

LIM 12

Clínica Médica FMUSP

Laboratório de Pesquisa Básica
em Doenças Renais



Departamento de Clínica Médica

EXPERIMENTO DE CLEARANCE DE INULINA



EXPERIMENTO DE CLEARANCE DE INULINA CONTROLE DE PAM E FLUXÔMETRO



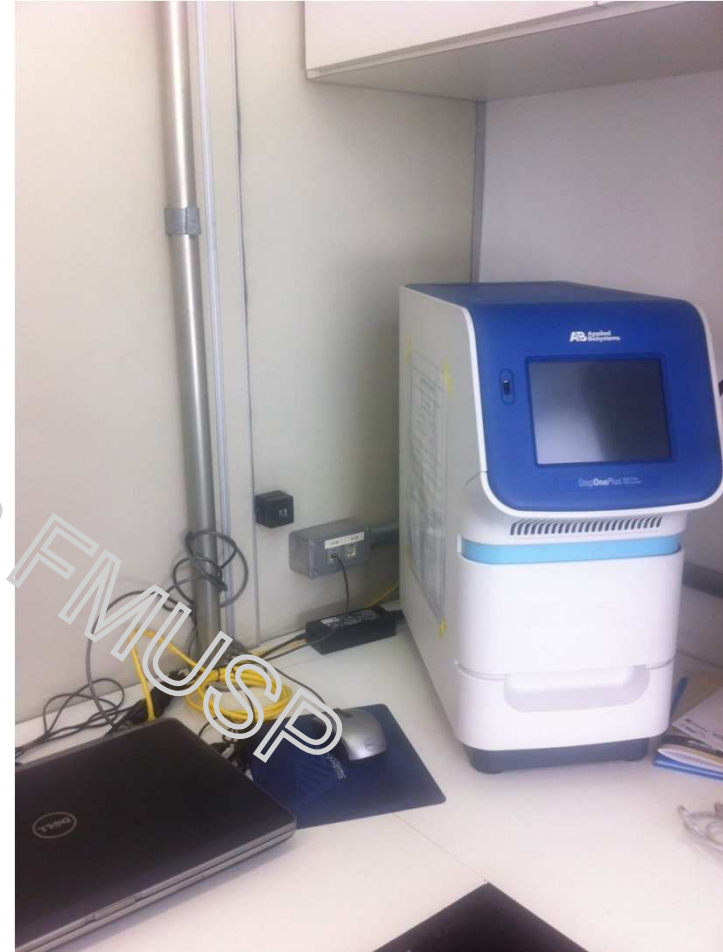
Experimento de Clearance de inulina Medida de fluxo da artéria renal



Perfusão renal



DOSAGENS BIOQUÍMICAS e BIOLOGIA MOLECULAR



Estresse oxidativo e rim

Clinica Médica FMUSP

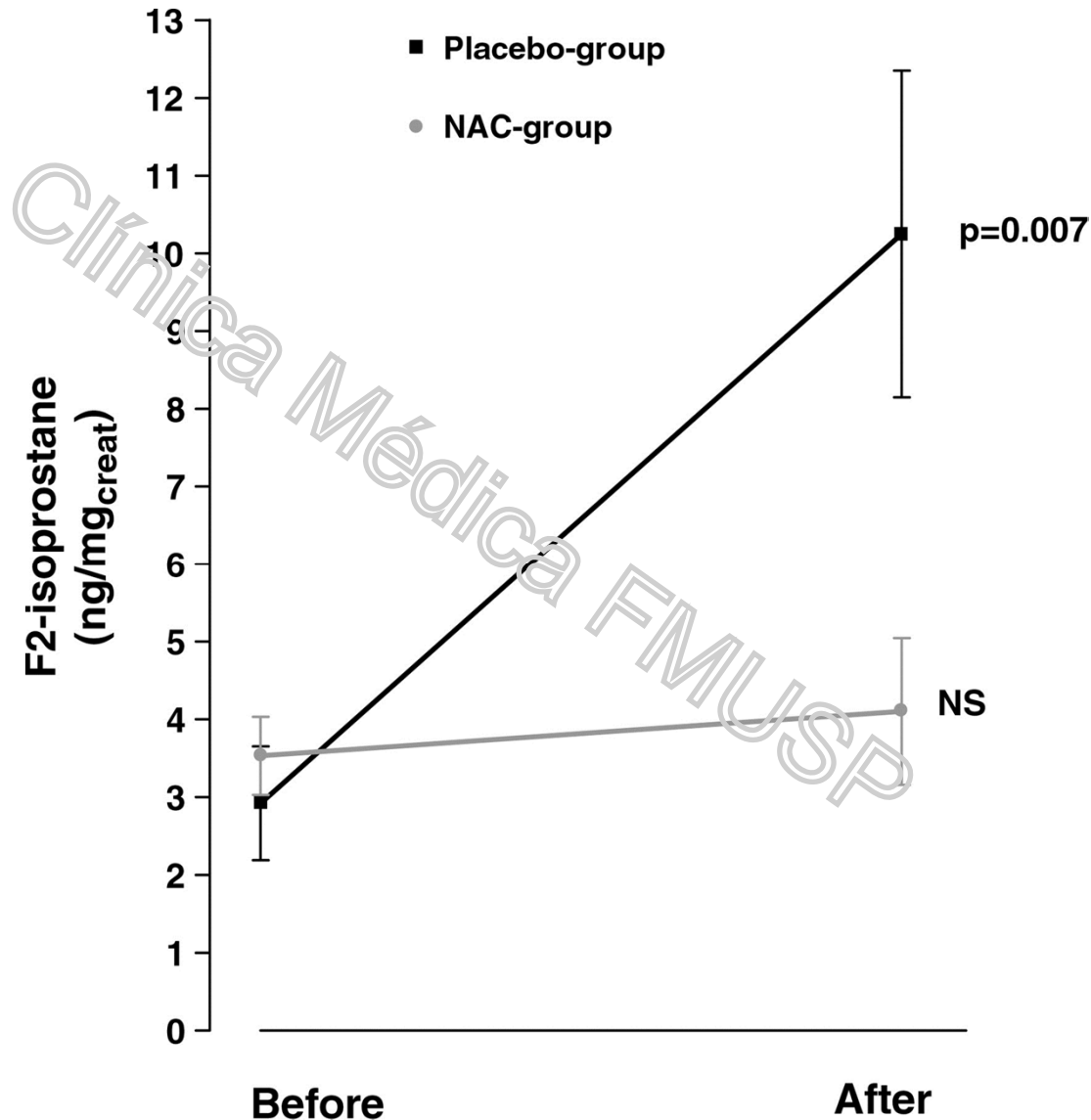
Estresse oxidativo e rim. Papel protetor da N-acetilcisteína

Influence of age and vitamin E on post-ischemic acute renal failure. Shimizu MH, Araujo M, Borges SM, de Tolosa EM, Seguro AC. Exp Gerontol. 2004 May;39(5):825-30.

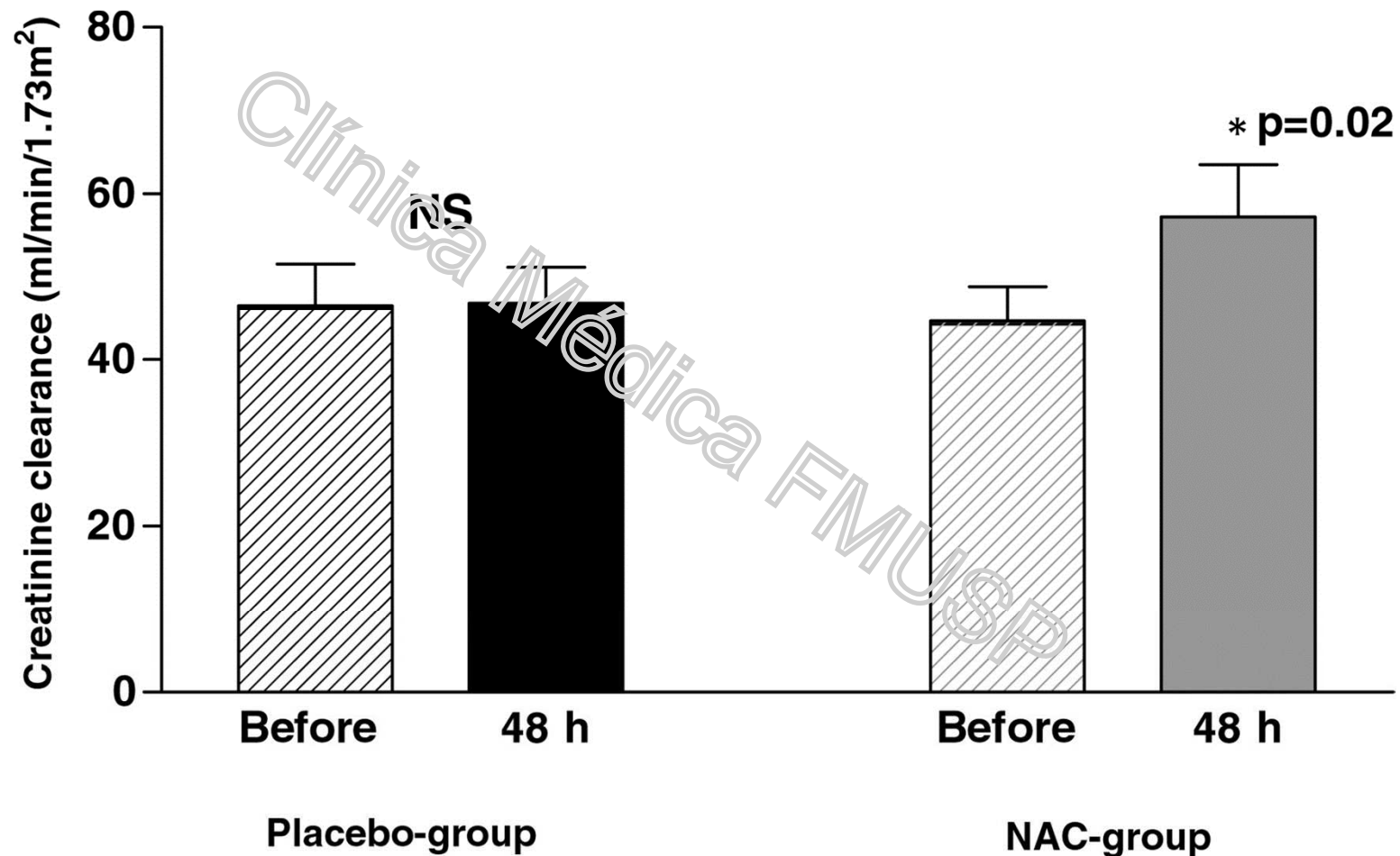
Renal effects of N-acetylcysteine in patients at risk for contrast nephropathy: decrease in oxidant stress-mediated renal tubular injury. Drager LF, Andrade L, Barros de Toledo JF, Laurindo FR, Machado César LA, Seguro AC. Nephrol Dial Transplant. 2004;19(7):1803-7.

Clinica Médica FMUSP

Levels of F2-isoprostane in urine obtained before and immediately after radiocontrast administration in patients treated with hydration and placebo alone (placebo group) and in those treated with hydration and NAC (NAC group)



Creatinine clearance at baseline (before) and at 48 h after radiocontrast administration in patients treated with hydration and placebo alone (placebo group) and in those treated with NAC and hydration (NAC group)



Estresse oxidativo e rim. Papel protetor da N-acetilcisteína

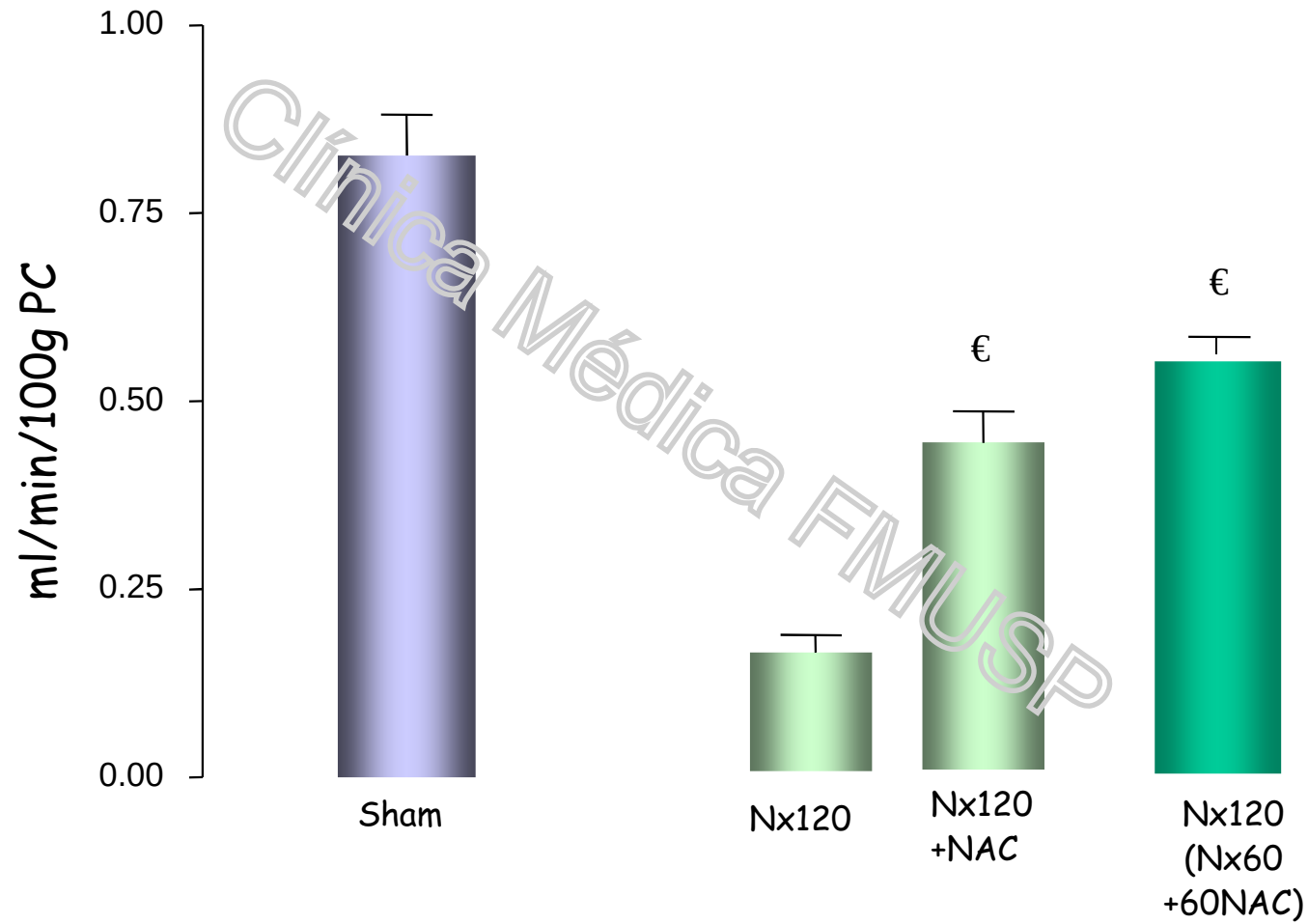
Influence of age and vitamin E on post-ischemic acute renal failure. Shimizu MH, Araujo M, Borges SM, de Tolosa EM, Seguro AC. Exp Gerontol. 2004 May;39(5):825-30.

Renal effects of N-acetylcysteine in patients at risk for contrast nephropathy: decrease in oxidant stress-mediated renal tubular injury. Drager LF, Andrade L, Barros de Toledo JF, Laurindo FR, Machado César LA, Seguro AC. Nephrol Dial Transplant. 2004;19(7):1803-7.

N-acetylcysteine attenuates the progression of chronic renal failure. Shimizu MH, Coimbra TM, de Araujo M, Menezes LF, Seguro AC. Kidney Int. 2005;68(5):2208-17.

Clínica Médica FMUSP

CLEARANCE DE INULINA



€ $p < 0.01$ vs Nx120

Protective effect of N-acetylcysteine on early outcomes of deceased renal transplantation. Danilovic A, Lucon AM, Srougi M, Shimizu MH, Ianhez LE, Nahas WC, Seguro AC. Transplant Proc. 2011;43(5):1443-9.

N-acetylcysteine (NAC) protects against acute kidney injury (AKI) following prolonged pneumoperitoneum in the rat Seguro AC, Poli de Figueiredo LF, Shimizu MH. J Surg Res. 2012 Jun 15;175(2):312-5.

N-acetylcysteine prevents pulmonary edema and acute kidney injury in rats with sepsis submitted to mechanical ventilation. Campos R, Shimizu MH, Volpini RA, de Bragança AC, Andrade L, Lopes FD, Olivo C, Canale D, Seguro AC. Am J Physiol Lung Cell Mol Physiol. 2012;302(7):L640-50.

N-acetylcysteine protects rats with chronic renal failure from gadolinium-chelate nephrotoxicity. Pereira LV, Shimizu MH, Rodrigues LP, Leite CC, Andrade L, Seguro AC. PLoS One.;7(7):e39528

N-acetylcysteine attenuates renal alterations induced by senescence in the rat. Shimizu MH, Volpini RA, de Bragança AC, Campos R, Canale D, Sanches TR, Andrade L, Seguro AC. Exp Gerontol. 2013;48(2):298-303.

- **Projeto: Uso da N-acetilcisteína em pacientes com Cistinose Nefropática**

- **Objetivo:** Determinar um possível efeito protetor da N-acetilcisteína em pacientes com cistinose.

- **Maria Helena Vaisbich** (Professora Doutora do Instituto da Criança, HC-FMUSP)

- **Antonio C. Seguro** (LIM-12, HC-FMUSP)

- **Suporte :** FAPESP projeto 2010/10622-0

Projetos em colaboração com outros laboratórios da FMUSP e também de outras unidades externas.

1- Laboratório de Lipídeos - Profa. Dra. Edna Regina Nakandakare

2- Nefrologia LIM16 - Prof. Dr. Joel Cláudio Heimman, Profa. Dra. Rosa Maria Moyses

3- Endocrinologia do HCFMUSP - Profa. Dra. Berenice Bilharinho Mendonça

Nefrotoxicidade

Clinica Médica FMUSP

Effect of amphotericin B on water and urea transport in the inner medullary collecting duct.

Yano Y, Monteiro JL, Seguro AC. J Am Soc Nephrol. 1994 ;5(1):68-74.

L-Arginine and allopurinol protect against cyclosporine nephrotoxicity. Assis SM, Monteiro JL, Seguro AC. Transplantation. 1997 ;63(8):1070-3.

Nephrotoxicity of amphotericin B is attenuated by solubilizing with lipid emulsion. Dórea EL, Yu L, De Castro I, Campos SB, Ori M, Wacziarg EM, Lacaz Cda S, Seguro AC. J Am Soc Nephrol. 1997; 8(9):1415-22.

Hypercholesterolemia aggravates radiocontrast nephrotoxicity: protective role of L-arginine.

Andrade L, Campos SB, Seguro AC. Kidney Int. 1998 ;53(6):1736-42

Mycophenolate mofetil attenuates renal ischemia/reperfusion injury. Ventura CG, Coimbra TM, de Campos SB, de Castro I, Yu L, Seguro AC. J Am Soc Nephrol. 2002 ;13(10):2524-33.

Trimethoprim-sulfamethoxazole (TMP/SMX) potentiates indinavir nephrotoxicity. de Araujo M, Seguro AC. Antivir Ther. 2002 ;7(3):181-4.

Effects of hypokalemia and hypomagnesemia on zidovudine (AZT) and didanosine (ddI)

nephrotoxicity in rats. Seguro AC, de Araujo M, Seguro FS, Rienzo M, Magaldi AJ, Campos SB. Clin Nephrol. 2003 ;59(4):267-72.

Vasodilator agents protect against indinavir nephrotoxicity. de Araujo M, Seguro AC. Antivir Ther. 2003 Aug;8(4):295-9.

Effects of hypokalemia and hypomagnesemia on zidovudine (AZT) and didanosine (ddI) nephrotoxicity in rats. Seguro AC, de Araujo M, Seguro FS, Rienzo M, Magaldi AJ, Campos SB. Clin Nephrol. 2003 Apr;59(4):267-72.

Down-regulation of Na⁺ transporters and AQP2 is responsible for acyclovir-induced polyuria and hypophosphatemia. Andrade L, Rebouças NA, Seguro AC. Kidney Int. 2004;65(1):175-83

Rosiglitazone reverses tenofovir-induced nephrotoxicity. Libório AB, Andrade L, Pereira LV, Sanches TR, Shimizu MH, Seguro AC. Kidney Int. 2008;74(7):910-8

Rosiglitazone prevents sirolimus-induced hypomagnesemia, hypokalemia, and downregulation of NKCC2 protein expression. da Silva CA, de Bragança AC, Shimizu MH, Sanches TR, Fortes MA, Giorgi RR, Andrade L, Seguro AC. Am J Physiol Renal Physiol. 2009;297(4):F916-22.

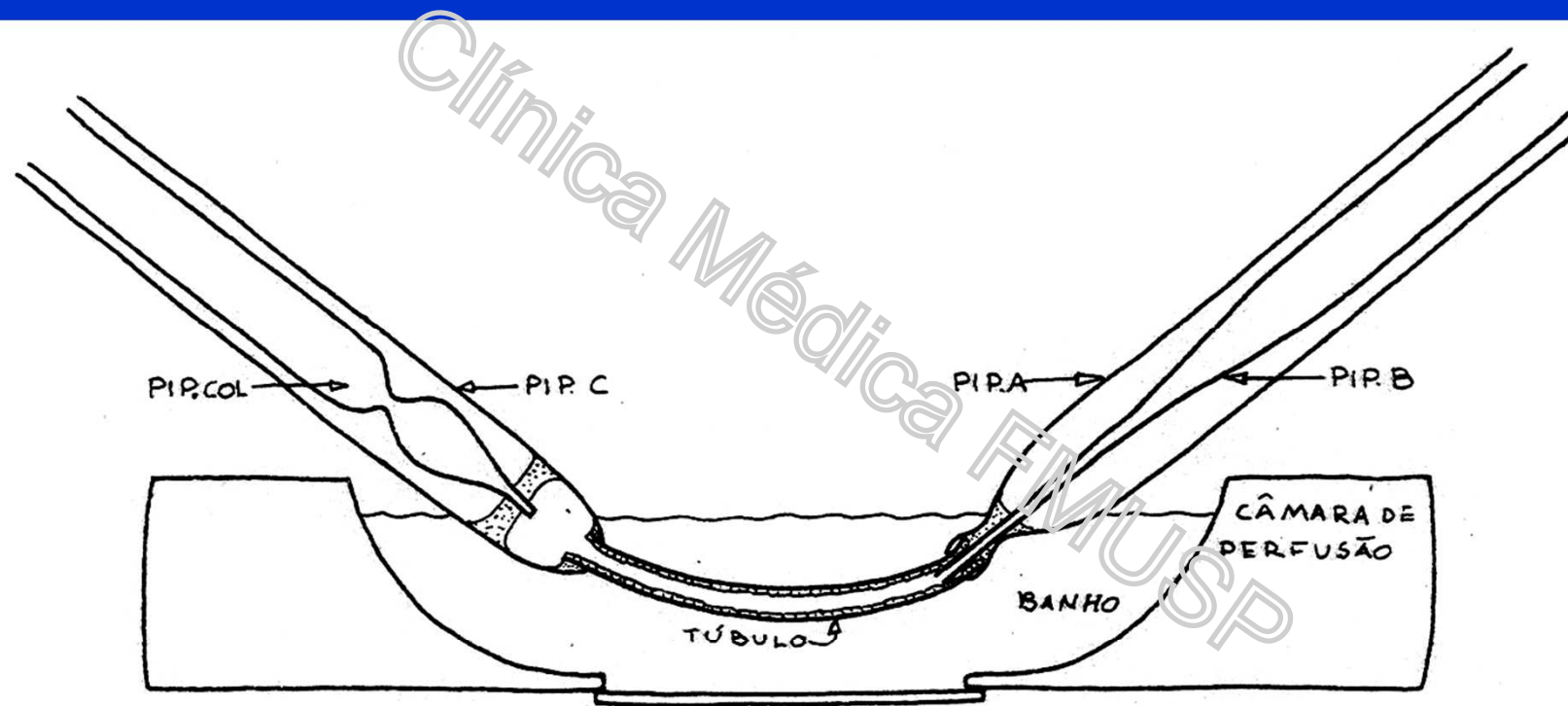
Effects of nicotine exposure on renal function of normal and hypercholesterolemic rats. Tamaoki L, Oshiro-Monreal FM, Helou CMB. Am J Nephrol. 2009;30:377-382.

High cholesterol feeding may induce tubular dysfunction resulting in hypomagnesemia. Favaro VF, Oshiro-Monreal FM, Bragança AC, Andrade L, Seguro AC, Helou CMB. Kidney and Blood Pressure Research. 2012;35:137-146

SET DE MICROPERFUSÃO



Microperfusão "in vitro" de segmentos isolados do néfron



Esquema mostrando a câmara de perfusão e a posição das micropipetas segurando o túbulo renal, no momento da microperfusão.

DUCTO COLETOR MEDULAR INTERNO



Hiponatremia induzida por drogas

Clinica Médica FMUSP

Carbamazepine can induce kidney water absorption by increasing aquaporin 2 expression.

de Bragança AC, Moyses ZP, Magaldi AJ.
Nephrol Dial Transplant. 2010 Dec;25(12):3840-5

Fluoxetine effect on kidney water reabsorption.

Moyes ZP, Nakandakari FK, Magaldi AJ.
Nephrol Dial Transplant. 2008 Apr;23(4):1173-8

Thiazide induces water absorption in the inner medullary collecting duct of normal and Brattleboro rats.

César KR, Magaldi AJ.
Am J Physiol. 1999 Nov;277(5 Pt 2):F756-60.

Em colaboração : Faculdade de Ciências Farmacêuticas da USP

Efeito do Ecstasy na função renal MDMA (ecstasy) increases aquaporin 2 expression and reactive oxygen species (ros) in normal rats

Bragança AC¹, Moreau RLM², AC Seguro¹, Shimizu MHM¹, de Jesus DA Magaldi AJ¹

Leptospirose

Clinica Médica FMUSP

FIOCRUZ Salvador

Leptospirosis leads to dysregulation of sodium transporters in the kidney and lung. L Andrade L, Rodrigues AC Jr, Sanches TR, Souza RB, Seguro AC. Am J Physiol Renal Physiol. 2007 Feb;292(2):F586-92

Reversal of renal tubule transporter downregulation during severe leptospirosis with antimicrobial therapy. Spichler A, Ko AI, Silva EF, De Brito T, Silva AM, Athanazio D, Silva C, Seguro A. Am J Trop Med Hyg. 2007 Dec;77(6):1111-9.

Prof. Thales de Brito

Acute kidney injury in human leptospirosis: an immunohistochemical study with pathophysiological correlation. Araujo ER, Seguro AC, Spichler A, Magaldi AJ, Volpini RA, De Brito T. Virchows Arch. 2010 Apr;456(4):367-75

Instituto Butantan

Renal involvement in leptospirosis: the effect of glycolipoprotein on renal water absorption.

Cesar KR, Romero EC, de Bragança AC, Blanco RM, Abreu PA, Magaldi AJ. PLoS One. 2012;7(6):e37625.

Efeito das proteínas do Secretoma e da LipL32 da Leptospira na função renal de Cobaias

Abreu PAE, Seguro AC, Magaldi AJ, Ricardi L, T Brito

Leishmaniose

Clínica Médica FMUSP

**Departamento de Medicina Interna – Faculdade de Medicina
Universidade Federal de Fortaleza**

Renal tubular dysfunction in patients with American cutaneous leishmaniasis. Oliveira RA, Diniz LF, Teotônio LO, Lima OG, Mota RM, Martins A, Sanches TR, Seguro AC, Andrade L, Silva GB Jr, Libório AB, Daher EF. Kidney Int. 2011;80(10):1099-106.

Renal function evaluation in patients with American cutaneous leishmaniasis after specific treatment with pentavalent antimonial. Oliveira RA, Lima CG, Mota RM, Martins AM, Sanches TR, Seguro AC, Andrade LC, Junior GB, Libório AB, Daher EF. BMC Nephrol. 2012 Jun 20;13:44.

Deficiência de Vitamina D

Ação do PTH

Projeto: Avaliação do papel da vitamina D na evolução da lesão renal aguda pós-isquêmica

- Objetivo: Determinar um possível efeito da carência de vitamina D na gravidade e possível cronificação da lesão renal aguda pós-isquêmica.
- Rildo Aparecido Volpini (Professor Doutor, Pesquisador HC-FMUSP)
- Maria Heloisa Massola Shimizu (Professora Doutora FMUSP)
- Lúcia Andrade (Professora Livre Docente de Nefrologia HC-FMUSP)
- David Basile (Indiana University)
- Antonio C. Seguro (LIM-12, HC-FMUSP)
- Suporte : FAPESP projeto 2010/52294-0, recurso: 93.485,00 reais e 37.584,00 dólares.

PROJETO: MECANISMOS DE LESÃO RENAL EM RATOS SUBMETIDOS AO TRATAMENTO COM TENOFOVIR: EFEITO DA DEFICIÊNCIA DE VITAMINA D E DO TRATAMENTO COM N-ACETILCISTEÍNA

Objetivo: Avaliar o efeito da insuficiência de vitamina D na toxicidade do Tenofovir e um possível efeito benéfico da N-acetilcisteína na nefrotoxicidade do Tenofovir.

- Antonio Carlos Seguro LIM-12
- Maria Heloisa Massola Shinzato (Professora Doutora FMUSP)
- Daniele Canale (Mestre em Ciências FMUSP)
- Suporte : FAPESP projeto 2012/50227-9, recursos:
- 126.540,06 reais e 113.316,77 dólares.

**TRANSITORY INCREASE IN CREATININE LEVELS AFTER
PARATHYREOIDECTOMY:EVIDENCE OF ANOTHER ACTION
OF THE PARATHYREOID GLAND?**

ARQUIVOS BRASILEIROS DE ENDOCRINOLOGIA
E METABOLOGIA 2011; 55: 249-255

Montenegro FM, Brandão LG, Ferreira GF, Lourenço DM Jr,
Martin RM, Cunha-Neto MB, Helou CMB, Toledo SA,
Cordeiro AC, Ianhez LE.

Vitamin D deficiency is a risk factor for iodinated and gadolinium contrast media nephrotoxicity.

Weverton M. Luchi, Maria HM Shimizu, Daniele Canale, Pedro H F Gois and Antonio C. Seguro.

	Inulin Clearance (mL/min/100BW)	BP (mmHg)	RVR (mmHg/mL/min)	GSH (nmol/mL)	TBARS (nmol/24h)	AIL (%)	eNOS (%)
Sham	0.94±0.04	114±2	20.5±0.3	2.68±0.14	110±11	97±3	99±3
IC	0.91±0.03	121±2	21.5±0.4	2.33±0.06	152±8	120±6	156±15 ^b
Gd	0.92±0.03	116±2	21.1±0.3	2.44±0.13	168±24	149±16	125±9 ^a
VDD₃₀	0.84±0.01 ^a	132±2 ^b	23.8±0.3 ^b	2.28±0.06 ^a	184±26 ^a	124±9 ^a	141±5 ^b
VDD₃₀+IC	0.64±0.03 ^{ch}	131±2 ^d	23.8±0.3 ^c	2.03±0.05	303±52 ^{di}	186±20 ^{dh}	92±5 ^{ch}
VDD₃₀+Gd	0.60±0.03 ^{eh}	132±2 ^e	24.1±0.4 ^e	2.04±0.05 ^g	310±42 ^{fi}	178±21 ⁱ	95±11 ^{gh}

^ap<0.05, ^bp<0.001 vs. Sham; ^cp<0.001, ^dp<0.01 vs. IC; ^ep<0.001, ^fp<0.01, ^gp<0.05 vs. Gd; ^hp<0.001, ⁱp<0.05 vs. VDD₃₀.

Creatina

Clínica Médica FMUSP

Escola de Educação Física USP - Reumatologia

Effects of creatine supplementation on renal function: a randomized, double-blind, placebo-controlled clinical trial. Gualano B, Ugrinowitsch C, Novaes RB, Artioli GG, Shimizu MH, Seguro AC, Harris RC, Lancha AH Jr. Eur J Appl Physiol. 2008 ;103(1):33-40.

Effect of short-term high-dose creatine supplementation on measured GFR in a young man with a single kidney. Gualano B, Ferreira DC, Sapienza MT, Seguro AC, Lancha AH Jr. Am J Kidney Dis. 2010;55(1):e7-9.

Creatine supplementation does not impair kidney function in type 2 diabetic patients: a randomized, double-blind, placebo-controlled, clinical trial. Gualano B, de Salles Painelli V, Roschel H, Lugaresi R, Dorea E, Artioli GG, Lima FR, da Silva ME, Cunha MR, Seguro AC, Shimizu MH, Otaduy MC, Sapienza MT, da Costa Leite C, Bonfá E, Lancha Junior AH. Eur J Appl Physiol. 2011;111(5):749-56

Effect of creatine supplementation on measured glomerular filtration rate in postmenopausal women. Neves M Jr, Gualano B, Roschel H, Lima FR, Lúcia de Sá-Pinto A, Seguro AC, Shimizu MH, Sapienza MT, Fuller R, Lancha AH Jr, Bonfá E. Appl Physiol Nutr Metab. 2011 ;36(3):419-22

Modelo experimental de choque hemorrágico

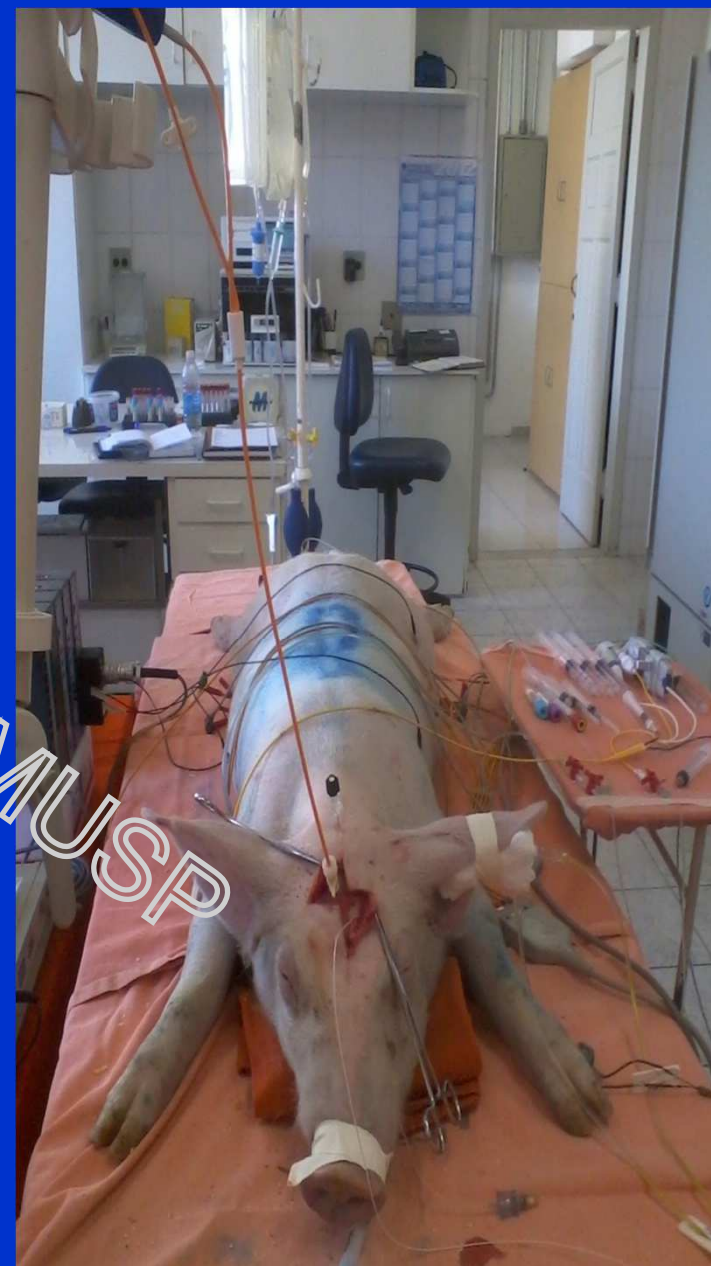
O modelo experimental é realizado em porcos do sexo feminino entre 20Kg e 30Kg e é feito em colaboração com o Laboratório de Investigação Médica 8 (LIM 8).

São coletadas urina e sangue arterial para análises posteriores bioquímicas no momento em que o porco é estabilizado (Basal), logo após o choque, em 30 e 60 minutos após o tratamento.

Indução do choque: É retirado até 60% da volemia do animal para indução do choque. Logo após, a PAM deverá ser mantida em 40mmHg por 30 minutos e em seguida é administrado o tratamento.

Os grupos são: Grupo Sham: os animais neste grupo foram submetidos apenas ao procedimento cirúrgico, sem a indução do choque hemorrágico; Grupo Choque: não foi instituído tratamento de ressuscitação do CH; Grupo Ringer Lactato (RL): reposição volêmica (100 mL/min) utilizando RL em volume três vezes superior ao retirado para induzir o CH; Grupo Solução Salina Hipertônica (SSH): reposição volêmica com 4 mL/kg de solução salina hipertônica 7,5%; Grupo Terlipressina (TLP): foi administrado TLP (Glypressin – Ferring Pharmaceuticals, São Paulo/SP, Brasil) em bolus de 2 mg^{26,34}

Ao fim do experimento, o animal é sacrificado com cloreto de potássio e é coletado o cérebro, rim e pulmão para análises em Western Blott, Real Time PCR e imunohistoquímica.



Sepse

Clínica Médica FMUSP

Erythropoietin prevents sepsis-related acute kidney injury in rats by inhibiting NF- κ B and upregulating endothelial nitric oxide synthase. Souza AC, Volpini RA, Shimizu MH, Sanches TR, Camara NO, Semedo P, Rodrigues CE, Seguro AC, Andrade L. Am J Physiol Renal Physiol. 2012 15;302(8):F1045-54.

Effects of continuous erythropoietin receptor activator in sepsis-induced acute kidney injury and multi-organ dysfunction. Rodrigues CE, Sanches TR, Volpini RA, Shimizu MH, Kuriki PS, Camara NO, Seguro AC, Andrade L. PLoS One. 2012;7(1):e29893.

Apolipoprotein A-I mimetic peptide 4F attenuates kidney and heart injury and endothelium dysfunction in sepsis. Moreira RS, Irigoyen M, Sanches TR, Volpini RA, Camara NOS, Shimizu MH, Seguro AC, Andrade L. Critical Care Medicine (submitted).

Preditores da IRA em Pacientes Cirróticos

Clinica Médica FMUSP

- Urinary NGAL may predict acute kidney injury in patients with cirrhosis and bacterial infection. Rafael O Ximenes, Alberto Q Farias, Claudia MB Helou – World Congress of Nephrology 2013, Hong-Kong - China.
- High cardiac output measured at admission may predict kidney injury development in patients with cirrhosis and bacterial infection. Rafael O Ximenes, Alberto Q Farias, Claudia MB Helou – World Congress of Nephrology 2013, Hong-Kong - China.

Sildenafil (Viagra)

Clinica Médica FMUSP

Sildenafil reduces polyuria in rats with lithium-induced NDI.

Sanches TR, Volpini RA, Massola Shimizu MH, Bragança AC, Oshiro-Monreal F, Seguro AC, Andrade L. Am J Physiol Renal Physiol. 2012 ;302(1):F216-25.

PSIQUIATRIA

Impaired renal function in older adults chronically treated with lithium

Priscilla Messias Paganelli, Ivan Aprahamian, Rodrigo Machado-Vieira, Antonio Carlos Seguro, Orestes Vicente Forlenza. Laboratory of Neuroscience (LIM 27), Department and Institute of Psychiatry, University of Sao Paulo; LIM 12.

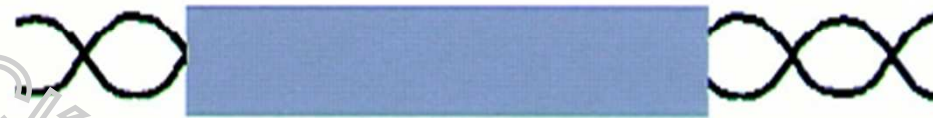
Trabalho futuro: **Sildenafil no tratamento do diabetes insípido induzido por lítio.** Ivan Aprahamian.

Trabalho em andamento: **Avaliação das alterações de função renal e do metabolismo de cálcio em portadores de transtorno bipolar usuários de lítio.** Karla M Almeida, Beny Lafer, Cláudia M B Helou. GRUDA-IPQ-USP, LIM-12

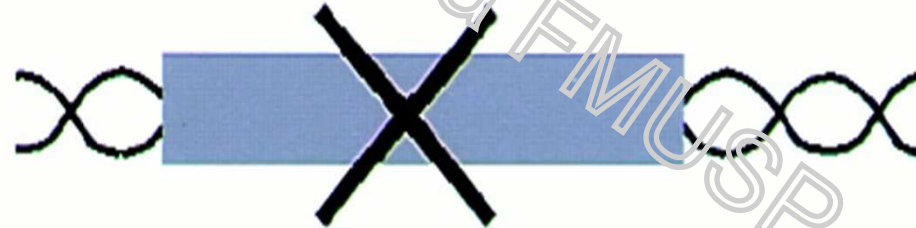
klotho gene



Wild Type



klotho
mutant



Animais Klotho

- Animais nocaute e heterozigotos para o gene o Klotho cedidos pelo Prof. Dr. Makoto Kuro-o (The University of Texas Southwestern Medical Center) (FAPESP: 2010/08529-2, Recursos: Nacional: 107.897,00 reais; Importado: 91.755,00 dólares).

Projetos

- Estudo fisiopatológico dos transportadores urinários ao longo do nefron em camundongos nocaute para gene Klotho – Dra. Talita Rojas Sanches , pós-doutoranda (FAPESP);
 - Estudo dos efeitos da nicotina em animais heterozigotos para o gene Klotho na isquemia e reperfusão renal - Fernanda Coelho, doutoranda (Capes);
 - Estudo dos efeitos da sepse em animais heterozigotos para o gene Klotho – Lecticia Jorge, doutoranda;

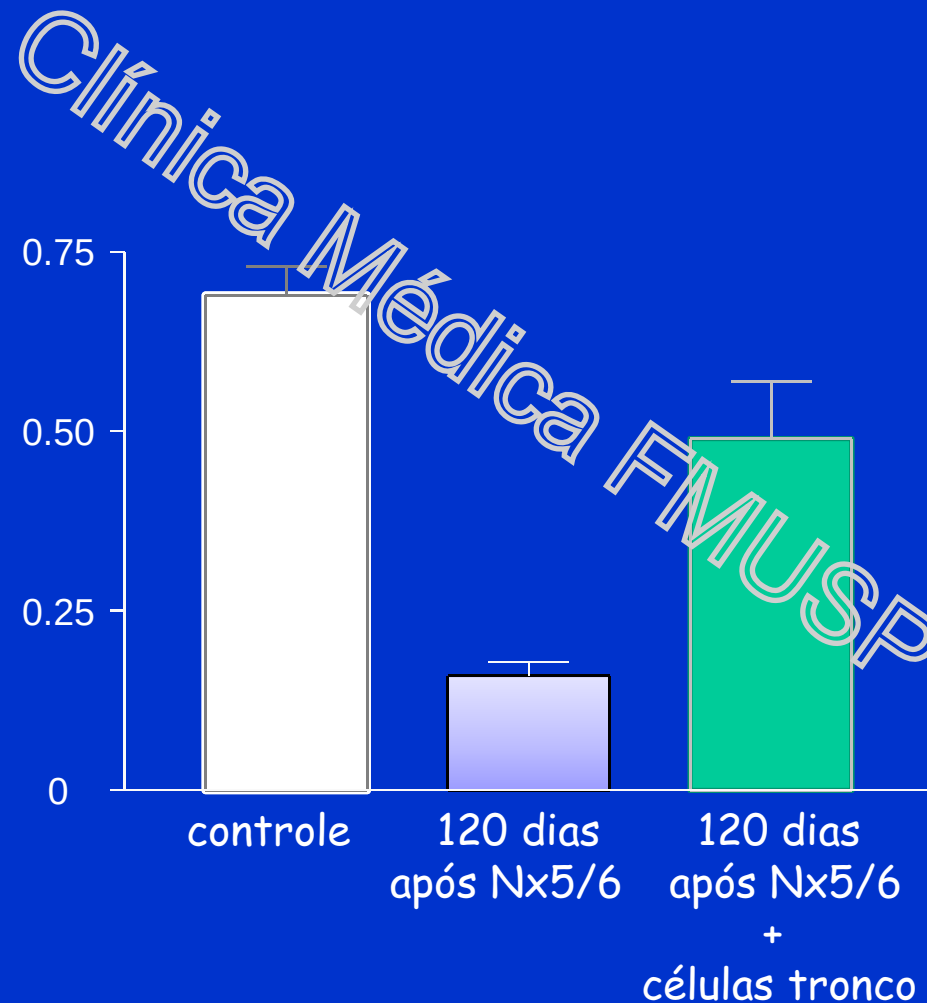


Células tronco

Clinica Médica FMUSP

Lineage-Negative Bone Marrow Cells Protect Against Chronic Renal Failure

C. S.Alexandre, R.A.Volpini, M.H.M.Shimizu, T.R.Sanches, P.Semedo, V.L.Di Jura, N. O. Câmara, A.C. Seguro, L. Andrade. STEM CELLS 2009;27:682-692

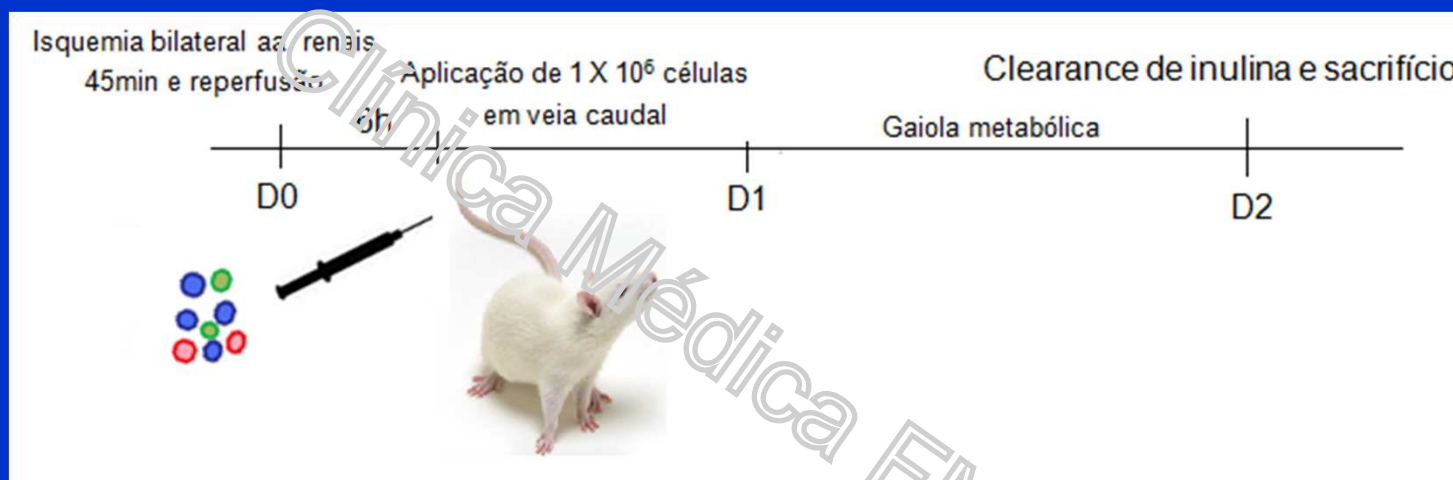


Projeto Temático (FAPESP - 2010/19012-0):
Avaliação da terapia com células tronco hematopoiéticas na
dença renal crônica em cães (Nacional: 945.680,00 reais;
Importado: 173.808,00 dólares)

LIM-12 (Prof. Dra Lúcia Andrade)
Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia USP (Prof.
Dra. Marcia Mary Kogika)
Instituto de Ciências Biomédicas USP (Prof. Dr. Niels Olsen
Saraiva Câmara)
Faculdade de Medicina USP, Disciplina de Obstetrícia (Prof.
Dr. Marcelo Zugaib)
FAPESP

Projeto de doutorado – Camila Eleuterio Rodrigues

Efeitos renais de células-tronco mesenquimais provenientes de estroma de cordão umbilical humano na senescência associada à injúria renal aguda induzida por isquemia e reperfusão em ratos



Projeto de mestrado – José Manuel Córdor Capcha

Avaliação de células-tronco mesenquimais provenientes de estroma de cordão umbilical humano em lesões de órgãos e disfunção endotelial na sepse.

Projeto temático de auxílio à pesquisa (FAPESP) – Lúcia da Conceição Andrade

Avaliação da terapia com células-tronco mesenquimais na doença renal crônica em cães

- # Coleta de cordão umbilical humano (colaboração da equipe de Obstetrícia do HCFMUSP e do HU-USP)
- # Extração e cultura de células-tronco mesenquimais provenientes da geléia de Wharton de cordões umbilicais humanos (colaboração da equipe do LIM 29 – FMUSP)
- # Caracterização das células por ensaios de diferenciação e imunofenotipagem (colaboração das equipes do LIM 29 – FMUSP e do departamento de imunologia do ICB-USP)
- # Injeção de células em cães com doença renal crônica e avaliação clínica e laboratorial de parâmetros relacionados à progressão da doença renal (colaboração da equipe da clínica médica da FMVZ-USP).

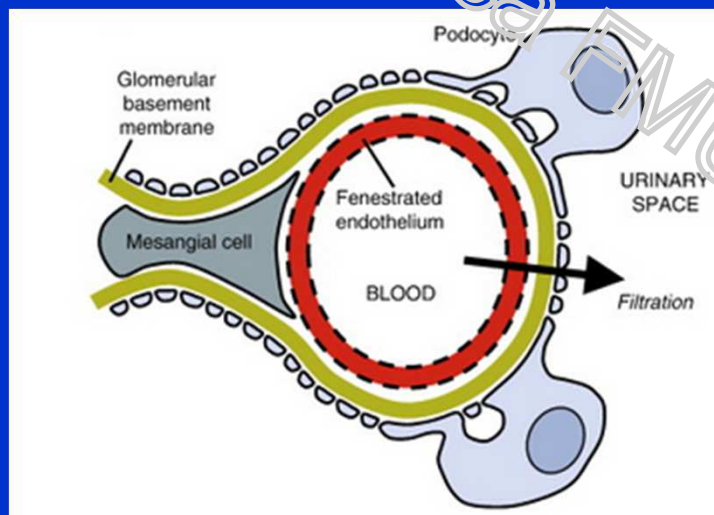


Chamada CNPq/FWO N º 52/2012 Programa de Cooperação entre o CNPq e a Fundação de Pesquisa Flandres (FWO) da Bélgica - Lúcia da Conceição Andrade

O estudo de podócitos derivados de células progenitoras humanas na progressão da nefropatia diabética em ratos

Cultura de células progenitoras renais provenientes de urina e líquido amniótico e diferenciação em podócitos (colaboração da equipe de nefropediatria da Universidade de Leuven, Bélgica)

Injeção de células em ratos com nefropatia diabética e avaliação de parâmetros de progressão de doença renal.



PESQUISADORES

-Ana Carolina de Bragança Viciania

-Antonio Carlos Seguro

-Antonio José de Barros Magaldi

-Claudia Maria de Barros Helou

-Daniele Canale

-Emmanuel de Almeida Burdman

-Lúcia da Conceição Andrade

-Luis Yu

-Maria Heloisa Massola Shimizu

-Rildo Aparecido Volpini

SECRETÁRIOS

Eloá de Souza Neves

Nivaldo Francisco da Silva

BIOTERISTA

Denise Arianne de Jesus

PÓS-GRADUANDOS

Camila Eleutério Rodrigues

Fernanda Oliveira Coelho

Janaína Garcia Gonçalves

José Manuel Córdor Capcha

Letícia Barbosa Jorge

Letícia Urbano Cardoso de Castro

Monique Silva Martinez

Pedro Henrique França Gois

Roberto de Souza Moreira

Weverton Machado Lucena

PÓS-DOCTORADO

Talita Rojas Cunha Sanches

INICIAÇÃO CIENTÍFICA - FAPESP e USP

- Adílson Costa Rodrigues Júnior
 - André Luiz Simião
 - Camila Hitomi Nihei
- Débora Lúcia da Costa Seguro
 - Eduardo Rissi Silva
 - Fabrício Lopes da Fonseca
 - Fernanda Salles Seguro
 - Josenalva C. da Silva
 - Lie Tamaoki
- Luís Fernando Bernal da Costa Seguro

INICIAÇÃO CIENTÍFICA - FAPESP e USP

- Marcos Rienzo
- Mariana Yamaguishi
- Marina Alonso Ferreira
- Mauro Shigeharu Oide Junior
- Rubens Park
- Sarah Toyomi de Oliveira
- Sebastian Naschold Geiger
- Stella Mara Suman Piasentim
- Talita Rojas Cunha Sanches
- Vanessa Flaborea Favaro

ENSINO FMUSP

GRADUAÇÃO

- MSP 0215 Bases Fisiológicas da Clínica Médica - 2º ano
- 05 10228 Clínica Médica Nefrologia - 4º ano
- MCM 0667 Distúrbios Hidro-eletrolíticos - 3º e 4º ano
- Programa Tutorias

PÓS-GRADUAÇÃO

- MCM 5738 Transporte Iônico ao Longo do Néfron - Nefrologia
- MCM 5868 Prática de Laboratório (Modelos Experimentais) -
Ciências Médicas

Capítulos de Livros

- Bases Fisiológicas da Nefrologia (R Zatz ed): 7
 - Clínica Médica (MA Martins ed): 3
 - Tratado de Clínica Médica (AC Lopes ed): 3
- Fundamentos de Emergências Clínicas (IT Velasco ed): 3
- Princípios de Nefrologia e Distúrbios Hidro-eletrolíticos (M Riella ed): 4
- Atualização Terapêutica 2012/2013 (DR Borges ed): 1
 - Atualidades em Nefrologia - SBN (J Cruz ed): 5
- Programa de Atualização em Medicina de Urgência (R Lopes ed): 3

EQUIPE DO LIM - 12

