




**SOLACI
SBHCI
2016**

In partnership with tct & 

Comparação dos meios de contraste e seu impacto na dose recebida

*Erika Gondim Gurgel Ramalho Lima
2016*





SOLACI
SBHCI
2016

In partnership with tct & cfi

Comparação dos meios de contraste e seu impacto na dose recebida

➤ Meios de Contraste Iodado (MCI)

- Mais de 60 anos de utilização
- Imprescindíveis na terapêutica médica atual
- Terceira causa iatrogênica de Insuficiência Renal Aguda (IRA) em pacientes hospitalizados

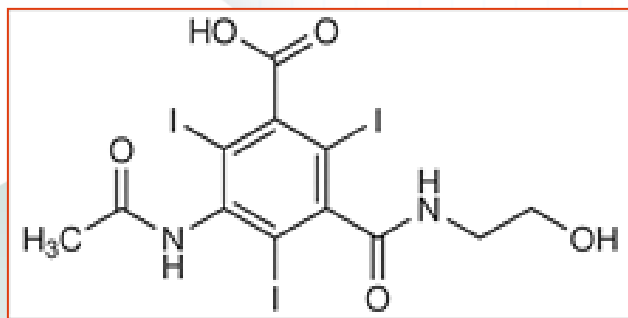
8 milhões de
litros/ano





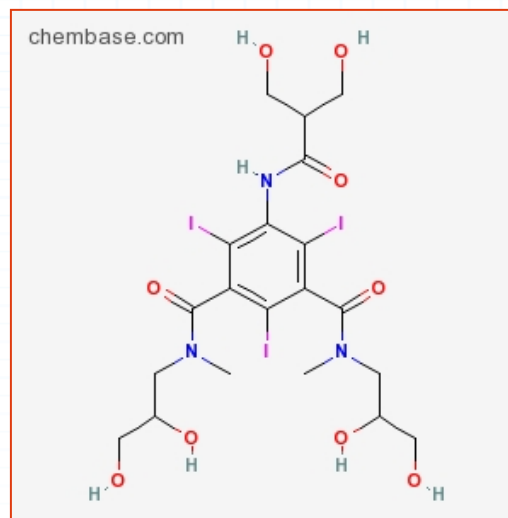
➤ Classificação dos MCI

Estrutura química - anel benzeno tri-iodado



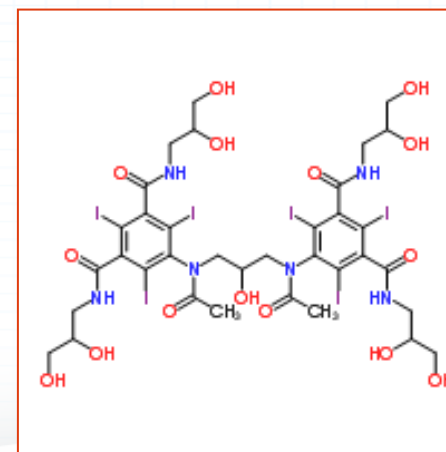
Alta osmolalidade

- Duas cadeias orgânicas laterais e um grupo carboxila (monômero iônico)



Baixa osmolalidade

- Grupos hidroxila hidrofílicos nas cadeias orgânicas das laterais das posições 1, 3 e 5 (monômero não iônico)



Isosmolaridade

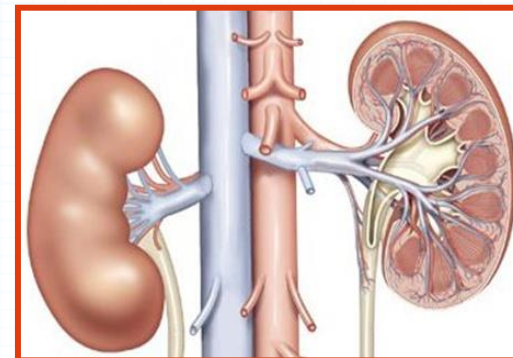
- Junção de dois monômeros não iônicos (6 átomos de iodo) (dímero não iônico)

➤ Propriedades Físicas dos MCI

Contraste	Concentração (mgI/mL)	Osmolalidade (mmol/Kg à 37° C)	Viscosidade (cP à 37° C)	Ionicidade
Ioxitalamato de <i>meglumina</i> (<i>alta osmolalidade</i>)	350	2160	7,5	Iônico
Iobitridol (<i>baixa osmolalidade</i>)	350	915	10	Não iônico
Iodixanol (<i>isosmolar</i>)	320	290	11,8	Não iônico

➤ Farmacocinética dos Meios de Contraste

- Equilíbrio 2 horas após injeção
- Não é metabolizado
- Não é reabsorvido nos túbulos
- 75% eliminado em 4 h
- Eliminado inalterado na urina por filtração glomerular
- Meia vida 2 h
- Excreção retardada em casos de TGF↓



➤ Nefropatia Induzida por Contraste (NIC)

✓ Definição:

- ↑ relativo da creatinina sérica em 25% da basal
- ↑ absoluto de 0,5 mg/dL da creatinina basal
- 48 a 72 h após a administração
- 3° ao 5° dia alcança o seu pico
- retorna aos valores de base entre o 7° e o 10° dia

➤ Nefropatia Induzida por Contraste (NIC)

✓ Incidência

- 10,3% em pacientes de alto risco
- 4,9% em pacientes de baixo risco



SOLACI
SBHCI
2016

In partnership with tct & co

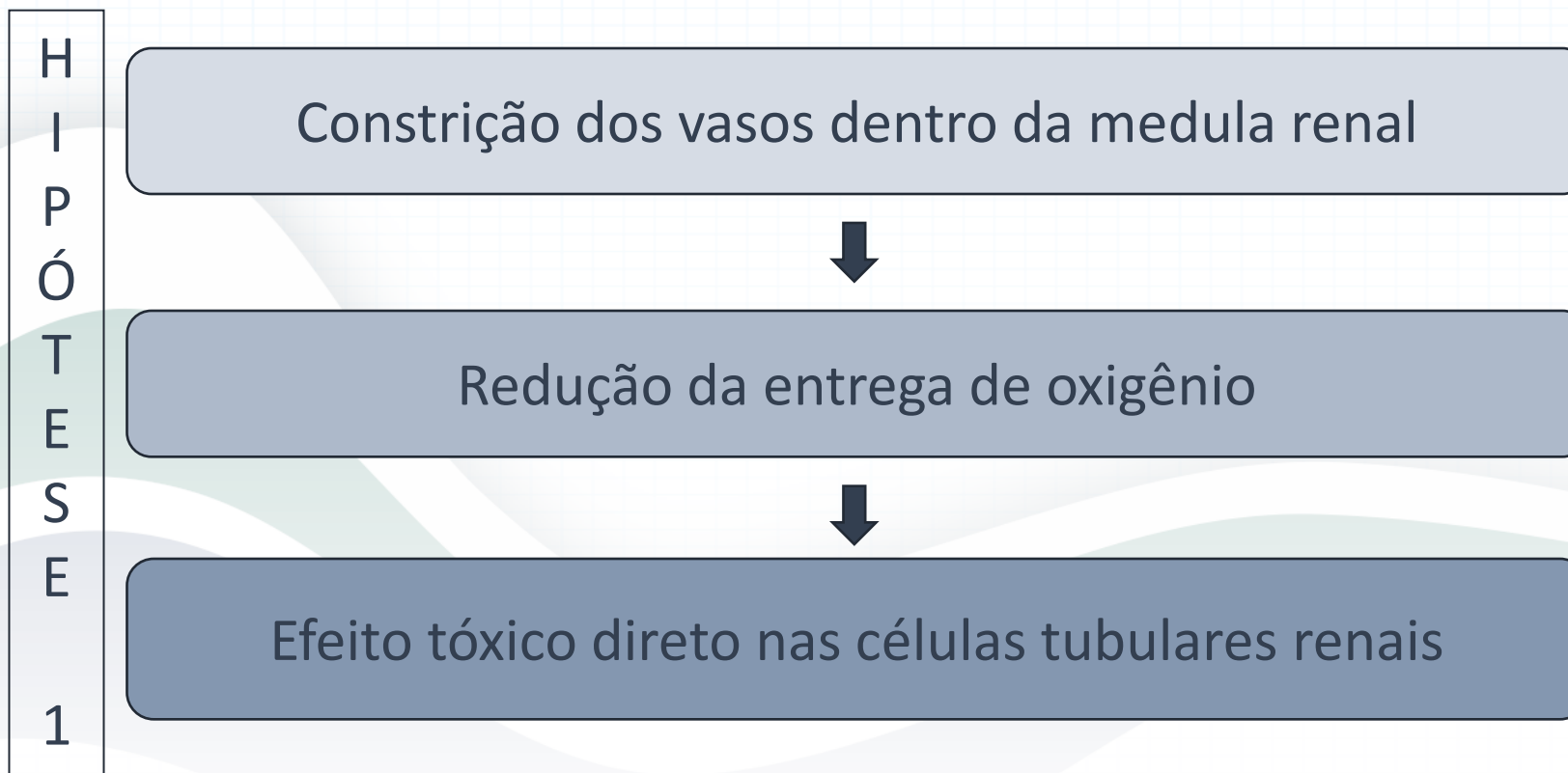
➤ Nefropatia Induzida por Contraste (NIC)

✓ Paciente de alto risco

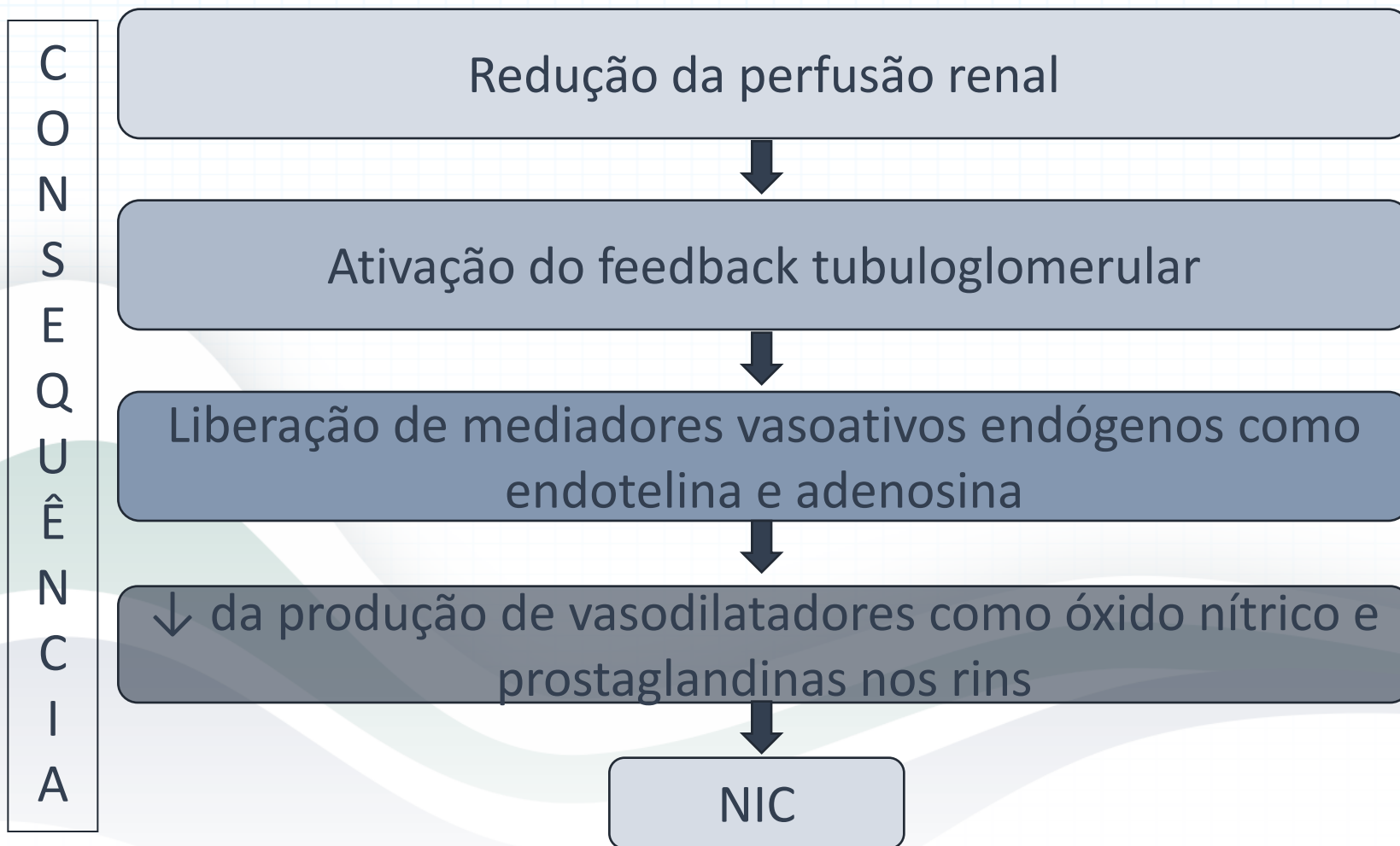
- Diabetes *mellitus*
- Insuficiência renal crônica
- Idade avançada
- Choque
- Insuficiência cardíaca
- Anemia
- Grande volume de contraste

➤ Nefropatia Induzida por Contraste (NIC)

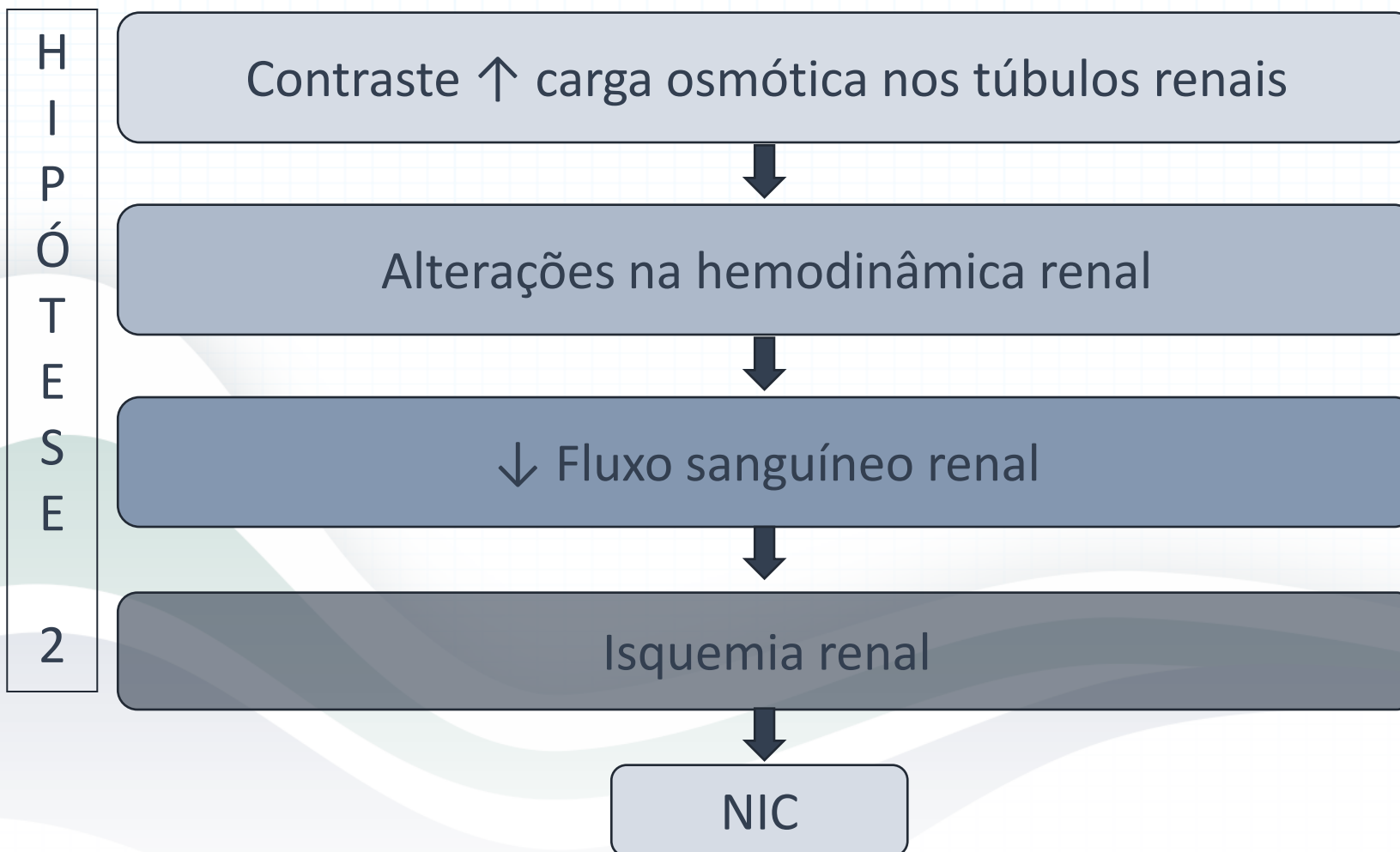
✓ A patogênese da NIC não está completamente compreendida



➤ Nefropatia Induzida por Contraste (NIC)



➤ Nefropatia Induzida por Contraste (NIC)





➤ Biomarcadores renais

✓ Biomarcadores clássicos

- Uréia
- Creatinina
- Análises urinárias
- Albuminúria
- Proteinúria
- Taxa de Filtração Glomerular (TFG)

➤ Ensaio *in vivo*

Grupos experimentais (três osmolalidades diferentes)

Controle

Sem tratamento

Alta osmolalidade

5 mL/Kg, IV e avaliados 72 horas após o tratamento

Baixa osmolalidade

5 mL/Kg, IV e avaliados 72 horas após o tratamento

Isosmolar

5 mL/Kg, IV e avaliados 72 horas após o tratamento

➤ Ensaio *in vivo*

Grupos experimentais (duas concentrações do contraste de alta osmolalidade)

Controle

Sem tratamento

Alta osmolalidade (2,5)

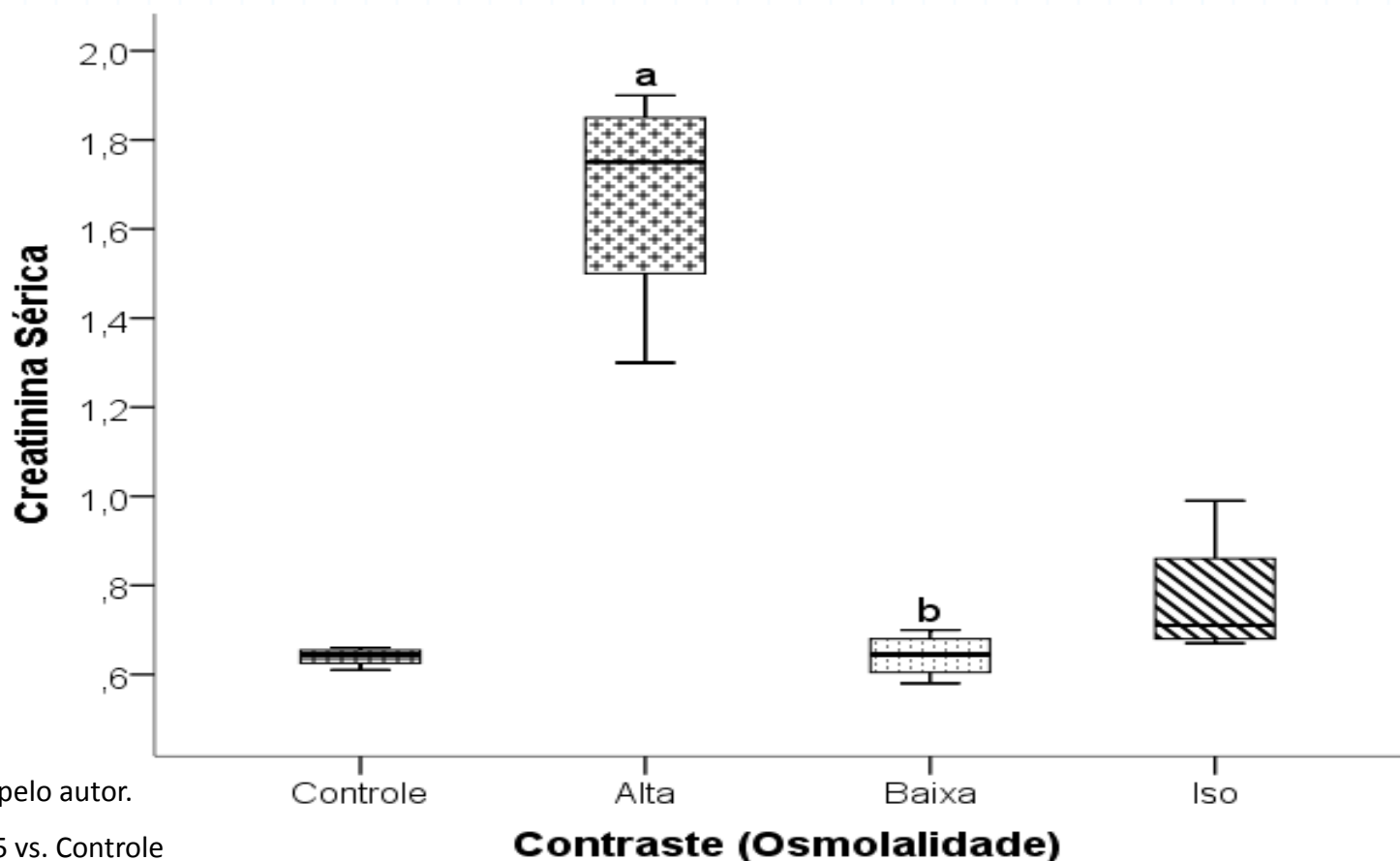
2,5 mL/Kg, IV e avaliados 72 horas após o tratamento

Alta osmolalidade (5,0)

5 mL/Kg, IV e avaliados 72 horas após o tratamento

Resultados

Creatinina sérica (mg/dL) no grupo controle, tratados com o contraste de alta osmolalidade, baixa osmolalidade e isosmolar, na dose de 5mL/kg e tempo de 72 horas.



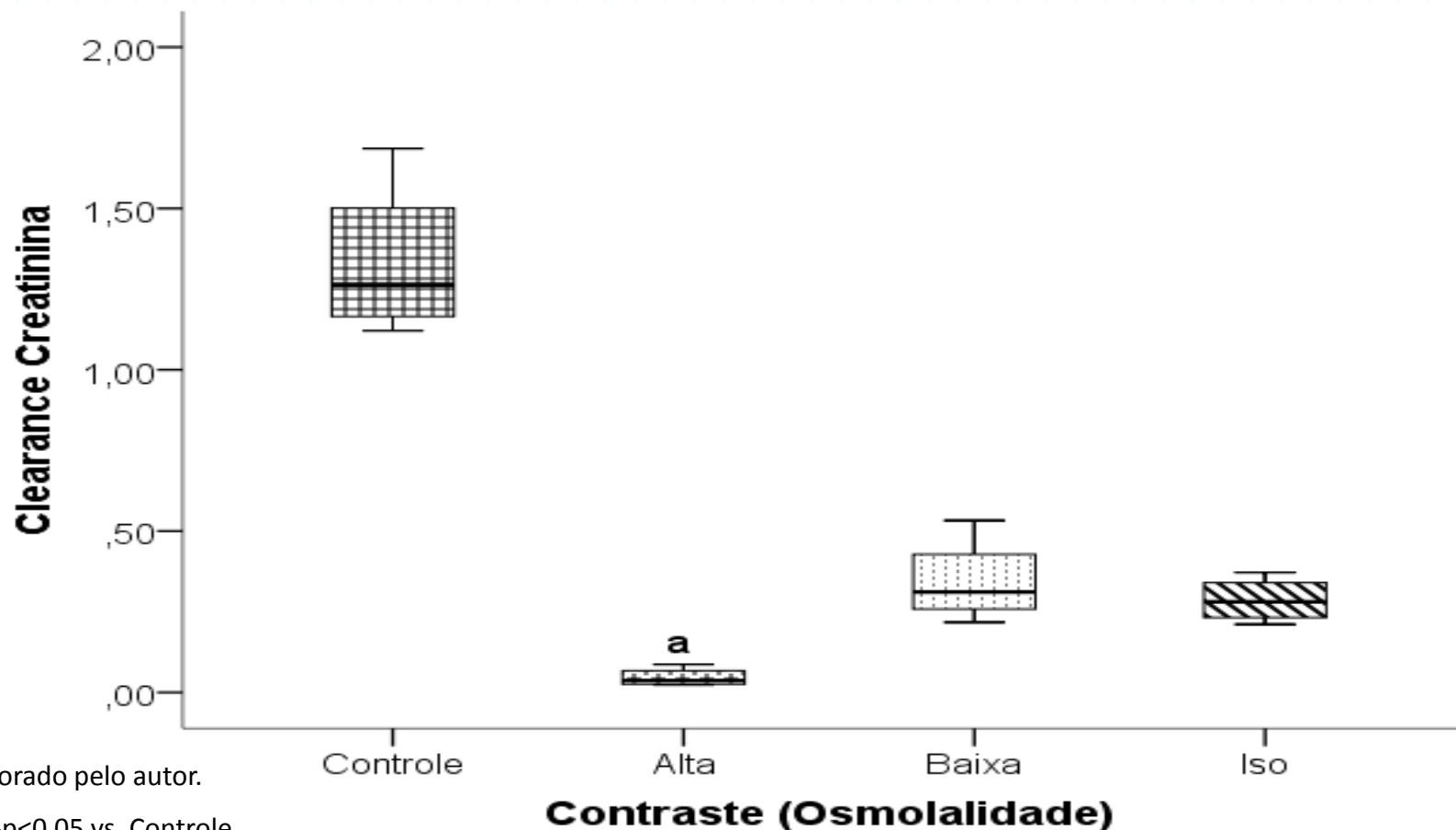
Fonte: Elaborado pelo autor.

Legenda: a- $p < 0,05$ vs. Controle

b- $p < 0,05$ vs. Alta

Resultados

Clearance de creatinina (mL/min) no grupo controle, tratados com o contraste de alta osmolalidade, baixa osmolalidade e isosmolar, na dose de 5mL/kg e tempo de 72 horas.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Legenda: a-p<0,05 vs. Controle

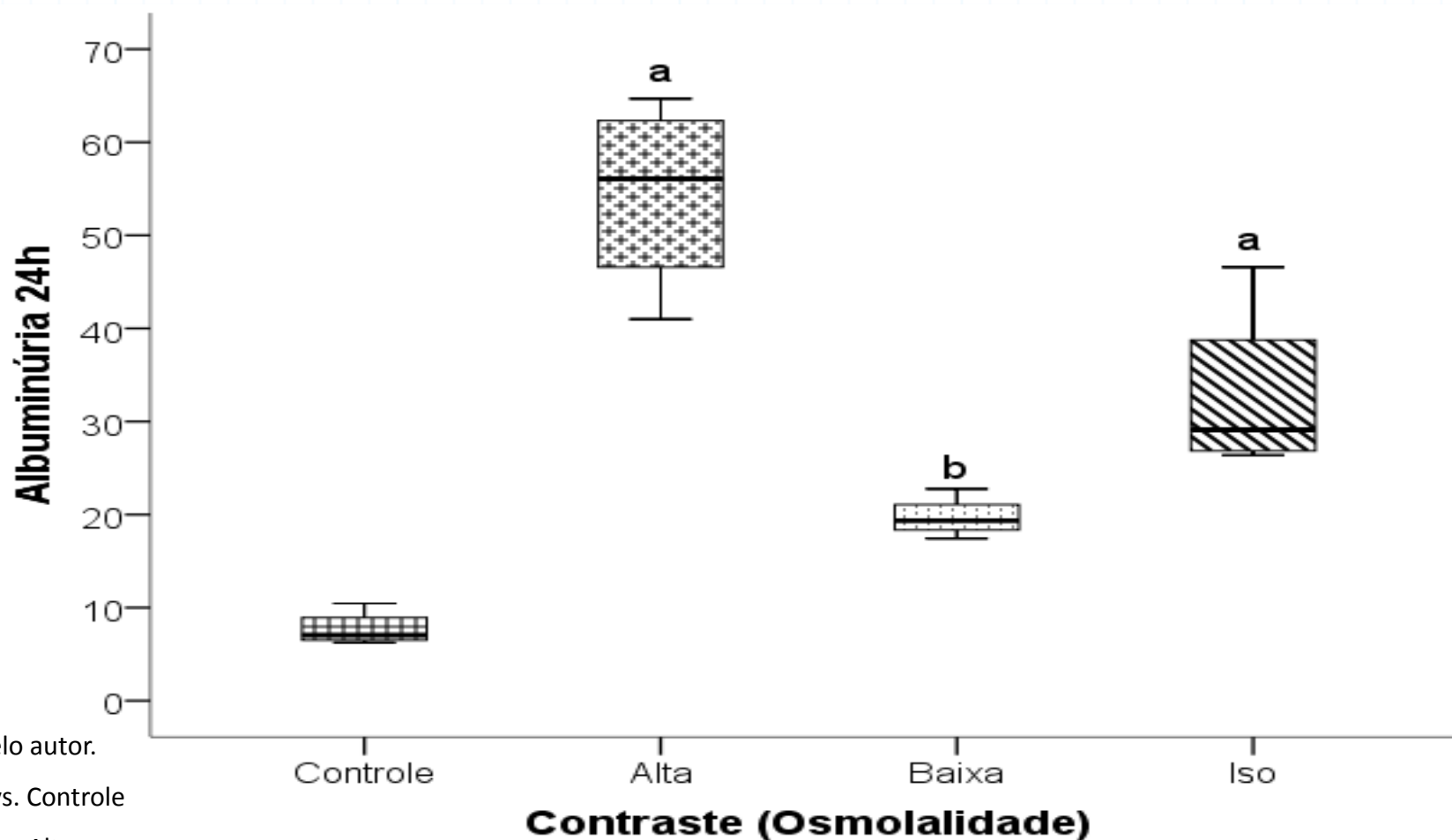


SOLACI
SBHCI
2016

In partnership with tct & cfr

Resultados

Albuminúria (mg/24 horas) no grupo controle, tratados com o contraste de alta osmolalidade, baixa osmolalidade e isosmolar, na dose de 5mL/kg e tempo de 72 horas.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Legenda: a-p<0,05 vs. Controle

b-p<0,05 vs. Alta



SOLACI
SBHCI
2016

In partnership with tct & cfi

Resultados

	Controle	Alta	Baixa	Iso
	Mediana	Mediana	Mediana	Mediana
	(p25-p75)	(p25-p75)	(p25-p75)	(p25-p75)
Proteinúria				
(mg/24hs)	96,26 (81,04-118,75)	99,62 (84,16-110,3)	93,40 (77,86-105,99)	100,92 (98,92-110,85)
FE-Na ⁺ (%)	0,32 (0,23-0,41)	0,32 (0,25-0,44)	0,38 (0,20-0,50)	0,49 (0,366-0,62)
FE-K ⁺ (%)	31,19 (30,62-33,43)	33,31 (30,86-34,75)	37,39 (32,69-40,34)	28,83 (26,68-32,14)
FE-Cl ⁻ (%)	0,87 (0,79-0,92)	0,94 (0,83-1,04)	0,97 (0,78-1,01)	1,03 (0,97-1,14)

Fonte: Elaborado pelo autor.

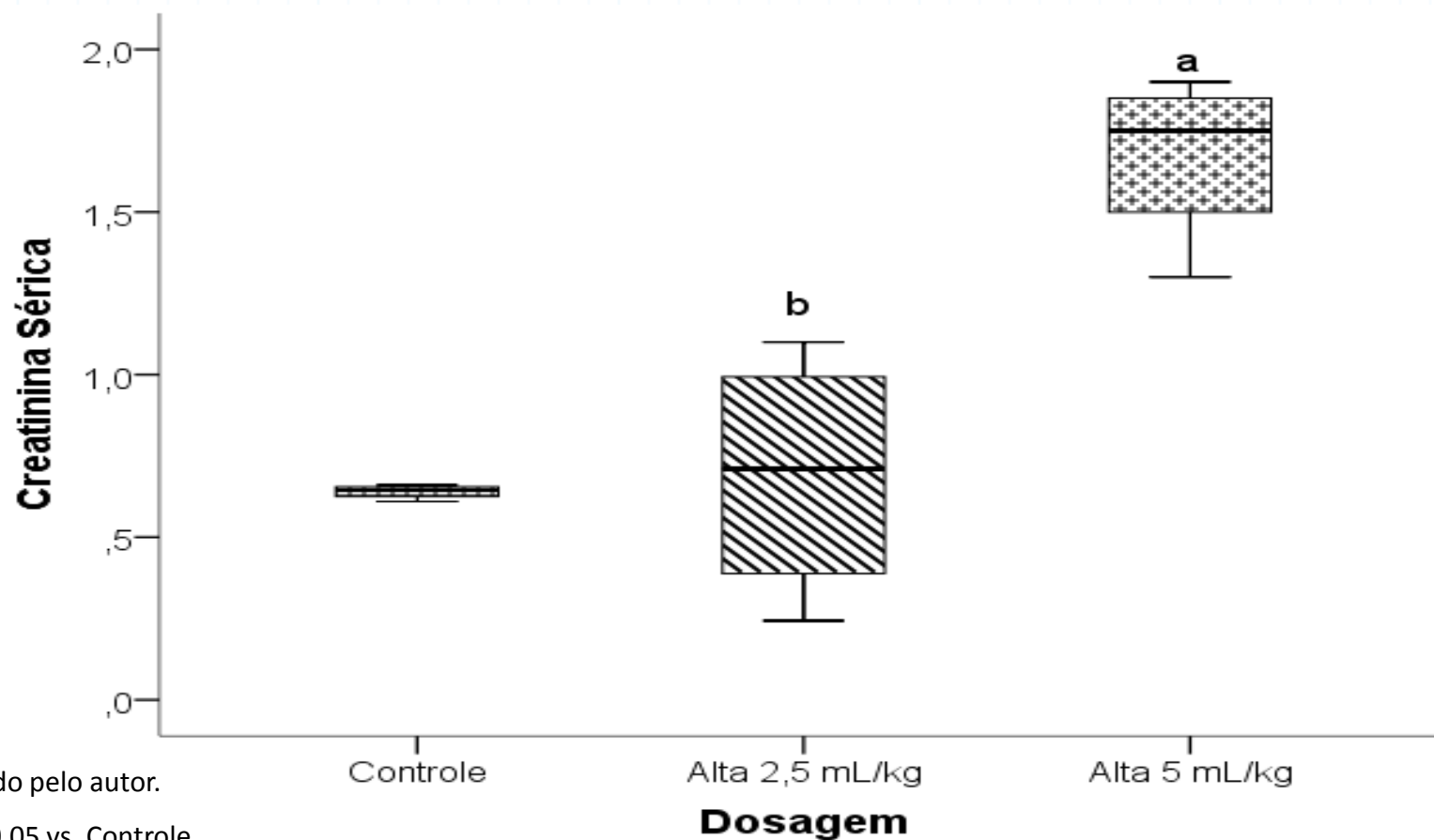


SOLACI
SBHCI
2016

In partnership with tct & cci

Resultados

Creatinina sérica (mg/dL) no grupo controle, tratado com o contraste de alta osmolalidade, nas doses de 2,5mL/kg e 5mL/kg no tempo de 72 horas.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Legenda: a-p<0,05 vs. Controle

b-p<0,05 vs. 5mL/kg

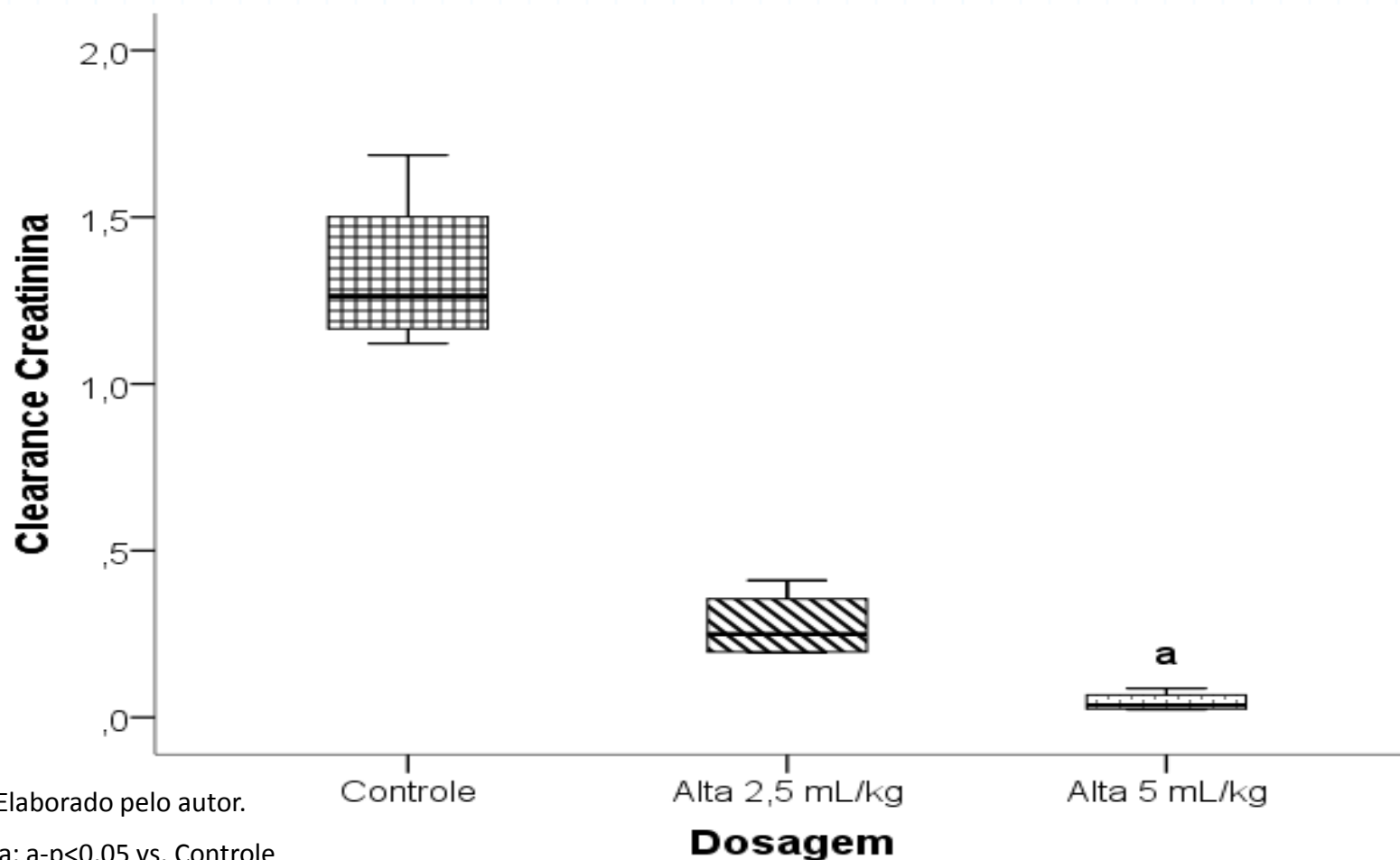


SOLACI
SBHCI
2016

In partnership with tct & cfr

Resultados

Clearance de creatinina (mL/min) no grupo controle, tratado com o contraste de alta osmolalidade, nas doses de 2,5mL/kg e 5mL/kg no tempo de 72 horas.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Legenda: a-p<0,05 vs. Controle

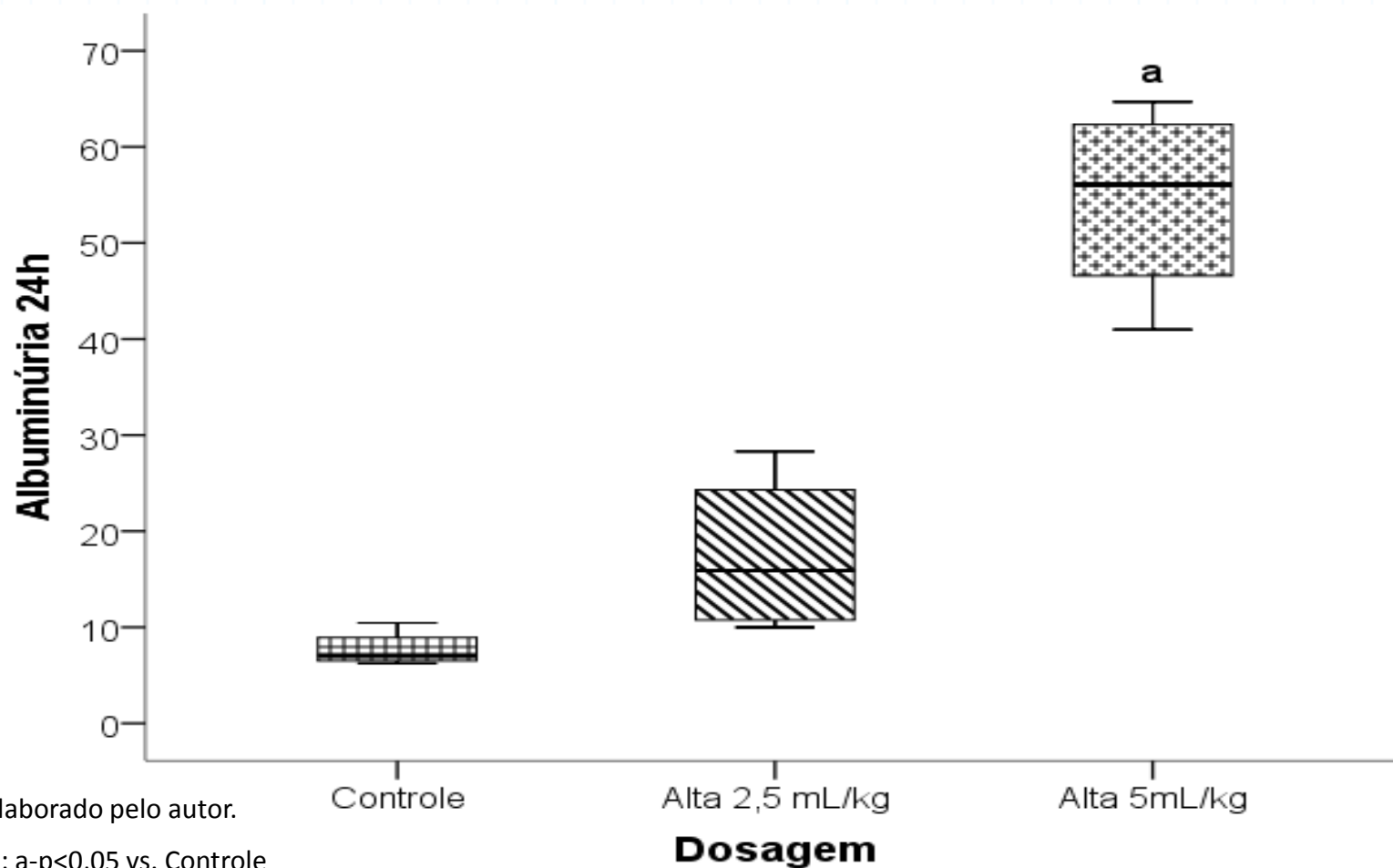


SOLACI
SBHCI
2016

In partnership with tct & cci

Resultados

Albuminúria (mg/24horas) no grupo controle, tratado com o contraste de alta osmolalidade, nas doses de 2,5mL/kg e 5mL/kg no tempo de 72 horas.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Legenda: a- $p < 0,05$ vs. Controle

Resultados

	Controle		Alta 2,5 mL/kg		Alta 5 mL/kg	
	Mediana		Mediana		Mediana	
	(p25-p75)		(p25-p75)		(p25-p75)	
Proteinuria (mg/24hs)	96,26	(81,04-118,75)	95,60	(78,65-110,15)	99,62	(84,16-110,3)
FE-Na ⁺ (%)	0,32	(0,23-0,41)	0,38	(0,24-0,51)	0,32	(0,25-0,44)
FE-K ⁺ (%)	31,19	(30,62-33,42)	31,92	(27,62-38,22)	33,31	(30,86-34,75)
FE-Cl ⁻ (%)	0,87	(0,79-0,92)	0,91	(0,65-0,99)	0,94	(0,83-1,04)

Fonte: Elaborado pelo autor.

Legenda: P25 – percentil 25; P75 – percentil 75.


Conclusão

Após a realização de experimentos *in vivo*, onde foram testados três tipos de contraste iodado e duas dosagens, podemos concluir:

- O contraste iodado de alta osmolalidade demonstrou ser mais nefrotóxico que os contrastes de baixa osmolalidade e isosmolar em experimentos com animais;
- O contraste de baixa osmolalidade demonstra ser o menos nefrotóxico dentre os três tipos de contraste;
- A redução da dose de contraste iodado administrado, sugere uma maior segurança na prevenção da NIC.



SOLACI
SBHCI
2016

In partnership with tct & 

Obrigada!