	307 \pm 19 ^{abc}	1,58 \pm 0,11 ^{ac}	0,52 \pm 0,04 ^{ac}	32 \pm 4 ^{ac}	121 \pm 15 ^a

Os dados foram expressos em média:desvio padrão.

^ap<0,05 vs Citrato

^{ab}p<0,05 vs DM

^{abc}p<0,05 vs DM + CI

Tabela 2. Função renal dos grupos Citrato; DM; DM+CI e DM + CI + LCar. São Paulo 2017.

Grupos	n	Fluxo urinário (ml/min)	Clearance creatinina 100g (ml/min)	Clearance de Inulina 100g (ml/min)
Citrato	7	0,013 \pm 0,003	0,87 \pm 0,15	0,89 \pm 0,23
DM	7	0,059 \pm 0,009 ^a	0,45 \pm 0,07 ^a	0,52 \pm 0,12 ^a
DM + CI	7	0,071 \pm 0,009 ^{ab}	0,30 \pm 0,07 ^{ab}	0,16 \pm 0,04 ^{ab}
DM + CI + LCar	7	0,064 \pm 0,010 ^a	0,56 \pm 0,16 ^{ac}	0,51 \pm 0,21 ^{ac}

Os dados foram expressos em média:desvio padrão.

^ap<0,05 vs Citrato

^{ab}p<0,05 vs DM

^{abc}p<0,05 vs DM + CI

Tabela 3. Hemodinâmica renal dos grupos Citrato; DM; DM+CI e DM + CI + LCar. São Paulo 2017.

Grupos	n	Frequência cardíaca (bpm)	Pressão arterial média (mmHg)	Fluxo sanguíneo renal (ml/min)	Resistência vascular renal (mmHg/ml/min)
Citrato	7	421 \pm 42	99 \pm 5	7,3 \pm 1,6	15,1 \pm 3,3
DM	7	438 \pm 38	99 \pm 8	4,3 \pm 1,6 ^a	25,2 \pm 7,8 ^a
DM + CI	7	371 \pm 43 ^{ab}	102 \pm 16	2,6 \pm 0,6 ^{ab}	37,8 \pm 11,2 ^{ab}
DM + CI + LCar	7	580 \pm 21 ^{abc}	109 \pm 4	6,2 \pm 0,7 ^{bc}	18,3 \pm 2,9 ^c

Os dados foram expressos em média:desvio padrão.

^ap<0,05 vs Citrato

^{ab}p<0,05 vs DM

^{abc}p<0,05 vs DM + CI

Tabela 4. Estresse oxidativo dos grupos Citrato; DM; DM+CI e DM + CI + LCar. São Paulo 2017.

Grupos	n	Peróxidos urinários (nmol/g creatinina U)	TBARS (nmol/g creatinina U)	Tióis (nmol/g de proteína U)	NO (nmol/g creatinina U)
Citrato	7	2,0 \pm 0,9	0,25 \pm 0,15	33,8 \pm 6,1	37,68 \pm 10,10
DM	7	13,5 \pm 5,7 ^a	12,91 \pm 3,02 ^a	17,2 \pm 2,9 ^a	70,86 \pm 14,13
DM + CI	7	21,3 \pm 9,8 ^{ab}	22,55 \pm 5,20 ^{ab}	10,6 \pm 2,1 ^{ab}	142,87 \pm 33,27 ^{ab}
DM + CI + LCar	7	4,5 \pm 2,4 ^{bc}	0,64 \pm 0,12 ^c	36,0 \pm 13,9 ^{bc}	130,21 \pm 38,42 ^b

Os dados foram expressos em média:desvio padrão.

^ap<0,05 vs Citrato

^{ab}p<0,05 vs DM

^{abc}p<0,05 vs DM + CI

Conclusões

Os resultados do presente estudo reforçaram que o DM é um fator de risco importante para a nefrotoxicidade provocada por fármacos como o contraste iodado. O pré-condicionamento com L Carnitina nos animais diabéticos com NIC vislumbrou seu efeito renoprotetor, confirmando a hipótese desse estudo.

Referências Bibliográficas

- Fonseca CD, Watanabe M, Mendonca MH, Fernandes SM, Vattimo MFF. Heme oxigenase-1 as a potencial antioxidante agente for contrast induced nephropathy in diabetic rats. Nephrol Dial Transpl. 2014;29(supplement 3):i63-i64.
- Sue YM, Chou HC, Chang CC, Yang NJ, Chou Y, Juan SH. L-Carnitine Protects against Carboplatin-Mediated Renal Injury: AMPK- and PPAR α -Dependent Inactivation of NFAT3. PLoS One. 2014; 9(8): e104079. doi: 10.1371/journal.pone.0104079.
- Fonseca CD, Watanabe M, Mendonca MH, Fernandes SM, Vattimo MFF. Heme oxigenase-1 as a potencial antioxidante agente for contrast induced nephropathy in diabetic rats. Nephrol Dial Transpl. 2014;29(supplement 3):i63-i64.