

# FISIOLOGIA-UFRGS 60 ANOS DE PESQUISA



IV Simpósio de Atualização em Fisiologia do  
**Sistema Nervoso**  
IV Mostra de Projetos em Fisiologia

## ANAIS

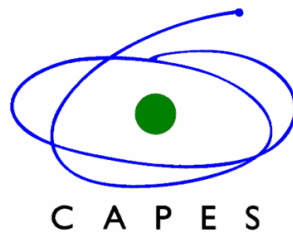
ISSN: 2237-6097

Realização:



2014

## Apoio



**Organização e editoração eletrônica:**

Pâmela Billig Mello Carpes

Fernando Benetti

**Idioma: Inglês/Português**

O conteúdo dos resumos de trabalhos aqui apresentados é de inteira responsabilidade dos autores de cada trabalho.

A comissão organizadora não se responsabiliza pela veracidade dos dados apresentados, pela exatidão das informações e não pode assumir nenhuma responsabilidade legal ou financeira por quaisquer erros ou omissões que possam ter ocorrido.

**Comissão organizadora do Evento Comemorativo  
dos 60 anos do Instituto de Fisiologia Experimental  
da UFRGS, IV Simpósio de Atualização em Fisiologia  
do Sistema Nervoso e IV Mostra de Projetos em  
Fisiologia**

**Presidente da comissão organizadora**

Dra. Maria Flávia Ribeiro Marques

**Equipe da comissão organizadora**

Dr. Aldo Lucion

Dra. Adriane Belló Klein

Dr. Fernando Benetti

Dra. Eloisa Loss

Dr. Guilherme Baldo

Dra. Ilma Simoni Brum da Silva

Dra. Pâmela Billig Mello Carpes

Dra. Mauren Assis de Souza

M.Sc. Liane Vargas

Alexandre Martins

Aline Vieira

Anne Caroline Hillebrand

Ben-Hur Neves

Bruna Perroni

Caroline Altermann

Geórgia Fillipin

Jefferson Menezes

Niége Alves

Priscila Sosa

Rithiele Gonçalves

Thaila Nunes

Ana Caroline Hillebrand

Lolita Schneider Pizzolato  
Amanda de Barros Machado  
Rafaela Siqueira  
Gabriela Sant'Anna  
Cetana Machado Ledur  
Débora Czarnabay  
Patrícia Borba Martiny  
Jéssica Hellen Poletto Bonetto  
Rayane Brinck Teixeira  
Ricardo Meirelles Borba  
Bruna Gazzi de Lima Seolin  
Cristina Campos Carraro  
Bruna Gazzi de Lima Seolin  
Cristina Campos Carraro  
Jéssica Hellen Polleto Bonetto  
Rafaela Siqueira  
Rafael Colombo  
Rayane Teixeira  
Tatiane Barbosa  
Ricardo Borba

## Comissão Científica da IV Mostra de Projetos em Fisiologia

### **Presidentes da comissão científica**

Dra. Pâmela Billig Mello Carpes

Dr. Fernando Benetti

### **Composição da comissão avaliadora dos resumos**

Dra. Adriana Coitinho (ICBS/UFRGS)

Dra. Adriane Bello (ICBS/UFRGS)

Dr. Alex da Rosa Araújo (ICBS/UFRGS)

Dra. Daiana Avila (UNIPAMPA)

Dra. Denise Zancan (ICBS/UFRGS)

Dr. Edison Capp (HCPA/UFRGS)

Dr. Eduardo Bender (UNIPAMPA)

Dr. Felipe Carpes (UNIPAMPA)

Dr. Franck Maciel Peçanha (UNIPAMPA)

Dra. Giulia A. Wiggers (UNIPAMPA)

Dr. Guilherme Baldo (ICBS/UFRGS)

Dr. Gustavo Ferreira Dias (UNIPAMPA)

Dra. Ilma Brum (ICBS/UFRGS)

Dra. Marcia Trapp (ICBS/UFRGS)

Dra. Wania Partata (ICBS/UFRGS)

### **Composição da comissão avaliadora dos pôsteres**

Dra. Eloisa Loss (ICBS/UFRGS)

Dr. Fernando Benetti (ICBS/UFRGS)

Dr. Guilherme Baldo (ICBS/UFRGS)

Dr. Luciano Fraga (ICBS/UFRGS)

Dra. Pâmela Mello Carpes (UNIPAMPA)

**Composição da comissão avaliadora das apresentações orais**

Dr. Luiz Carlos Kucharski (UFRGS)

Dra. Maria Amália Pavanato (UFSC)

Dr. Gustavo Ferreira (Unipampa)

## Programação do evento

**Data:** 06 e 07 de novembro de 2014

**Local:** Salão Nobre do ICBS - UFRGS - Porto Alegre/RS

### **Dia 06 de novembro de 2014**

#### **9h - 10h**

Abertura e Histórico do PPG Fisiologia UFRGS

Profa. Dra. Ilma Simoni Brum da Silva, Coordenadora do PPGCB:Fisiologia UFRGS

#### **10h - 12h**

Painel: "Papel dos egressos da Fisiologia - UFRGS no desenvolvimento de núcleos de pesquisa"

Representantes das seguintes instituições: UFSM, Unipampa, FURG, UFCSPA, UFPel, IPA, Ulbra, PUCRS, Univates, UPF, Unisinos

#### **12h - 12h30min**

Assembleia da Sociedade de Fisiologia do Rio Grande do Sul

#### **12h30min - 14h - Intervalo para o almoço**

#### **14h - 15h**

Conferência "Perspectivas da Fisiologia na Medicina Translacional"

Dr. Eduardo Moacyr Krieger (Professor Emérito da USP)

#### **15h - 16h30min**

Mesa redonda: "Papel das Agências de Fomento para o Desenvolvimento da Pesquisa e da Formação de Pessoas".

Dra Nádyá Pesce da Silveira, Diretora-presidente da FAPERGS

Dr Jorge Guimarães Presidente da CAPES



Representantes do CNPq

**16h30min - 16h45min** - Intervalo

**16h45min - 17h30min**

Conferência: "Terapia celular na epilepsia do lobo temporal"

Dr. Jaderson Costa da Costa, Diretor do Instituto do Cérebro - PUCRS

**17h30min - 18h30min**

Confraternização

**Dia 07 de novembro de 2014**

**8h30min - 9h**

Palestra: "Disfunção lisossômica e suas consequências"

Prof. Dr. Guilherme Baldo, Departamento de Fisiologia UFRGS

**9h - 9h30min**

Palestra: "Deprivação maternal e impactos sobre o sistema colinérgico e histaminérgico"

Prof. Dr. Fernando Benetti, Departamento de Fisiologia UFRGS

**9h30min - 9h45min** - Intervalo

**9h45min - 10h45min**

Conferência "A história do declínio e queda das células beta no diabetes de tipo 1"

Prof. Dr. Decio L. Eizirik, Laboratory of Experimental Medicine and Center for Diabetes Research, Université Libre de Bruxelles, Bélgica

**10h45min - 12h15min**

Apresentação dos pôsteres - IV Mostra de Projetos em Fisiologia

**12h15min - 14h** - Intervalo para almoço

**14h - 15h30min**

Apresentação oral dos trabalhos selecionados para o *Prêmio Maria Marques*

**15h30min - 16h** - Intervalo

**16h - 16h45min**

Conferência: “A Fisiologia no atual contexto das Ciências Biológicas”

Prof. Dr. Gilberto Sanvitto, UFRGS

**16h45min - 17h**

Premiação *Prêmio Maria Marques*

**17h**

Cerimônia de encerramento

## Palestrantes

Dra. Ilma Simoni Brum da Silva (UFRGS, Porto Alegre, Brasil)

Dr. Eduardo Moacyr Krieger (Instituto do Coração, USP, São Paulo, Brasil)

Dra. Nádia Pesce (Presidente da FAPERGS)

Dr. Jorge Guimarães (Presidente da CAPES)

Dr. Décio L. Eizirik (Universite Libre de Bruxelles, Bélgica)

Dr. Fernando Benetti (UFRGS, Porto Alegre, Brasil)

Dr. Guilherme Baldo (UFRGS, Porto Alegre, Brasil)

Dr. Gilberto Sanvitto (UFRGS, Porto Alegre, Brasil)

Dr. Jaderson Costa da Costa (Diretor do Instituto do Cérebro, PUCRS, Brasil)

Dr. Adalto Bianchini (FURG, Rio Grande, RS)

Dra. Maria Amalia Pavanato (UFMS, Santa Maria, RS)

Dra. Isabel Oliveira (UFPEL, Pelotas, RS)

Dra. Pâmela Billig Mello Carpes (UNIPAMPA, Uruguaiana, RS)

Dra. Maristela Padilha (IPA, Porto Alegre, RS)

Dr. Alberto Antonio Rasia Filho (UFCSPA, Porto Alegre, RS)

Dra. Elke Bromberg (PUCRS, Porto Alegre, RS)

Dra. Juliana Castillos (UNISINOS, São Leopoldo, RS)

## Sumário

|   |    |
|---|----|
| Trabalhos apresentados na IV Mostra de Projetos em Fisiologia .....   | 16 |
| Trabalhos indicados como finalistas do Prêmio Maria Marques.....  | 23 |
| <br>  |    |
| ASSOCIAÇÃO DOS POLIMORFISMOS C936T DO GENE <i>VEGF</i> E C242T DO GENE <i>p22phox</i> COM A POLINEUROPATIA DISTAL DIABÉTICA .....                           | 25 |
| AUMENTO DA EXPRESSÃO DE <i>TNF-<math>\alpha</math></i> E SUA RELAÇÃO COM A CONTAMINAÇÃO POR <i>HELICOBACTER PYLORI</i> NA MUCOSA GÁSTRICA HUMANA .....      | 26 |
| SUPLEMENTAÇÃO DE L-ARGININA: EFEITOS ERGOGÊNICOS, HEMODINÂMICOS E PROTEÇÃO GENOTÓXICA .....   | 28 |
| DIVULGANDO A FISIOLOGIA JUNTO A ALUNOS DA REDE PÚBLICA DE EDUCAÇÃO BÁSICA ...   | 29 |
| AÇÕES PARA FORMAÇÃO DE PROFESSORES EM NEUROEDUCAÇÃO .....   | 31 |
| TAREFA DE HABILIDADE DO ALCANCE E PREENSÃO COMO ESTRATÉGIA DE REABILITAÇÃO NA HEMORRAGIA INTRACEREBRAL EXPERIMENTAL: REVISÃO SISTEMÁTICA E METANÁLISE ..... | 32 |
| POPULARIZANDO A NEUROFISIOLOGIA ATRAVÉS DE AÇÕES REALIZADAS DURANTE A SEMANA INTERNACIONAL DO CÉREBRO .....   | 33 |
| FÓRUMS DE CURIOSIDADES COMO FERRAMENTA DE APOIO AO ENSINO DE FISIOLOGIA HUMANA .....  | 35 |
| O ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL COMO FATOR DE PREVENÇÃO DOS DÉFICITS MNEMÔNICOS ASSOCIADOS À DEPRIVAÇÃO MATERNA .....  | 36 |
| NEUROBLITZ 2014: A NEUROCIÊNCIA VAI À ESCOLA .....  | 37 |
| A AQUISIÇÃO DE MEMÓRIAS AVERSIVAS NÃO DEPENDE DA ATIVAÇÃO DO CÓRTEX PRÉ-FRONTAL.....  | 39 |
| EFEITO NEUROPROTETOR DO CHÁ VERDE SOBRE A FUNÇÃO COGNITIVA NA ISQUEMIA CEREBRAL EM RATOS .....  | 40 |
| AVALIAÇÃO DE DIFERENÇAS NA SENSIBILIDADE PLANTAR DE CRIANÇAS, JOVENS E IDOSOS EM DIFERENTES DIAS .....  | 42 |
| CIRCUITO DE ATIVIDADES PARA ESTÍMULO FÍSICO E COGNITIVO EM IDOSOS .....   | 43 |
| EFEITO NEUROPROTETOR DO EXERCÍCIO FÍSICO NA ISQUEMIA-REPERFUSÃO CEREBRAL.....   | 45 |
| EFEITO DO JEJUM SOBRE PARÂMETROS OXIDATIVOS EM FÍGADO E MÚSCULO DE JUNDIÁS ( <i>Rhamdia quelen</i> ).....   | 47 |
| QUERCETINA MELHORA A RESPOSTA ANTIOXIDANTE EM FÍGADO DE JUNDIÁS .....   | 49 |
| ANÁLISE DA EXPRESSÃO GÊNICA DE TP53, MDM2 E CDKN1A EM TUMORES DE PRÓSTATA .   | 51 |
| EFEITOS METABÓLICOS DA ADRENALINA SOBRE O CARANGUEJO <i>NEOHELICE GRANULATA</i> ALIMENTADO COM DIFERENTES DIETAS.....                                       | 52 |

|  |    |
|--|----|
| VARIAÇÕES SAZONAIS NO METABOLISMO DE <i>CALLINECTES SAPIDUS</i> NA LAGOA DE TRAMANDAÍ (IMBÉ/RS) .....  | 53 |
| EXPRESSÃO GÊNICA DO GENE ADAMTS-1 EM TECIDOS DE LEIOMIOMA UTERINO E MIOMÉTRIO .....  | 55 |
| AÇÃO DOS HORMÔNIOS DA TIREÓIDE SOBRE O CORAÇÃO SUBMETIDO AO INFARTO AGUDO DO MIOCÁRDIO.....  | 57 |
| ROLE OF THE CENTRAL HISTAMINERGIC SYSTEM IN THE ANOREXANT EFFECT OF OEA: A NEUROANATOMICAL STUDY .....   | 59 |
| ANÁLISE DAS RESERVAS ENERGÉTICAS DE <i>Arctocephalus australis</i> ENCONTRADOS AO LONGO DO LITORAL NORTE DO RIO GRANDE DO SUL.....                     | 60 |
| EFEITOS DO OLEO DE COPAÍBA E DE SUA FORMULAÇÃO NANOENCAPSULADA NA HIPERTENSÃO PULMONAR EXPERIMENTAL .....  | 62 |
| EXPRESSÃO GÊNICA E CORRELAÇÃO DE BAX, BCL2 E ISOFORMAS DO RECEPTOR DE ANDROGÊNIOS (AR) EM TUMORES DE PRÓSTATA .....                                    | 64 |
| O EXERCÍCIO FÍSICO AERÓBICO PODE EVITAR O DÉFICIT DE MEMÓRIA INDUZIDO PELA DEPRIVAÇÃO MATERNAL .....   | 66 |
| EFEITO DA MICROINJEÇÃO DE VASOPRESSINA, L-ARGININA E SUBSTÂNCIA P NO NÚCLEO PÓSTERO-DORSAL DA AMÍGDALA MEDIAL NO CONTROLE CARDIOVASCULAR EM RATOS .... | 67 |
| EFEITOS DO BUCINDOLOL NA HEMODINÂMICA E MORFOMETRIA VENTRICULAR DIREITA EM MODELO DE HIPERTENSÃO PULMONAR.....   | 68 |
| EFEITO ANTINOCICEPTIVO DA ADMINISTRAÇÃO ORAL DE ÁCIDO ASCÓRBICO E $\alpha$ -TOCOFEROL EM RATOS COM DOR NEUROPÁTICA .....                               | 70 |
| ESTUDO DO TRANSPLANTE DE CÉLULAS MONONUCLEARES DA MEDULA ÓSSEA NA EPILEPSIA INDUZIDA POR PILOCARPINA .....   | 72 |
| A RELAÇÃO ENTRE A AGRESSIVIDADE DO CARCINOMA HEPATOCELULAR EXPERIMENTAL COM ALTOS NÍVEIS DE GGT .....  | 73 |
| MELATONINA PROLONGA A SOBREVIVÊNCIA DE RATOS DURANTE A CARCINOGENESE HEPÁTICA INDUZIDA POR DIETILNITROSAMINA .....                                     | 75 |
| REDUÇÃO DO POTENCIAL METASTÁTICO DE CÉLULAS DE CARCINOMA ENDOMETRIAL PELA METFORMINA.....  | 77 |
| CORRELAÇÃO DE ENZIMAS ANTIOXIDANTES E O ESTADIAMENTO DA DOENÇA DE ALZHEIMER EM IDOSOS DA CIDADE DE GUARAPUAVA .....                                    | 79 |
| INFLUÊNCIA DE PGC1- $\alpha$ NA HIPERTROFIA CARDÍACA INDUZIDA NO HIPERTIREOIDISMO .....  | 81 |
| EFEITOS DA FISIOTERAPIA NA CAPACIDADE FUNCIONAL DE PACIENTES RENAI CRÔNICOS .....  | 83 |
| INCREMENTO DA FORÇA MUSCULAR RESPIRATÓRIA DE PACIENTES RENAI CRÔNICOS SUBMETIDOS À FISIOTERAPIA .....  | 85 |
| RELAÇÃO DA HEMOGLOBINA E HEMATÓCRITOS DE PACIENTES RENAI CRÔNICOS EM HEMODIALISE PRÉ E PÓS INTERVENÇÃO DE FISIOTERAPIA RESPIRATÓRIA .....              | 86 |

|   |     |
|---|-----|
| DEXAMETASONA DIMINUIU AS CRISES CONVULSIVAS INDUZIDAS EM MODELO ANIMAL DE CONVULSÃO .....   | 87  |
| CÉLULAS DA MEDULA ÓSSEA EVITAM DANO HIPOCAMPAL EM RATOS COM <i>STATUS EPILEPTICUS</i> .....                                       | 88  |
| AVALIAÇÃO DE NEOVASCULARIZAÇÃO EM CORAÇÕES SUÍNOS POR IMUNOMARCAÇÃO COM CD34 .....  | 90  |
| EFEITOS DO SULFORAFANO SOBRE A FUNÇÃO MECÂNICA E RESERVA ANTIOXIDANTE DE CORAÇÕES ISOLADOS PÓS ISQUEMIA E REPERFUSÃO .....        | 91  |
| FRAÇÃO METANÓLICA DE <i>SCHINUS TEREBINTHIFOLIUS</i> RADDI INDUZ ANTINOCICEPÇÃO EM RATOS COM DOR NEUROPÁTICA.....                 | 93  |
| CÉLULAS DA MEDULA ÓSSEA PROTEGEM A POTENCIAÇÃO DE LONGA DURAÇÃO E A MEMORIA ESPACIAL EM RATOS .....                               | 95  |
| A REATIVAÇÃO COMO RECURSO FACILITADOR DO PROCESSO DE EXTINÇÃO DAS MEMÓRIAS DE MEDO .....  | 97  |
| EFEITO DA DESIDROEPIANDROSTERONA (DHEA) SOBRE A ANALGESIA INDUZIDA POR ESTRESSE AGUDO EM RATOS .....                              | 99  |
| EFEITO DOS HORMÔNIOS DA TIREOIDE NO VENTRÍCULO DIREITO PÓS-INFARTO AGUDO DO MIOCÁRDIO .....                                       | 101 |
| GERAÇÃO DE CÉLULAS-TRONCO PLURIPOTENTE INDUZIDAS (iPS) DE PACIENTES COM DISPLASIA CORTICAL .....                                  | 103 |
| APA-I POLYMORPHISM IN VDR GENE IS RELATED TO METABOLIC SYNDROME IN POLYCYSTIC OVARY SYNDROME .....                                | 105 |
| ATIVIDADE FÍSICA MODERADA, METABOLISMO GLICÍDICO E FUNÇÃO OVARIANA EM CAMUNDONGOS C57BL/6.....                                    | 107 |
| METABOLISMO DO GLICOGÊNIO NO SISTEMA NERVOSO CENTRAL DE RATOS TRATADOS COM DIETA HIPERCALÓRICA E DHEA .....                       | 109 |
| EFEITO DO EXERCÍCIO FÍSICO AERÓBICO NA HIPERTENSÃO PULMONAR SOBRE O SISTEMA NERVOSO AUTÔNOMICO .....                              | 111 |
| MORFOLOGIA E CONECTIVIDADE SINÁPTICA DOS ESPINHOS DENDRÍTICOS E SOMÁTICOS NO NÚCLEO AMIGDALIANO MEDIAL HUMANO .....               | 113 |
| EFEITO DE SESSÕES REPETIDAS DE ESTIMULAÇÃO TRANSCRANIANA (ETCC) ALTERA O COMPORTAMENTO ANSIOSO EM RATOS COM DOR NEUROPÁTICA ..... | 115 |
| TRANSPLANTE DE CÉLULAS MONONUCLEARES DA MEDULA ÓSSEA MODULA A EXPRESSÃO DE FATORES TRÓFICOS NA EPILEPSIA .....                    | 117 |
| TDCS NEUROMODULATORY EFFECTS ON ALLODYNIA AND CORTICAL BDNF LEVELS IN OVARECTOMIZED RATS .....                                    | 119 |
| AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DE CÂMARA TUBULAR DE PLGA E FK506 NA REGENERAÇÃO DE NERVO PERIFÉRICO .....                                  | 121 |

|   |     |
|---|-----|
| BIOCOMPATIBILIDADE DE PLGA NANOTEXTURIZADO CONTENDO FK506 PARA REPARO DE NERVO PERIFÉRICO .....                     | 123 |
| PRÉ TESTES SEMANAIS MELHORAM O DESEMPENHO DE ESTUDANTES NAS PROVAS DE CONHECIMENTOS EM FISIOLOGIA.....              | 125 |
| EFEITOS DA INTERRUPÇÃO DA TRE SOBRE A FUNÇÃO CARDÍACA NO MODELO MURINO DE MPS I .....                               | 126 |
| EARLY NEONATAL MATERNAL DEPRIVATION INDUCES MEMORY DEFICITS IS MEDIATED BY CHANGES IN CHOLINERGIC TRANSMISSION..... | 127 |

## Trabalhos apresentados na IV Mostra de Projetos em Fisiologia

### Modalidades: ensino, pesquisa e extensão

| Lista por ordem de submissão |                                  |  |   |
|------------------------------|----------------------------------|--|---|
| Nº                           | Autor principal/<br>Apresentador | Título do trabalho   | Autores   |
| 01                           | Melissa M. Ghislen               | ASSOCIAÇÃO DOS POLIMORFISMOS C936T DO GENE <i>VEGF</i> E C242T DO GENE <i>P22PHOX</i> COM A POLINEUROPATIA DISTAL DIABÉTICA                      | Melissa M. Ghisleni; Bruna C. Jordon; Vanderlei Biolchi; Adriane Pozzobon   |
| 02                           | Henrique de Sulzbach Oliveira    | AUMENTO DA EXPRESSÃO DE <i>TNF-<math>\alpha</math></i> E SUA RELAÇÃO COM A CONTAMINAÇÃO POR <i>HELICOBACTER PYLORI</i> NA MUCOSA GÁSTRICA HUMANA | Henrique Sulzbach de Oliveira, Vanderlei Biolchi, Daiane Gandor Jantsch, Helouise Richardt Medeiros, Luciana Knabben de Oliveira Becker Delving, Márcia Inês Goettert, Roberto Reckziegel, Ilma Simoni Brum, Adriane Pozzobon |
| 03                           | Bruna Marmett                    | SUPLEMENTAÇÃO DE L-ARGININA: EFEITOS ERGOGÊNICOS, HEMODINÂMICOS E PROTEÇÃO GENOTÓXICA  | Bruna Marmett, Giuseppe Potrick Stefani, Jadson Pereira Alves, Gabriella Berwig Moller, Marlise Di Domenico, Pedro Dal Lago, Cláudia Ramos Rhoden, Ramiro Barcos Nunes  |
| 04                           | Caroline Altermann               | DIVULGANDO A FISIOLOGIA JUNTO A ALUNOS DA REDE PÚBLICA DE EDUCAÇÃO BÁSICA  | Caroline Altermann, Jefferson Menezes, Liane Vargas, Pâmela Mello-Carpes  |
| 05                           | Geórgia Elisa Filipin            | AÇÕES PARA FORMAÇÃO DE PROFESSORES EM NEUROEDUCAÇÃO  | Geórgia Elisa Filipin, Alexandre Martins, Liane Vargas, Thaila Garcia Nunes, Pâmela B Mello-Carpes  |
| 06                           | Lorena Evelyn Silva Cavalcante   | TAREFA DE HABILIDADE DO ALCANCE E PREENSÃO COMO ESTRATÉGIA DE REABILITAÇÃO NA HEMORRAGIA INTRACEREBRAL EXPERIMENTAL: REVISÃO                     | Lorena Evelyn Silva Cavalcante, Régis Gemerasca Mestriner   |



|    |                                   | SISTEMÁTICA E METANÁLISE  |  |
|----|-----------------------------------|---|--|
| 07 | Thaila Thaiane Garcia Nunes       | POPULARIZANDO A NEUROFISIOLOGIA ATRAVÉS DE AÇÕES REALIZADAS DURANTE A SEMANA INTERNACIONAL DO CÉREBRO       | Thaila Thaiane Garcia Nunes, Alexandre Martins, Liane da Silva de Vargas e Pâmela Billig Mello-Carpes  |
| 08 | Rithiele Gonçalves                | FÓRUNS DE CURIOSIDADES COMO FERRAMENTA DE APOIO AO ENSINO DE FISIOLOGIA HUMANA                              | Rithiele Gonçalves, Marcus Vinícius Soares de Lara, Ben-Hur Souto das Neves, Caroline Dalla Colleta Altermann, Pâmela Billig Mello-Carpes    |
| 09 | Jefferson Menezes                 | O ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL COMO FATOR DE PREVENÇÃO DOS DÉFICITS MNEMÔNICOS ASSOCIADOS À DEPRIVAÇÃO MATERNAL | Jefferson Menezes, Ben-Hur Neves, Thaila Nunes, Fernando Benetti; Mauren Souza, Pamela Mello-Carpes  |
| 10 | Bruna Meyer Perroni               | NEUROBLITZ 2014: A NEUROCIÊNCIA VAI À ESCOLA  | Bruna Meyer Perroni, Geórgia Elisa Filipin, Pâmela Billig Mello-Carpes   |
| 11 | Aline dos Santos Vieira           | A AQUISIÇÃO DE MEMÓRIAS AVERSIVAS NÃO DEPENDE DA ATIVAÇÃO DO CÓRTEX PRÉ-FRONTAL                             | Aline dos Santos Vieira, Sidnei Borges, Pâmela Billig Mello-Carpes   |
| 12 | Alexandre Martins                 | EFEITO NEUROPROTETOR DO CHÁ VERDE SOBRE A FUNÇÃO COGNITIVA NA ISQUEMIA CEREBRAL EM RATOS                    | Alexandre Martins, Caroline Altermann; Helen Shimidt; Alexandre Garcia e Pâmela Billig Mello-Carpes  |
| 13 | Gislaine Regina Santos dos Santos | AVALIAÇÃO DE DIFERENÇAS NA SENSIBILIDADE PLANTAR DE CRIANÇAS, JOVENS E IDOSOS EM DIFERENTES DIAS            | Gislaine Regina Santos dos Santos, Pedro S Franco, Helen L Schimidt & Felipe P Carpes  |
| 14 | Camila Ceolin da Silva            | CIRCUITO DE ATIVIDADES PARA ESTÍMULO FÍSICO E COGNITIVO EM IDOSOS   | Camila Ceolin da Silva, Évelen da Mota Frescura, Mariane de Medeiros Figueiredo, Pâmela B Mello-Carpes, Felipe P Carpes                      |
| 15 | Priscila Marques Sosa             | EFEITO NEUROPROTETOR DO EXERCÍCIO FÍSICO NA ISQUEMIA-REPERFUSÃO CEREBRAL                                    | Priscila Marques Sosa, Helen Schimidt, Caroline Altermann, Aline Vieira, Francielli W S Cibin, Felipe P Carpes, Pâmela B Mello-Carpes        |
| 16 | Londero, E.P                      | EFEITO DO JEJUM SOBRE PARÂMETROS OXIDATIVOS EM FÍGADO E MÚSCULO DE JUNDIÁS ( <i>RHAMDIA QUELEN</i> )        | Londero, E.P; Pês, T.S Bressan, C.A; Llesuy, S.F.; Baldisserotto, B e Pavanato, M.A  |
| 17 | Londero, E.P                      | QUERCETINA MELHORA A RESPOSTA ANTIOXIDANTE EM FÍGADO DE JUNDIÁS   | Londero, E.P; Pês, T.S; Saccol, E.M.H; Finamor, I.A; Ourique, G.M; Baldisserotto, B; Llesuy, S, Pavanato, M.A                                |
| 18 | Caetana Machado Ledur             | ANÁLISE DA EXPRESSÃO GÊNICA DE TP53, MDM2 E CDKN1A EM TUMORES DE PRÓSTATA                                   | Caetana Machado Ledur, MSc. Ana Caroline Hillebrand, MSc. Patrícia Borba Martiny, Dr. Brasil Silva Neto, Dr. Milton Berger, Dra. Ilma Simoni |

|    |                            |   |  |
|----|----------------------------|---|--|
|    |                            |   | Brum   |
| 19 | Jorge Felipe Argenta Model | EFEITOS METABÓLICOS DA ADRENALINA SOBRE O CARANGUEJO <i>NEOHELICE GRANULATA</i> ALIMENTADO COM DIFERENTES DIETAS              | Jorge Felipe Argenta Model, Anapaula Sommer Vinagre  |
| 20 | Jorge Felipe Argenta Model | VARIAÇÕES SAZONAIS NO METABOLISMO DE <i>CALLINECTES SAPIDUS</i> NA LAGOA DE TRAMANDAÍ (IMBÉ/RS)                               | Jorge Felipe Argenta Model, Jordana Tres Santos; Márcia Trapp, Ana Paula Sommer Vinagre  |
| 21 | Czarnabay D                | EXPRESSÃO GÊNICA DO GENE ADAMTS-1 EM TECIDOS DE LEIOMIOMA UTERINO E MIOMÉTRIO   | Czarnabay D, Sant'Anna G, Corleta HV, Brum IS  |
| 22 | Vanessa Duarte Ortiz       | AÇÃO DOS HORMÔNIOS DA TIREÓIDE SOBRE O CORAÇÃO SUBMETIDO AO INFARTO AGUDO DO MIOCÁRDIO  | Vanessa Duarte Ortiz; Alexandre Luz de Castro; Rafael de Oliveira Fernandes; Cristina Campos Carraro, Rafaela Siqueira; Adriana Conzatti; Jéssica H. Poletto Bonetto, Tânia Regina Gatelli Fernandes; Adriane Belló-Klein; Alex Sander da Rosa Araujo                                |
| 23 | Roberta Fabbri             | ROLE OF THE CENTRAL HISTAMINERGIC SYSTEM IN THE ANOREXANT EFFECT OF OEA: A NEUROANATOMICAL STUDY                              | Roberta Fabbri, Hayato Umehara, Adele Romano, Silvana Gaetani, Gustavo Provensi, Patrizio Blandina and Maria Beatrice Passani  |
| 24 | Jordana Tres dos Santos    | ANÁLISE DAS RESERVAS ENERGÉTICAS DE <i>ARCTOCEPHALUS AUSTRALIS</i> ENCONTRADOS AO LONGO DO LITORAL NORTE DO RIO GRANDE DO SUL | Jordana Tres dos Santos, Maurício Tavares, Derek Blaese de Amorim, Márcia Trapp  |
| 25 | Cristina Campos            | EFEITOS DO OLEO DE COPAÍBA E DE SUA FORMULAÇÃO NANOENCAPSULADA NA HIPERTENSÃO PULMONAR EXPERIMENTAL                           | Cristina Campos, Angela Maria Vicente Tavares, Rafael Oliveira Fernandes, Alexandre Luz de Castro, Giana Blume Corssac, Tatiana Evelyn Barboza, Carla Regina Nunes Moreira da Silva, Cláudio Pereira, Isabel Roggia, Susana Llessuy, Alex Sander da Rosa Araújo, Adriane Belló-Klein |
| 26 | Ana Caroline Hillebrand    | EXPRESSÃO GÊNICA E CORRELAÇÃO DE BAX, BCL2 E ISOFORMAS DO RECEPTOR DE ANDROGÊNIOS (AR) EM TUMORES DE PRÓSTATA                 | Ana Caroline Hillebrand, Maria Eduarda Azambuja Amaral, Caetana Machado Ledur, Patrícia Borba Martiny, Milton Berger, Brasil Silva Neto, Ilma Simoni Brum  |
| 27 | Ben-Hur Neves              | O EXERCÍCIO FÍSICO AERÓBICO PODE EVITAR O DÉFICIT DE MEMÓRIA INDUZIDO PELA DEPRIVAÇÃO MATERNA                                 | Ben-Hur Neves, Thaila Nunes, Jefferson Menezes, Fernando Benetti, Mauren Souza, Pamela B Mello-Carpes  |
| 28 | Quagliotto, E.             | EFEITO DA MICROINJEÇÃO DE   | Quagliotto, E., Oliveira, F.,  |

|    |                             |   |  |
|----|-----------------------------|---|--|
|    |                             | VASOPRESSINA, L-ARGININA E SUBSTÂNCIA P NO NÚCLEO PÓSTERO-DORSAL DA AMÍGDALA MEDIAL NO CONTROLE CARDIOVASCULAR EM RATOS             | Raulino, L., Dal Lago, P., Rasia-Filho, A  |
| 29 | Lima-Seolin, B.G.           | EFEITOS DO BUCINDOLOL NA HEMODINÂMICA E MORFOMETRIA VENTRICULAR DIREITA EM MODELO DE HIPERTENSÃO PULMONAR                           | Lima-Seolin, B.G., Colombo, R., Bonetto J.H.P, Teixeira, R. B., Fernandes R.O., Araújo, C. C., Araújo, A.S., Belló-Klein, A        |
| 30 | Ana Paula K. Riffel         | EFEITO ANTINOCICEPTIVO DA ADMINISTRAÇÃO ORAL DE ÁCIDO ASCÓRBICO E A-TOCOFEROL EM RATOS COM DOR NEUROPÁTICA                          | Ana Paula K. Riffel, Jéssica A. de Souza, Maria Quevedo, Andréa Horst, Taína Scheid, Carolina Kolberg, Wania A. Partata            |
| 31 | Zaquer Costa-Ferro          | ESTUDO DO TRANSPLANTE DE CÉLULAS MONONUCLEARES DA MEDULA ÓSSEA NA EPILEPSIA INDUZIDA POR PILOCARPINA                                | Zaquer Costa-Ferro, Jaderson Costa DaCosta   |
| 32 | AJ Moreira                  | A RELAÇÃO ENTRE A AGRESSIVIDADE DO CARCINOMA HEPATOCELULAR EXPERIMENTAL COM ALTOS NÍVEIS DE GGT                                     | AJ Moreira, GR Rodrigues, S, Bona, L Fratta, G. Weber, J. dos Santos CT Cerski, JN Picada, CA Marroni, NP Marroni                  |
| 33 | AJ Moreira                  | MELATONINA PROLONGA A SOBREVIVÊNCIA DE RATOS DURANTE A CARCINOGENESE HEPÁTICA INDUZIDA POR DIETILNITROSAMINA                        | AJ Moreira, GR Rodrigues, S, Bona, CT Cerski, JN Picada, CA Marroni, NP Marroni  |
| 34 | Amanda de Barros Machado    | REDUÇÃO DO POTENCIAL METASTÁTICO DE CÉLULAS DE CARCINOMA ENDOMETRIAL PELA METFORMINA  | Amanda de Barros Machado, Sebastian Weber, Thomas Strowintzki, Ariane Germeyer, Edison Capp  |
| 35 | Bárbara Luisa Fermino       | CORRELAÇÃO DE ENZIMAS ANTIOXIDANTES E O ESTADIAMENTO DA DOENÇA DE ALZHEIMER EM IDOSOS DA CIDADE DE GUARAPUAVA                       | Bárbara Luisa Fermino, Jacqueline aparecida Eidam Horst, Michelle Carolina Mianez, Juliana Sartori Bonini                          |
| 36 | Teixeira, RB                | INFLUÊNCIA DE PGC1-A NA HIPERTROFIA CARDÍACA INDUZIDA NO HIPERTIREOIDISMO   | Teixeira, RB; Barboza, TE; Araújo, CC; Siqueira, R; Bonnetto, JHP; Castro, AL; Lima-Seolin, BG; Klein, AB; Carraro, CC, Araújo, AS |
| 37 | Fernanda Andrade            | EFEITOS DA FISIOTERAPIA NA CAPACIDADE FUNCIONAL DE PACIENTES RENAI CRÔNICOS   | Fernanda Andrade; Isabel Cristina Corso; Dirceu Reis; Rodrigo Costa Schuster   |
| 38 | Fernanda Andrade            | INCREMENTO DA FORÇA MUSCULAR RESPIRATÓRIA DE PACIENTES RENAI CRÔNICOS SUBMETIDOS À FISIOTERAPIA                                     | Fernanda Andrade; Isabel Cristina Corso; Dirceu Reis; Rodrigo Costa Schuster   |
| 39 | Fernanda Andrade            | RELAÇÃO DA HEMOGLOBINA E HEMATÓCRITOS DE PACIENTES RENAI CRONICOS EM HEMODIALISE PRÉ E PÓS INTERVENÇÃO DE FISIOTERAPIA RESPIRATÓRIA | Fernanda Andrade; Isabel Cristina Corso; Dirceu Reis; Rodrigo Costa Schuster   |
| 40 | Edson Fernando Muller Guzzo | DEXAMETASONA DIMINUIU AS CRISES CONVULSIVAS INDUZIDAS EM MODELO ANIMAL DE   | Edson Fernando Muller Guzzo, Paula Marafon, Dreicy Glassmann, Vinicius   |

|    |                          |   |   |
|----|--------------------------|---|---|
|    |                          | CONVULSÃO   | Vieira, Adriana Simon Coitinho  |
| 41 | Dênis Reis de Assis      | O TRANSPLANTE DE CÉLULAS MONONUCLEARES DA MEDULA ÓSSEA EVITA O DANO HIPOCAMPAL EM RATOS COM <i>STATUS EPILEPTICUS</i> | Dênis Reis de Assis, Zaquer Suzana Munhoz Costa-Ferro, Michelle Flores Domingues, Simone Denise Salamoni, Fagner Henrique Heldt, Chariston André Dal Belo, Denise Cantarelli Machado, Jaderson Costa da Costa       |
| 42 | Marques, C.              | AVALIAÇÃO DE NEOVASCULARIZAÇÃO EM CORAÇÕES SUÍNOS POR IMUNOMARCAÇÃO COM CD34  | Marques, C.; Salles, Y.; Kubrusly, F.; Cavalcante, T.; Aragão, C.; Abeling, L.; Kubrusly, L.F.  |
| 43 | Bonetto JHP              | EFEITOS DO SULFORAFANO SOBRE A FUNÇÃO MECÂNICA E RESERVA ANTIOXIDANTE DE CORAÇÕES ISOLADOS PÓS ISQUEMIA E REPERFUSÃO  | Bonetto JHP, Fernandes RO, Muller, DD, Seolin, BGL, Borba, RM, Araujo, ASR, Schenkel, PC, Belló-Klein, A  |
| 44 | Táina Scheid             | FRAÇÃO METANÓLICA DE <i>SCHINUS TEREBINTHIFOLIUS</i> RADDI INDUZ ANTINOCICEPÇÃO EM RATOS COM DOR NEUROPÁTICA          | Táina Scheid, Ana Paula K. Riffel, Jéssica A. de Souza, Andréa Horst, Carolina Kolberg, Wania A. Partata  |
| 45 | Zaquer S. M. Costa-Ferro | CÉLULAS DA MEDULA ÓSSEA PROTEGEM A POTENCIAÇÃO DE LONGA DURAÇÃO E A MEMÓRIA ESPACIAL EM RATOS                         | Zaquer S. M. Costa-Ferro, Daniele Vieira da Silva, Wyllians Vendramini Borelli, Simone Denise Salamoni, Fagner Henrique Heldt, Fernando Benetti, Denise Cantarelli Machado, Ivan Izquierdo, Jaderson Costa da Costa |
| 46 | Niege Alves              | A REATIVAÇÃO COMO RECURSO FACILITADOR DO PROCESSO DE EXTINÇÃO DAS MEMÓRIAS DE MEDO                                    | Niege Alves; Aline Vieira; Sidnei Borges; Jefferson Menezes; Liane Vargas; Rudi D'Hooge, Pâmela Billig Mello-Carpes   |
| 47 | Ana Lucia Ceconello      | EFEITO DA DESIDROEPIANDROSTERONA (DHEA) SOBRE A ANALGESIA INDUZIDA POR ESTRESSE AGUDO EM RATOS                        | Ana Lucia Ceconello, Priscila Zanini, Grace Violeta Espinosa Pardo, Iraci Torres, Maria Flavia Marques Ribeiro  |
| 48 | Giana Blume Corssac      | EFEITO DOS HORMÔNIOS DA TIREOIDE NO VENTRÍCULO DIREITO PÓS-INFARTO AGUDO DO MIOCÁRDIO                                 | Giana Blume Corssac; Alexandre Luz de Castro; Cristina Campos; Ângela Tavares; Rafael Fernandes; Rafaela Siqueira; Adriana Conzatti, Tânia Regina Fernandes, Alex Sander da Rosa Araújo; Adriane Belló-Klein        |
| 49 | Daniel Marinowic         | GERAÇÃO DE CÉLULAS-TRONCO PLURIPOTENTE INDUZIDAS (IPS) DE PACIENTES COM DISPLASIA CORTICAL                            | Daniel Marinowic, Ismael Plentz, Denise Cantarelli Machado, Gabriela Pallamolla, Jaderson Costa DaCosta   |

|    |                             |   |   |
|----|-----------------------------|---|---|
| 50 | Betânia R. Santos           | APA-I POLYMORPHISM IN VDR GENE IS RELATED TO METABOLIC SYNDROME IN POLYCYSTIC OVARY SYNDROME                                | Betânia R. Santos, Poli Mara Spritzer   |
| 51 | Larissa Paixão              | ATIVIDADE FÍSICA MODERADA, METABOLISMO GLICÍDICO E FUNÇÃO OVARIANA EM CAMUNDONGOS C57BL/6                                   | Larissa Paixão, Lucas de Oliveira, Karine Silveira Ortiz, Poli Mara Spritzer  |
| 52 | Priscila Zanini             | METABOLISMO DO GLICOGÊNIO NO SISTEMA NERVOSO CENTRAL DE RATOS TRATADOS COM DIETA HIPERCALÓRICA E DHEA                       | Priscila Zanini, Cláudia Vieira Marques, Ana Lúcia Hoefel, Bruno Dutra Arbo, Ana Lúcia Cecconello, Luiz Carlos Kucharski, Maria Flávia Marques Ribeiro  |
| 53 | Ricardo Meirelles Borba     | EFEITO DO EXERCÍCIO FÍSICO AERÓBICO NA HIPERTENSÃO PULMONAR SOBRE O SISTEMA NERVOSO AUTONÔMICO                              | Ricardo Meirelles Borba, Fernanda Tizziani Schneider, Cristiano Teixeira Mostarda e Katya Rigatto   |
| 54 | Aline Dall'Oglio            | MORFOLOGIA E CONECTIVIDADE SINÁPTICA DOS ESPINHOS DENDRÍTICOS E SOMÁTICOS NO NÚCLEO AMIGDALIANO MEDIAL HUMANO               | Aline Dall'Oglio, Ana Carolina L. Dutra, Jorge E. Moreira, e Alberto A. Rasia-Filho   |
| 55 | Paulo Ricardo Marques Filho | EFEITO DE SESSÕES REPETIDAS DE ESTIMULAÇÃO TRANSCRANIANA (ETCC) ALTERA O COMPORTAMENTO ANSIOSO EM RATOS COM DOR NEUROPÁTICA | Paulo Ricardo Marques Filho, Stefania G. Cioato, Carla de Oliveira, Vanessa Scarabelot, Joanna Ripoll Rozisky, Rafael Vercelino, Liciane Fernandes Medeiros; Wolnei Caumo; Iraci Lucena da Silva Torres |
| 56 | Gabriele Zanirati           | TRANSPLANTE DE CÉLULAS MONONUCLEARES DA MEDULA ÓSSEA MODULA A EXPRESSÃO DE FATORES TRÓFICOS NA EPILEPSIA                    | Gabriele Zanirati, Pamella N. Azevedo, Daniel Marinowic, Gianina T. Venturin, Samuel Greggio, Fabricio Simão, Felipe Rodrigues, Jaderson Costa DaCosta  |
| 57 | Éllen Almeida Nunes         | TDCS NEUROMODULATORY EFFECTS ON ALLODYNIA AND CORTICAL BDNF LEVELS IN OVARIECTOMIZED RATS                                   | Éllen Almeida Nunes, Sônia Fátima da Silva Moreira, Liciane Fernandes Medeiros, Andressa de Souza, Carla de Oliveira, Vanessa Leal Scarabelot, Felipe Fregni, Wolnei Caumo, Iraci LS Torres             |
| 58 | Alessandra Sebben           | AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DE CÂMARA TUBULAR DE PLGA E FK506 NA REGENERAÇÃO DE NERVO PERIFÉRICO                                  | Alessandra Sebben, Lucas Colomé, Samanta Gehardt Vinicius Duval da Silva, Jefferson Braga Silva   |
| 59 | Alessandra Sebben           | BIOCOMPATIBILIDADE DE PLGA NANOTEXTURIZADO CONTENDO FK506 PARA REPARO DE NERVO PERIFÉRICO                                   | Alessandra Sebben, Lucas Colomé, Daniel Marinowic, Samanta Gehardt, Vinicius Duval da Silva, Jefferson Braga da Silva   |

|    |                          |  |   |
|----|--------------------------|--|---|
| 60 | Amanda Dalla'cort Chaves | ANALISE DO DESEMPENHO DE ESTUDANTES DE GRADUACAO QUE CURSARAM FISILOGIA E FORAM SUBMETIDOS OU NÃO A PRE-TESTES SEMANAIS PREVIAMENTE AO TESTE ESCRITO | Amanda Dalla'cort Chaves, Débora Czarnabay, Fernando Benetti  |
| 61 | Schneider A              | EFEITOS DA INTERRUPTÃO DA TRE SOBRE A FUNÇÃO CÁRDÍACA NO MODELO MURINO DE MPS I  | Schneider A, Pasqualim G, Mayer F, Martinelli B, Carvalho T, Tavares A, Baldo <sup>4</sup> , Giugliani R, Matte U |
| 62 | Débora Czarnabay         | EARLY NEONATAL MATERNAL DEPRIVATION INDUCES MEMORY DEFICITS IS MEDIATED BY CHANGES IN CHOLINERGIC TRANSMISSION                                       | Débora Czarnabay, Amanda Dalla'cort Chaves, Ivan Izquierdo & Fernando Benetti                                     |

## Trabalhos indicados como finalistas do Prêmio Maria Marques

| Nº | Autor principal/<br>Apresentador | Título do trabalho   | Autores   |
|----|----------------------------------|--|---|
| 02 | Henrique Sulzbach de Oliveira    | AUMENTO DA EXPRESSÃO DE <i>TNF-<math>\alpha</math></i> E SUA RELAÇÃO COM A CONTAMINAÇÃO POR <i>HELICOBACTER PYLORI</i> NA MUCOSA GÁSTRICA HUMANA | Henrique Sulzbach de Oliveira, Vanderlei Biolchi, Daiane Gandor Jantsch, Helouise Richardt Medeiros, Luciana Knabben de Oliveira Becker Delving, Márcia Inês Goettert, Roberto Reckziegel, Ilma Simoni Brum, Adriane Pozzobon |
| 09 | Jefferson Menezes                | O ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL COMO FATOR DE PREVENÇÃO DOS DÉFICITS MNEMÔNICOS ASSOCIADOS À DEPRIVAÇÃO MATERNAL                                      | Jefferson Menezes, Ben-Hur Neves, Thaila Nunes, Fernando Benetti; Mauren Souza, Pamela Mello-Carpes   |
| 18 | Caetana Machado Ledur            | ANÁLISE DA EXPRESSÃO GÊNICA DE TP53, MDM2 E CDKN1A EM TUMORES DE PRÓSTATA  | Caetana Machado Ledur, MSc. Ana Caroline Hillebrand, MSc. Patrícia Borba Martiny, Dr. Brasil Silva Neto, Dr. Milton Berger, Dra. Ilma Simoni Brum   |
| 29 | Lima-Seolin, B.G.                | EFEITOS DO BUCINDOLOL NA HEMODINÂMICA E MORFOMETRIA VENTRICULAR DIREITA EM MODELO DE HIPERTENSÃO PULMONAR  | Lima-Seolin, B.G., Colombo, R., Bonetto J.H.P, Teixeira, R. B., Fernandes R.O., Araújo, C. C., Araújo, A.S., Belló-Klein, A   |
| 30 | Ana Paula K. Riffel              | EFEITO ANTINOCICEPTIVO DA ADMINISTRAÇÃO ORAL DE ÁCIDO ASCÓRBICO E A-TOCOFEROL EM RATOS COM DOR NEUROPÁTICA                                       | Ana Paula K. Riffel, Jéssica A. de Souza, Maria Quevedo, Andréa Horst, Taína Scheid, Carolina Kolberg, Wania A. Partata   |
| 32 | AJ Moreira                       | A RELAÇÃO ENTRE A AGRESSIVIDADE DO CARCINOMA HEPATOCELULAR EXPERIMENTAL COM ALTOS NÍVEIS DE GGT  | AJ Moreira, GR Rodrigues, S, Bona, L Fratta, G. Weber, J. dos Santos CT Cerski, JN Picada, CA Marroni, NP Marroni   |
| 45 | Zaquer S. M. Costa-Ferro         | CÉLULAS DA MEDULA ÓSSEA PROTEGEM A POTENCIAÇÃO DE LONGA DURAÇÃO E A MEMÓRIA ESPACIAL EM RATOS  | Zaquer S. M. Costa-Ferro, Daniele Vieira da Silva, Wyllians Vendramini Borelli, Simone Denise Salamoni, Fagner Henrique Held, Fernando Benetti, Denise Cantareli Machado, Ivan Izquierdo, Jaderson Costa daCosta              |

|    |                        |  |   |
|----|------------------------|--|---|
| 47 | Ana Lucia<br>Ceconello | EFEITO DA<br>DESIDROEPIANDROSTERONA<br>(DHEA) SOBRE A ANALGESIA<br>INDUZIDA POR ESTRESSE AGUDO<br>EM RATOS | Ana Lucia Ceconello,<br>Priscila Zanini, Grace<br>Violeta Espinosa Pardo,<br>Iraci Torres, Maria Flavia<br>Marques Ribeiro    |
| 58 | Alessandra<br>Sebben   | AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DE<br>CÂMARA TUBULAR DE PLGA E<br>FK506 NA REGENERAÇÃO DE<br>NERVO PERIFÉRICO        | Alessandra Sebben, Lucas<br>Colomé, Samanta Gehardt<br>Vinicius Duval da Silva,<br>Jefferson Braga Silva                      |
| 61 | Schneider A            | EFEITOS DA INTERRUPTÃO DA<br>TRE SOBRE A FUNÇÃO CÁRDÍACA<br>NO MODELO MURINO DE MPS I                      | Schneider A, Pasqualim G,<br>Mayer F, Martinelli B,<br>Carvalho T, Tavares A,<br>Baldo <sup>4</sup> , Giugliani R, Matte<br>U |



## **ASSOCIAÇÃO DOS POLIMORFISMOS C936T DO GENE *VEGF* E C242T DO GENE *p22phox* COM A POLINEUROPATIA DISTAL DIABÉTICA**

Melissa M. Ghisleni<sup>1</sup>; Bruna C. Jordon<sup>2</sup>; Vanderlei Biolchi<sup>3</sup>; Adriane Pozzobon<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário UNIVATES; Mestre em Biotecnologia

<sup>2</sup>Centro Universitário UNIVATES; Bolsista do PPG em Biotecnologia

<sup>3</sup>Centro Universitário UNIVATES; Doutor em Fisiologia

<sup>4</sup>Centro Universitário UNIVATES; Doutora em Fisiologia; Orientadora da pesquisa.

melissagh@univates.br

**Introdução:** As microangiopatias são complicações crônicas do Diabetes mellitus tipo 2 (DM2), e entre elas destaca-se a polineuropatia distal, forma mais comum de neuropatia diabética. **Objetivo:** Investigar as frequências genótípicas e alélicas dos polimorfismos de único nucleotídeo (SNP) C936T do gene *VEGF* e C242T do gene *p22phox* (*CYBA*), e verificar a associação com o DM2 e sinais e sintomas de polineuropatia distal. **Materiais e Métodos:** A amostra foi constituída por dois grupos, o grupo DM2 (n=98) e o grupo controle (n=104). Avaliou-se o perfil lipídico e antropométrico, e a análise dos polimorfismos foi feita pela técnica de PCR-RFLP. Em uma amostra de 40 pessoas do grupo DM2, foram aplicados testes de sensibilidade tátil, vibratória, e do reflexo calcâneo nas extremidades inferiores, além do Escore de Sintomas Neuropáticos (ESN). Os dados paramétricos foram analisados através do teste t de Student, e não paramétricos através do teste de Mann-Whitney. Distribuições genótípicas e alélicas foram verificadas através do teste Qui-quadrado seguido pelo teste exato de Fisher. A análise das associações entre as frequências genótípicas e alélicas, os níveis de perfil lipídico, os testes de sensibilidade e o ESN foi feita por regressão logística binária. **Resultados:** Para ambos os SNPs, as frequências genótípicas estiveram de acordo com o Equilíbrio de Hardy-Weinberg, não sendo encontrada diferença entre os grupos. Não houve associação com o perfil antropométrico e lipídico. No SNP C242T houve associação significativa apenas em relação ao IMC entre os genótipos CT x TT (p = 0,043), sendo os maiores valores no grupo DM2 com o genótipo TT. Não foram encontradas correlações entre a frequência dos SNPs ou alelos e o comprometimento sensorial ou o grau de sintomas neuropáticos. **Conclusão:** Os SNPs C936T do gene *VEGF* e C242T do gene *p22phox* não foram relacionados ao DM2 e à polineuropatia distal na amostra avaliada.

## **AUMENTO DA EXPRESSÃO DE *TNF- $\alpha$* E SUA RELAÇÃO COM A CONTAMINAÇÃO POR *HELICOBACTER PYLORI* NA MUCOSA GÁSTRICA HUMANA**

Henrique Sulzbach de Oliveira<sup>1</sup>, Vanderlei Biolchi<sup>2</sup>, Daiane Gandor Jantsch<sup>3</sup>, Helouise Richardt Medeiros<sup>4</sup>, Luciana Knabben de Oliveira Becker Delving<sup>1</sup>, Márcia Inês Goettert<sup>5</sup>, Roberto Reckziegel<sup>6</sup>, Ilma Simoni Brum<sup>7</sup>, Adriane Pozzobon<sup>8</sup>

<sup>1</sup> Univates; Mestrando do PPG em Biotecnologia

<sup>2</sup> Univates; Doutor em Ciências Biológicas (Fisiologia)

<sup>3</sup> Univates; Graduanda curso de Enfermagem

<sup>4</sup> Univates; Graduanda curso de Biomedicina

<sup>5</sup> Univates; Doutora em Ciências Farmacêuticas

<sup>6</sup> Hospital Bruno Born, Lajeado, RS; Mestre em Ciências Médicas

<sup>7</sup> UFRGS; Doutora em Ciências Biológicas (Fisiologia)

<sup>8</sup> Univates; Doutora em Ciências Biológicas (Fisiologia); Orientadora do trabalho.

henrique\_so@hotmail.com

**Introdução:** *Helicobacter pylori* é uma bactéria que infecta aproximadamente 50% da população mundial causando gastrite crônica, podendo levar a outras formas de dano celular. A relação entre inflamação e câncer é amplamente descrita. Estímulos patogênicos induzem a expressão do fator de necrose tumoral alfa (*TNF- $\alpha$* ) que, por sua vez, induz outros mediadores responsáveis pela resposta inflamatória. **Objetivos:** Investigar a influência da *H. pylori* na expressão gênica do *TNF- $\alpha$*  e outros genes relacionados à inflamação e câncer na mucosa gástrica humana. **Materiais e métodos:** As amostras foram coletadas por endoscopia digestiva alta. O diagnóstico de *H. pylori* foi realizado através do teste rápido de urease, com posterior confirmação pelo exame anatomopatológico de rotina. O RNA foi extraído e purificado para posterior síntese de cDNA e análise por qPCR. O algoritmo NormFinder foi utilizado para a escolha do gene de referência. O estudo foi aprovado pelo COEP da Univates sob parecer nº 353.624. **Resultados:** Das 100 amostras coletadas, 19% eram normais, 46% com gastrite crônica não ativa, 27% com gastrite crônica ativa e 8% com metaplasia intestinal. O *SDHA* foi classificado como o gene mais estável em relação ao *ACTB*, *GAPDH*, *B2M* e *HPRT1*. Para análise do *TNF- $\alpha$*  foram utilizadas 79 amostras, sendo 27 positivas e 52 negativas para *H. pylori*. Todas as amostras positivas apresentaram inflamação ativa, de acordo com o exame anatomopatológico. A expressão do *TNF- $\alpha$*  foi significativamente superior no grupo *H. pylori* positivo ( $P < 0.0001$ ). **Conclusão:** Verificou-se um aumento na expressão do *TNF- $\alpha$*  em amostras de mucosa gástrica positivas para *H. pylori*, demonstrando a sua influencia

no processo inflamatório do tecido. A pesquisa encontra-se em continuidade com a análise dos níveis proteicos desta citocina, bem como a investigação da expressão de outros genes relacionados à inflamação e câncer, tais como *p38*, *NF-κβ* e sua possível relação nesta via inflamatória.

## **SUPLEMENTAÇÃO DE L-ARGININA: EFEITOS ERGOGÊNICOS, HEMODINÂMICOS E PROTEÇÃO GENOTÓXICA**

Bruna Marmett<sup>1,2</sup>, Giuseppe Potrick Stefani<sup>1,2</sup>, Jadson Pereira Alves<sup>1,2</sup>, Gabriella Berwig Moller<sup>1,2</sup>, Marlise Di Domenico<sup>1,3</sup>, Pedro Dal Lago<sup>1,2</sup>, Cláudia Ramos Rhoden<sup>1,3</sup>, Ramiro Barcos Nunes<sup>1,2,4</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA), Brasil

<sup>2</sup> Laboratório de Fisiologia, UFCSPA, Brasil

<sup>3</sup> Laboratório de Estresse Oxidativo e Poluição, UFCSPA, Brasil

<sup>4</sup> Professor Orientador

brumarmett@hotmail.com

**Introdução:** A suplementação de Arg tem sido relacionada com aumento de força e atenuação dos níveis de pressão arterial em algumas patologias. No entanto, não existem evidências claras da associação desta suplementação com o Treinamento de Força (TF) sobre o seu efeito ergogênico, sobre as variáveis hemodinâmicas e efeito antioxidante sobre a sua proteção genotóxica em animais saudáveis. **Objetivo:** Avaliar o efeito da suplementação de Arg e TF de 8 semanas sobre a Força Máxima (FM), variáveis hemodinâmicas e dano em DNA em ratos saudáveis. **Metodologia:** 23 ratos Wistar (220-270g, 90 dias) foram aleatoriamente divididos em 4 grupos: Sedentário (SED, n=6), Treinamento de Força (TF, n=5), Sedentário + L-Arginina (SED+Arg, n=6) e Treinamento de Força + L-Arginina (TF+Arg, n=6). Os animais treinados foram submetidos ao protocolo de TF em um aparelho de agachamento adaptado para ratos (4 séries de 10-12 repetições, com 90s de intervalo, 4x/semana, 65-75% de Uma Repetição Máxima (1RM), por 8 semanas). Foi realizado o ensaio cometa versão alcalina em sangue total. Para a quantificação do dano em DNA, foi utilizado o *software* CASP®. Para comparações entre grupos, foi realizado ANOVA de duas vias, teste de *post-hoc* de SNK. Foi considerado nível de significância de 5%. **Resultados:** Após 8 semanas de TF foi observada maior força máxima nos grupos treinados. Os grupos suplementados e treinados apresentaram maior razão gastrocnêmio/peso corporal em comparação com o grupo SED. O grupo suplementado apresentou maior hipertrofia de ventrículo esquerdo, quando comparado ao grupo SED. As variáveis hemodinâmicas analisadas não apresentaram diferença entre os grupos. A derivada de contração foi maior nos grupos suplementados. Foi observado menor dano em DNA nos grupos suplementados e treinados, sendo que a associação destes apresentou maior proteção. **Conclusão:** Estes resultados indicam notável ação da Arg sobre contratilidade cardíaca e proteção genotóxica em animais saudáveis.

## **DIVULGANDO A FISIOLOGIA JUNTO A ALUNOS DA REDE PÚBLICA DE EDUCAÇÃO BÁSICA**

Caroline Altermann<sup>1</sup>, Jefferson Menezes<sup>2</sup>, Liane Vargas<sup>3</sup>, Pâmela Mello-Carpes<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Mestranda do PPG Bioquímica da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), integrante do Grupo de Pesquisa em Fisiologia da UNIPAMPA (GPFis/UNIPAMPA)

<sup>2</sup> Acadêmico de Fisioterapia da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), integrante do Grupo de Pesquisa em Fisiologia da UNIPAMPA (GPFis/UNIPAMPA)

<sup>3</sup> Doutoranda do PPG Bioquímica da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), integrante do Grupo de Pesquisa em Fisiologia da UNIPAMPA (GPFis/UNIPAMPA)

<sup>4</sup> Orientadora. Professora adjunta da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), líder do GPFis/UNIPAMPA

carol\_altermann@hotmail.com

**Introdução:** A Physiological Understanding Week (PhUn Week) é um programa promovido pela American Physiological Society (APS) que visa a construção de conexões entre cientistas e escolas locais através da discussão dos conteúdos de fisiologia. Assim, considerando a importância da divulgação da fisiologia propomos desenvolver ações em escolas públicas de Uruguaiana/RS/Brasil **Objetivo:** Relatar o impacto das atividades propostas para divulgação da fisiologia junto a escolares de quatro escolas da rede pública de Educação Básica da cidade de Uruguaiana-RS durante a Semana da Fisiologia (PhUn Week). **Materiais e métodos:** Foram realizadas atividades com estudantes entre 10 e 14 anos. As atividades incluíram palestras, práticas de anatomia relacionada à fisiologia, experimentos simples com resultados rápidos, verificação de tipagem sanguínea, aferição da pressão arterial e da frequência cardíaca e respiratória em condições de repouso e em exercício, entre outros. Todas as ações foram seguidas de rodas de conversa explicativas. Para avaliar o impacto das ações, os alunos responderam a questionários contendo questões objetivas sobre conhecimentos gerais de fisiologia antes e após a intervenção. **Resultados e conclusão:** Trezentos e vinte e oito (328) alunos responderam aos questionários. Na pré-avaliação constatou-se que as crianças não tinham muito conhecimento sobre fisiologia; considerando-se uma escala de 0 a 10, a média do nível de conhecimento auto-atribuída foi  $3,41 \pm 0,49$ ; além disso, 92% (n=302) não soube definir o conceito de fisiologia e 63% (n=207) não soube dizer o que a fisiologia estuda. Após a intervenção a nota auto-atribuída foi de  $8,94 \pm 1,31$ , apenas 22% (n=72) declarou não saber o que é fisiologia e 97% (n=318) relataram saber o que a fisiologia estuda. Considerando que durante as atividades houve um grande envolvimento dos alunos, especialmente em atividades práticas, percebe-se que este

tipo de ação é um bom recurso para a difusão e popularização da fisiologia. **Apoio:**  
Programa Novos Talentos – CAPES e APS.

## **AÇÕES PARA FORMAÇÃO DE PROFESSORES EM NEUROEDUCAÇÃO**

Geórgia Elisa Filipin<sup>1</sup>, Alexandre Martins<sup>1</sup>, Liane Vargas<sup>2</sup>, Thaila Garcia Nunes<sup>1</sup>,  
Pâmela B Mello-Carpes<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Aluno de graduação do curso de Fisioterapia da Universidade Federal do Pampa

<sup>2</sup> Aluna de pós-graduação de Bioquímica da Universidade Federal do Pampa

<sup>3</sup> Orientadora Professora Adjunta da Universidade Federal do Pampa

gpfis@unipampa.edu.br

**Introdução:** Recentemente, estudos de neurociência aplicada à educação vêm ganhando grande destaque, pois o entendimento do funcionamento do cérebro vem a colaborar com a educação. **Objetivo:** Relatar a percepção de professores acerca de uma ação de formação na área de neurociência aplicada à educação. **Materiais e métodos:** Participaram do curso 19 professores de rede pública de Educação Básica de Uruguaiana/RS, 3 do sexo masculino e 16 do feminino, com idades entre 21 e 51 anos. O curso foi idealizado nas etapas: divulgação, inscrição dos docentes, avaliação pré-curso, realização do curso (Incluindo os seguintes módulos: Princípios de neurociência, Neurociência e saúde mental, Neurociência no contexto escolar, e, Neurociência aplicada à educação) e avaliação pós-curso. As atividades ocorreram entre outubro e dezembro de 2013. Para análise de dados, as respostas dos professores aos questionários foram lidas, analisadas e categorizadas para melhor interpretação dos resultados. **Resultados:** Pode-se perceber que a maioria dos participantes não tinha conhecimento prévio a respeito de neurociência, já na avaliação foi relatado um melhor entendimento. No que diz respeito à importância de participar de cursos de formação continuada 100% dos entrevistados afirmou que é importante aderir a esse tipo de oportunidade. Após o curso os professores também relataram estar aplicando atividades que envolvem raciocínio lógico, estimulam a criatividade e o desenvolvimento da atenção, concentração e memória, além de jogos e produção de objetos com sucata e gincanas. Também se observou um aumento importante na frequência de realização de atividades práticas em sala de aula. **Conclusão:** Desta forma, percebemos que as ações de formação em Neuroeducação beneficiaram os educadores, uma vez que eles tiveram acesso a informações diferenciadas que contribuíram para despertar o interesse dos alunos em sala de aula e melhorar o processo de ensino. **Apoio:** Programa Novos Talentos - CAPES

## **TAREFA DE HABILIDADE DO ALCANCE E PREENSÃO COMO ESTRATÉGIA DE REABILITAÇÃO NA HEMORRAGIA INTRACEREBRAL EXPERIMENTAL: REVISÃO SISTEMÁTICA E METANÁLISE**

Lorena Evelyn Silva Cavalcante<sup>1</sup>; Régis Gemerasca Mestriner<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Acadêmica do Curso de Fisioterapia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS)

<sup>2</sup>Doutor em Ciências Biológicas: Fisiologia (UFRGS). Professor Adjunto do Curso de Fisioterapia (PUCRS/Orientador)

Lorena.evelyn@gmail.com

**Introdução:** O Acidente Vascular Encefálico (AVE) é a terceira causa de morte nos países desenvolvidos. Desta forma, entende-se que existe uma necessidade de desenvolvimento de estratégias de reabilitação neurobiologicamente fundamentadas.

**Objetivo:** Revisar e avaliar os efeitos da terapia de habilidade do alcance e preensão (TH), empregando a análise meta-analítica, sobre a função do membro anterior contralateral à lesão, bem como o impacto desta intervenção sobre o tecido lesado em animais submetidos à hemorragia intracerebral (HIC) experimental. **Métodos:** Foram incluídos estudos experimentais que utilizaram a TH como modelo de reabilitação em roedores submetidos à HIC. Foi realizada uma busca nas bases de dados Medline (via Pubmed), Embase e Web of Science, sem restrições de período de publicação e de idioma.

**Resultados:** Foram encontrados 5445 artigos, sendo que 913 eram duplicados, restando 4532 artigos. Destes, 4023 foram excluídos com base no título. Dos 509 restantes, 481 artigos foram excluídos na análise do resumo. Por fim, dos 28 artigos avaliados na íntegra, apenas 03 preencheram integralmente os critérios de inclusão. Os resultados demonstram que a TH foi capaz de melhorar a recuperação funcional do membro anterior nos testes do *Staircase*, escada horizontal e cilindro.

Entretanto, a reabilitação não foi capaz de modificar a perda tecidual pós-HIC. **Conclusões:** A tarefa de habilidade do alcance e preensão do membro anterior parece ser capaz de acelerar o processo de reabilitação. Entretanto, novos estudos são necessários para reduzir a heterogeneidade encontrada.



## **POPULARIZANDO A NEUROFISIOLOGIA ATRAVÉS DE AÇÕES REALIZADAS DURANTE A SEMANA INTERNACIONAL DO CÉREBRO**

Thaila Thaiane Garcia Nunes<sup>1</sup>, Alexandre Martins<sup>1</sup>, Liane da Silva de Vargas<sup>2</sup> e

Pâmela Billig Mello-Carpes<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Aluna de Graduação no Curso de Fisioterapia da Universidade Federal do Pampa – Uruguaiana/RS e membro do Grupo de Pesquisa em Fisiologia – GPFis

<sup>2</sup> Aluna de doutorado no Programa de Pós-graduação em Bioquímica da Universidade Federal do Pampa-Uruguaiana/RS e membro do Grupo de Pesquisa em Fisiologia, GPFis

<sup>3</sup> Orientadora. Professora adjunta da Universidade Federal do Pampa – Uruguaiana/RS e líder do Grupo de Pesquisa em Fisiologia – GPFis

thailatgn@gmail.com

**Introdução:** A Semana Internacional do Cérebro (SIC) é uma campanha mundial que acontece anualmente e busca difundir conhecimentos científicos e promover a popularização da neurociência e da neurofisiologia, dessa maneira oportunizando o compartilhamento de saberes acerca do funcionamento do sistema nervoso (SN).

**Objetivo:** Relatar as ações realizadas durante a SIC 2014 na cidade de Uruguaiana/RS junto à estudantes da Educação Básica. **Materiais e Métodos:** Ações relatadas aconteceram no Serviço Social do Comércio (SESC) de Uruguaiana/RS entre 10 e 14 de março de 2014, tendo como público-alvo estudantes de rede pública de Educação Básica do município. As atividades foram organizadas em etapas: (1) divulgação; (2) avaliação de conhecimentos prévios; (3) palestra explicativa sobre o funcionamento do SN; (4) exposição de neuroanatomia; (5) demonstração prática de ações nervosas; (6) noções de pesquisa científica em neurofisiologia; e (7) avaliação dos conhecimentos pós-intervenção. **Resultados:** Participaram das ações 80 estudantes entre 12 e 21 anos, sendo 60% do gênero feminino e 40% do masculino. Verificamos que antes das atividades 50% dos estudantes não sabia definir ciência, 40% tinha algum conhecimento a respeito e 10% não responderam a esta questão. Após as atividades desenvolvidas, verificamos que 59% dos estudantes souberam definir ciência, 26% não souberam e 15% não responderam à questão. Em relação à importância das ações realizadas na SIC, 90% dos estudantes as considerou importantes, 5% não considerou e 5% não respondeu à questão. Quando solicitados a atribuir uma nota às atividades realizadas, considerando uma escala de 0 a 10, a média de pontuação atribuída às ações foi de  $9,42 \pm 0,84$ . **Conclusão:** Observou-se que o objetivo do trabalho foi amplamente

atingido e a proposta foi bem aceita pelos estudantes, demonstrando-se, assim, a importância da realização de ações de divulgação da ciência para alunos da rede de Educação Básica. **Apoio:** Programa Novos Talentos - CAPES

## **FÓRUNS DE CURIOSIDADES COMO FERRAMENTA DE APOIO AO ENSINO DE FISIOLOGIA HUMANA**

Rithiele Gonçalves<sup>1</sup>, Marcus Vinícius Soares de Lara<sup>1</sup>, Ben-Hur Souto das Neves<sup>1</sup>,  
Caroline Dalla Colleta Altermann<sup>2</sup>, Pâmela Billig Mello-Carpes<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Acadêmico de Fisioterapia, Universidade Federal do Pampa – Campus Uruguaiiana

<sup>2</sup> Fisioterapeuta, mestranda do Programa de Pós-graduação em Bioquímica, Universidade Federal do Pampa – Campus Uruguaiiana

<sup>3</sup> Orientadora. Doutora em Ciências Biológicas: Fisiologia, Professora Adjunta da Universidade Federal do Pampa – Campus Uruguaiiana

rithiele.gpfis@gmail.com

**Introdução:** O uso de ferramentas tecnológicas no ensino é importante, pois sua presença é algo trivial na vida dos acadêmicos e elas podem auxiliar os processos de ensino-aprendizagem. **Objetivo:** Este trabalho teve como objetivo avaliar o uso de fóruns de curiosidades relacionadas à fisiologia criados no ambiente virtual Moodle como ferramenta de apoio ao ensino de Fisiologia Humana. **Materiais e métodos:** Foram disponibilizados, ao longo do semestre acadêmico 2014/01, fóruns com curiosidades relacionadas aos conteúdos trabalhados em sala de aula nas disciplinas de Fisiologia Humana dos cursos de Enfermagem e Fisioterapia da Universidade Federal do Pampa campus Uruguaiiana/RS. Os temas propostos foram, prioritariamente, relacionados ao cotidiano e a aspectos divulgados pelos meios de comunicação no período. Para avaliar o uso dos fóruns no ensino de Fisiologia, ao final do projeto foi aplicado um questionário aos alunos participantes. **Resultados:** 48 alunos responderam ao questionário. Observamos uma boa participação nos diferentes fóruns. 91,5% dos alunos considerou que os assuntos abordados nos fóruns de curiosidades estavam diretamente relacionados aos conteúdos trabalhados nas aulas de Fisiologia Humana. 75,5% afirmou que os tópicos abordados contribuíram bastante para o seu entendimento de como a fisiologia está presente no cotidiano. 75,5% responderam que os temas aumentaram seu interesse pela fisiologia. 75% dos alunos considerou que os assuntos discutidos nos fóruns contribuíram para o incremento da sua aprendizagem e 20,5% que contribuíram parcialmente. A nota média atribuída pelos alunos (considerando uma escala de 0 a 10) foi de  $8 \pm 1,96$ . **Conclusão:** Nossos resultados indicam que a proposta atingiu seus objetivos, proporcionando aos acadêmicos uma aproximação dos saberes teóricos de fisiologia trabalhados em sala de aula com o cotidiano.

## O ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL COMO FATOR DE PREVENÇÃO DOS DÉFICITS MNEMÔNICOS ASSOCIADOS À DEPRIVAÇÃO MATERNAL

Jefferson Menezes<sup>1</sup>, Ben-Hur Neves<sup>1</sup>, Thaila Nunes<sup>1</sup>, Fernando Benetti<sup>2</sup>; Mauren Souza<sup>3</sup>, Pamela Mello-Carpes<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Acadêmicos curso de Fisioterapia – Unipampa

<sup>2</sup> Professor do UFRGS. PPG Fisiologia

<sup>3</sup> Pós-doutoranda PPG-Bioquímica- Unipampa – Co-orientadora

<sup>4</sup> Professora da Unipampa. PPG Bioquímica – Orientadora

jefferson.gpfis@gmail.com

**Introdução:** A deprivação materna (DM) pode ocasionar danos a longo prazo devido à perda do estímulo materno no início da vida. Já o enriquecimento ambiental (EA) é amplamente utilizado para proporcionar estímulos aos animais. **Objetivo:** Avaliar os déficits mnemônicos causados pela DM e os efeitos do EA na prevenção deles. **Materiais e Métodos:** Foram utilizados 40 ratos Wistar machos a partir do dia de nascimento. Os ratos foram divididos em 4 grupos (n=10): (i) Controle; (ii) Deprivados; (iii) Submetidos ao EA; e, (iv) Deprivados e submetidos ao EA. A DM foi realizada nos 10 primeiros dias de vida, sendo a mãe retirada da caixa-moradia 3h/dia. O EA foi realizado entre os dias 21 e 80, utilizando objetos-estímulo diversos, trocados a cada 15 dias, sem realização de atividades físicas. Aos 3 meses de idade foram avaliadas a memória aversiva (esquiva inibitória –EI) e a memória de reconhecimento (reconhecimento de objetos – RO). A análise estatística dos resultados da EI foi realizada através do teste de Kruskal-Wallis e post-hoc de Dunn para comparação entre-grupos, e teste de Wilcoxon para comparação intra-grupo; os resultados do RO, mensurados pelo percentual de tempo de exploração dos diferentes objetos, através do teste t de uma amostra (média teórica 50%). Foram considerados significativos valores de  $P \leq 0,05$ . **Resultados:** Houve diferença entre os grupos no teste de EI ( $P=0,02$ ). Os ratos deprivados apresentaram déficit na memória aversiva ( $P=0,06$ ; treino x teste EI) e o EA preveniu estes déficits ( $P=0,001$ ; treino x teste EI). A deprivação também causou déficit na memória de RO, visto que o percentual de tempo gasto na exploração do objeto novo e familiar no teste não diferiu nos animais deprivados ( $P=0,31$ ). No entanto, tal déficit foi evitado pela exposição ao EA ( $P=0,03$ ). **Conclusão:** O EA é uma potente ferramenta para prevenir déficits mnemônicos causados pela deprivação materna. **Apoio:** Edital PROCAD/CAPES.

## NEUROBLITZ 2014: A NEUROCIÊNCIA VAI À ESCOLA

Bruna Meyer Perroni<sup>1</sup>, Geórgia Elisa Filipin<sup>2</sup>, Pâmela Billig Mello Carpes<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Acadêmica do Curso de Enfermagem da Universidade Federal do Pampa (Unipampa), campus Uruguaiana. Bolsista PROEXT/MEC e membro do Grupo de Pesquisa em Fisiologia. Laboratório de Estresse, Memória e Comportamento

<sup>2</sup> Acadêmica do Curso de Fisioterapia da Unipampa, campus Uruguaiana. Bolsista PBDA e membro do Grupo de Pesquisa em Fisiologia. Laboratório de Estresse, Memória e Comportamento

<sup>3</sup> Orientadora. Professora adjunta da Unipampa, doutora em Fisiologia. Líder do Grupo de Pesquisa em Fisiologia. Laboratório de Estresse, Memória e Comportamento

brunameyerperroni@gmail.com

**Introdução:** Conhecer o órgão que regula e controla o nosso organismo, o cérebro, bem como suas funções, é de extrema importância para compreender como processos simples realizados cotidianamente são organizados e executados por ele. Para isso, é necessário que a neurociência seja discutida. Um ambiente propício a essa discussão são as escolas. **Objetivos:** relatar a disseminação do conhecimento sobre neurociência através de ações de divulgação desta (Neuroblitz) junto a estudantes de escolas públicas de Uruguaiana-RS. **Materiais e métodos:** Foram realizados encontros semanais, com duração aproximada de uma hora cada, com estudantes do quinto ano de quatro escolas públicas de Uruguaiana. As ações foram compostas por uma apresentação teórica curta e simples, com didática apropriada à faixa etária e escolaridade dos estudantes, seguida de uma atividade prática relacionada a um tema específico de neurociência. As temáticas abordadas na Neuroblitz 2014 incluíram: Neurociência e Neuroanatomia, Neurofisiologia, Ciclo Sono-Vigília e Memória. Após cada ação semanal os alunos avaliavam a atividade através de questionários. Os professores das turmas participantes também avaliaram as ações. **Resultados:** Em média participaram das *neuroblitzes* 21 alunos por ação, todos entre 10 e 12 anos. Todos os alunos (100%) relataram gostar das atividades e afirmaram que participariam novamente do projeto. Ao final os alunos atribuíram, considerando uma escala de zero a dez, a nota de 9,6 às ações realizadas nas escolas. Em relação aos professores, verificamos que os mesmos destacaram a importância dos conhecimentos do cérebro para o auxílio nos conteúdos trabalhados em sala de aula, bem como o envolvimento dos alunos nas atividades práticas, e

atribuíram nota 10 ao projeto. **Conclusão:** Percebemos que as *Neuroblitzes* colaboraram para a difusão da neurociência, qualificando os processos de ensino-aprendizagem no ambiente escolar. **Apoio:** PROEXT/Unipampa. Novos Talentos/CAPES.

## **A AQUISIÇÃO DE MEMÓRIAS AVERSIVAS NÃO DEPENDE DA ATIVAÇÃO DO CÓRTEX PRÉ-FRONTAL**

Aline dos Santos Vieira<sup>1</sup>; Sidnei Borges<sup>2</sup>; Pâmela Billig Mello-Carpes<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Acadêmica do Curso de Farmácia da Universidade Federal do Pampa. Membro do Grupo de Pesquisa em Fisiologia (GPFis/UNIPAMPA)

<sup>2</sup> Acadêmico do Curso de Farmácia da Universidade Federal do Pampa. Membro do Grupo de Pesquisa em Fisiologia (GPFis/UNIPAMPA)

<sup>3</sup> Orientadora. Professora Adjunta da Universidade Federal do Pampa. Líder do Grupo de Pesquisa em Fisiologia (GPFis/UNIPAMPA)

aline.dsvieira@gmail.com.

**Introdução:** O córtex pré-frontal está envolvido em uma diversidade de processos mnemônicos, incluindo aqueles relacionados ao medo condicionado. Entretanto, há divergências na literatura em relação às funções específicas das estruturas do cPFvm, talvez devido a cada uma destas estruturas ser composta por sub-regiões que têm diferentes funções na expressão e extinção do medo. **Objetivo:** Verificar a participação das regiões infralímbica (IL) e pré-límbica (PL) do córtex pré-frontal ventromedial (cPFvm) na aquisição das memórias aversivas. **Materiais e métodos:** Quarenta ratos adultos machos da raça Wistar foram divididos em 4 grupos: 1-Sham IL; 2-Lesão IL; 3-Sham PL; e, 4-Lesão PL. Os animais foram submetidos à cirurgia estereotáxica para lesão eletrolítica nas regiões IL ou PL do cPFvm, Os animais dos grupos sham, passaram por todos os procedimentos cirúrgicos, exceto pela lesão. 24h após a cirurgia, os grupos foram submetidos ao protocolo de memória aversiva (esquiva inibitória-EI), que envolveu uma sessão de treino (aprendizagem) e uma sessão de teste 24h após (avaliação da memória)..Para análise estatística dos resultados utilizou-se os testes de Wilcoxon (comparações treino vs. teste); Kruskal-Wallis (comparação entre grupos) e Mann-Whitney (comparações entre dois grupos em momento específico do protocolo). Foram considerados significativos valores de  $P < 0,05$ . **Resultados:** Os resultados mostraram que as regiões IL e PL do cPFvm não são essenciais para a aquisição da memória aversiva, uma vez que todos os grupos foram capazes de aprender a tarefa de EI, independente de lesão no cPFvm ( $P < 0,05$ , Wilcoxon, treino vs. teste). **Conclusão:** As regiões IL e PL do cPFvm não são essenciais para a aquisição de memórias de medo. No entanto, dada a complexidade dos circuitos neurais que medeiam a formação das memórias, são necessários mais estudos para ampliar os conhecimentos sobre esta temática. **Apoio:** Edital Internacionalização da PG do RS/FAPERGS-CAPES

## **EFEITO NEUROPROTETOR DO CHÁ VERDE SOBRE A FUNÇÃO COGNITIVA NA ISQUEMIA CEREBRAL EM RATOS**

Alexandre Martins<sup>1</sup>; Caroline Altermann<sup>2</sup>; Helen Shimidt<sup>3</sup>; Alexandre Garcia<sup>4</sup> e Pâmela Billig Mello-Carpes<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Estudante de Fisioterapia na Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA, Campus Uruguaiana e Membro do Grupo de Pesquisa em Fisiologia – GPFis, UNIPAMPA

<sup>2</sup> Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Bioquímica na Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA, Campus Uruguaiana e Membro do Grupo de Pesquisa em Fisiologia – GPFis, UNIPAMPA

<sup>3</sup> Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Bioquímica na Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA, Campus Uruguaiana e Membro do Grupo de Pesquisa em Neuromecânica Aplicada – GNAP, UNIPAMPA

<sup>4</sup> Estudante de Enfermagem na Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA, Campus Uruguaiana e Membro do Grupo de Pesquisa em Fisiologia – GPFis, UNIPAMPA

<sup>5</sup> Líder do Grupo de Pesquisa em Fisiologia – GPFis, UNIPAMPA

alexandre.gpfis@gmail.com

**Introdução:** O acidente vascular cerebral pode causar problemas cognitivos, incluindo déficits de memória. **Objetivo:** Analisar o efeito neuroprotetor da administração de chá verde (CV) em um modelo de isquemia-reperfusão cerebral (IRC) em ratos. **Materiais e método:** Ratos Wistar machos foram divididos em 4 grupos: (i) Sham; (ii) CV; (iii) IRC; e, (iv) IRC + CV. Os grupos (ii) e (iv) receberam diariamente o CV por gavagem (400mg/kg) durante 15 dias. Após, os animais foram submetidos à cirurgia de IRC, com oclusão bilateral das artérias carótidas por 30 min. O grupos (i) e (ii) passaram por todas as etapas da cirurgia, exceto pela oclusão arterial. Após recuperação cirúrgica foi avaliada a memória de reconhecimento de objetos (RO) de curta (MCD) e de longa duração (MLD). O teste de RO envolve uma sessão de treino e duas sessões de teste, uma realizada 3h (MCD) e outra 24h (MLD) após o treino. Em ambas as sessões de teste foi avaliada a capacidade do animal de reconhecer um objeto familiar, ao qual foi previamente exposto, e um objeto novo. A análise dos resultados foi realizada através do teste t de uma amostra (média teórica 50%). **Resultados:** No teste da MCD observou-se que os animais dos grupos (i), (ii) e (iv) exploraram significativamente mais o objeto novo ( $P=0,0002$ ;  $P=0,04$ ;  $P=0,004$ , respectivamente), enquanto os do grupo (iii) exploraram cerca de 50% do tempo cada um dos objetos ( $P=0,10$ ). No teste de MLD os animais dos grupos (i), (ii) e (iv) exploraram significativamente mais o objeto novo ( $P=0,05$ ;  $P=0,01$ ;  $P=0,03$ , respectivamente),



enquanto os do grupo (iii) explorou cerca de 50% cada um dos objetos ( $P=0,41$ ).

**Conclusão:** A IRC provocou déficit na MCD e MLD. A administração de CV por protegeu contra este déficit. Estudos adicionais para verificar os mecanismos envolvidos no efeito do CV estão sendo realizados. **Apoio:** Edital PROCAD/CAPES.

## **AVALIAÇÃO DE DIFERENÇAS NA SENSIBILIDADE PLANTAR DE CRIANÇAS, JOVENS E IDOSOS EM DIFERENTES DIAS**

Gislaine Regina Santos dos Santos<sup>1</sup>, Pedro S Franco<sup>1</sup>, Helen L Schmidt<sup>1</sup> & Felipe P Carpes<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> Laboratório de Neuromecânica, Universidade Federal do Pampa, Uruguaiana, RS, Brasil

\* Orientador

gisa.rs.santos@gmail.com, <http://porteiros.s.unipampa.edu.br/gnap>

**Introdução:** O envelhecimento envolve redução da capacidade somatosensorial e sensibilidade plantar. A avaliação da sensibilidade plantar proporciona informações importantes para a prevenção e tratamento de disfunções tais como neuropatias, além de auxiliar na avaliação de riscos de quedas em idosos. No entanto, diversos fatores influenciam a sensibilidade plantar, de modo que a variabilidade desses fatores ao longo de diferentes dias pode levar a conclusões imprecisas sobre a sensibilidade plantar avaliada com base em uma única medida. **Materiais e Métodos:** 42 participantes de diferentes idades (crianças n=14, adultos n=13, idosos n=15) foram avaliados em dois dias, com intervalo de 4 a 6 dias entre as avaliações. Para a avaliação da sensibilidade foram utilizados monofilamentos de nylon (SORRI Bauru, Semmes-Weinstein Monofilaments). Os participantes foram posicionados em decúbito dorsal com os olhos vendados e foram testados nove pontos nas regiões do antepé, mediopé e retropé, de ambos os pés. Foi utilizada a sequência de monofilamentos de menor para maior diâmetro, produzindo uma pressão padronizada sobre a pele. Os dados foram testados quanto à normalidade da distribuição (Shapiro-wilk) e comparados entre os dias utilizando teste t pareado, em cada grupo, sendo o nível de significância fixo em 0,05 para todas as análises. Os procedimentos aqui descritos foram aprovados pelo comitê de ética da instituição local. **Resultados:** Foram encontradas diferenças na sensibilidade avaliada em diferentes dias para a região do antepé dos participantes idosos. Em crianças e jovens não houve diferença na sensibilidade avaliada nos diferentes dias. **Conclusão:** A fim de se obter precisão na avaliação da sensibilidade, se faz necessário mais de uma avaliação da sensibilidade plantar em idosos.

## **CIRCUITO DE ATIVIDADES PARA ESTÍMULO FÍSICO E COGNITIVO EM IDOSOS**

<sup>1</sup>Camila Ceolin da Silva, <sup>2</sup>Évelen da Mota Frescura <sup>3</sup>Mariane de Medeiros Figueiredo, <sup>4</sup>Pâmela B Mello-Carpes, <sup>5</sup>Felipe P Carpes

Grupo de Pesquisa em Neuromecânica Aplicada, Universidade Federal do Pampa, RS, Brasil

<sup>1</sup> Graduando do Curso de Fisioterapia da Universidade Federal do Pampa

<sup>2</sup> Graduando do Curso de Fisioterapia da Universidade Federal do Pampa

<sup>3</sup> Graduando do Curso de Fisioterapia da Universidade Federal do Pampa

<sup>4</sup> Professora adjunta da UNIPAMPA

<sup>5</sup> Professor adjunto da UNIPAMPA

camilaceolin.s@gmail.com

**Introdução e objetivos:** A realização de atividades variadas e diferenciadas é benéfica para os idosos, pois proporciona o envolvimento de diversos sistemas corporais fazendo com que exercitem tanto funções físicas quanto cognitivas. Atividades em grupo e em locais públicos, como parques, tornaram-se uma opção para motivação dos idosos a prática da atividade física. Nestes espaços observa-se a circulação de um grande número de pessoas, que realizam atividades com variados níveis de custo energético e intensidade. A participação do idoso em programas de exercício físico regular pode influenciar o processo de envelhecimento, com impacto sobre a qualidade e expectativa de vida, melhoria das funções orgânicas, garantia de maior independência pessoal e um efeito benéfico no controle, tratamento e prevenção de doenças. Pensando nisso, o “Programa de ações interdisciplinares para promoção da saúde física e cognitiva em idosos” propôs uma atividade recreativa em um parque público da cidade de Uruguaiana, RS. **Materiais e métodos:** Idosos da comunidade local foram convidados a participar de uma gincana que envolveu atividades variadas tais como quebra-cabeça (objetivando estímulo ao raciocínio lógico e memória), chute a gol (força, agilidade, precisão e senso de direção), circuito de equilíbrio e cognição (sistema vestibular e propriocepção) e tiro ao alvo (sistema visual e força). O objetivo desse trabalho é apresentar um relato de como as atividades foram realizadas e quais as percepções de extensionistas responsáveis pelo desenvolvimento da ação. No começo da atividade, os idosos foram divididos aleatoriamente em 3 equipes e escolheram os respectivos nomes e gritos de guerra. Eles estão realizando o circuito de atividades proposto, sendo o tempo necessário para completar o circuito monitorado. Ao final, como reconhecimento pela participação, receberam medalhas

conforme sua pontuação nas atividades propostas com base no tempo dispendido.

**Resultados e conclusão:** Observou-se uma grande variabilidade no desempenho entre os idosos, sendo que as atividades que requeriam força muscular foram desempenhadas com maior dificuldade, o que se justifica pela perda de fibras de contração rápida em idosos. Dentre as tarefas requerendo maior esforço cognitivo, a atividade do quebra-cabeça mostrou-se como muito desafiadora para os idosos. A atividade proposta também demonstrou a importância do programa de extensão que busca promover atividades físicas e cognitivas conjuntas para idosos da comunidade local.

## **EFEITO NEUROPROTETOR DO EXERCÍCIO FÍSICO NA ISQUEMIA-REPERFUSÃO CEREBRAL**

Priscila Marques Sosa<sup>1</sup>, Helen Schmidt<sup>2</sup>, Caroline Altermann<sup>1</sup>, Aline Vieira<sup>1</sup>, Francielli W S Cibirin<sup>3</sup>, Felipe P Carpes<sup>2</sup>, Pâmela B Mello-Carpes<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> Grupo de Pesquisa em Fisiologia. Universidade Federal do Pampa. Uruguaiana/RS/Brasil

<sup>2</sup> Grupo de Pesquisa em Neuromecânica Aplicada. Universidade Federal do Pampa. Uruguaiana/RS/Brasil

<sup>3</sup> Laboratório de Biotecnologia da Reprodução. Universidade Federal do Pampa. Uruguaiana/RS/Brasil.

\* Orientadora do trabalho

priscilasosa@hotmail.com

**Introdução:** O Acidente Vascular Cerebral é a segunda maior causa de morte no mundo e grande parte dos sobreviventes apresenta sequelas. **Objetivos:** Avaliar o equilíbrio oxidativo estriatal e as alterações motoras decorrentes da isquemia-reperfusão cerebral (IRC) em ratos, bem como o impacto neuroprotetor da prática de exercício físico. **Materiais e métodos:** Quarenta ratos Wistar machos foram divididos nos grupos: (a) controle; (b) IRC; (c) exercício; e, (d) exercício e IRC. O exercício físico foi realizado com os animais dos grupos (c) e (d) em esteira rolante por 8 semanas. A cirurgia de IRC através da oclusão bilateral das carótidas comuns por 30 min nos animais dos grupos (b) e (d). Após, testes neuromotores (Campo Aberto - CA e Rotarod - RR) e de sensibilidade (Tail Flick - TF) foram realizados em todos os animais e então estes foram eutanasiados e seus estriados isolados para análise das espécies reativas de oxigênio (EROs), peroxidação lipídica (TBARS) e antioxidantes (SOD, CAT e GSH). Os resultados dos testes neuromotores foram analisados através do teste de Kruskal-Wallis e post-hoc de Dunn. ANOVA de uma via foi utilizada na análise dos resultados do TF, EROs, TBARS, CAT, GSH e SOD. Foram considerados significativos valores de  $P \leq 0,05$ . Este trabalho foi aprovado pelo CEUA/UNIPAMPA. **Resultados:** A IRC causou alterações na atividade motora dos animais no CA (cruzamentos:  $P=0,048$ ; elevações:  $P=0,024$ ). Estas foram totalmente prevenidas pelo exercício físico (cruzamentos:  $P=0,003$ ; elevações:  $P=0,004$ ). Quanto à sensibilidade, não houve diferença entre os grupos ( $P=0,80$ ). Nas análises bioquímicas foram observados aumentos nos níveis de EROs ( $P=0,02$ ) e TBARS ( $P=0,04$ ) em decorrência da isquemia. O exercício foi capaz de prevenir o aumento das EROs

( $P=0,09$ ). Não foram observadas alterações nos marcadores antioxidantes.

**Conclusão:** A IRC promove alterações motoras e no equilíbrio oxidativo estriatal nos animais. Tais alterações são parcialmente prevenidas pelo exercício físico.

## **EFEITO DO JEJUM SOBRE PARÂMETROS OXIDATIVOS EM FÍGADO E MÚSCULO DE JUNDIÁS (*Rhamdia quelen*)**

Londero, E.P.<sup>1</sup>; Pês, T.S.<sup>2</sup> Bressan, C.A.<sup>1</sup>; Llesuy, S.F.<sup>4</sup>; Baldisserotto, B.<sup>3</sup>; Pavanato, M.A.<sup>3,5</sup>

Departamento de Fisiologia e Farmacologia, Universidade Federal de Santa Maria, Avenida Roraima, 1000, Santa Maria, Brasil

1 Graduanda em Ciências Biológicas - UFSM

2 Estudante de doutorado em Farmacologia - UFSM

3 Professor associado do Departamento de Fisiologia e Farmacologia -UFSM

4

5 Orientadora

erikaplondero@gmail.com

**Introdução:** Animais aquáticos podem passar por períodos de jejum em hábitat natural ou em jejum induzido, quando conveniente na aquicultura. O jundiá, *Rhamdia quelen*, é uma espécie nativa da região sul do Brasil, família Heptapteridae, muito utilizado como modelo experimental em estudos de fisiologia. Sabe-se que o jejum de longo prazo pode ser prejudicial para o peixe, porém não se sabe quanto o jejum de curto prazo (1 dia) poderia afetá-lo. **Objetivo:** Avaliar o efeito do jejum sobre biomarcadores oxidativos no fígado e músculo de jundiás. **Métodos:** O período experimental foi de 14 dias, e os animais foram divididos em dois grupos: o grupo 1 ficou 24 horas em jejum antes da eutanásia e o grupo 2, considerado alimentado, recebeu ração 2 horas antes da eutanásia. Após o experimento, fígado e músculo foram retirados para as análises: lipoperoxidação (LPO), através das substâncias que reagem ao ácido tiobarbitúrico (TBARS), além das atividades antioxidantes da glutathione-S-transferase (GST) e da superóxido dismutase (SOD). Os dados foram analisados por teste T ( $p < 0.05$ ). **Resultados:** No fígado, os resultados demonstram maiores níveis de lipoperoxidação, medidos através de LOOH e TBARS, nos peixes que jejuaram, o que também foi verificado no músculo. Isto está de acordo com o estudo de Liew et al. (2012) com *Carassius auratus* e *Cyprinus carpio* em jejum de 7 dias. Em ambos os órgãos, houve uma diminuição da atividade das enzimas antioxidantes, o que pode estar relacionado com a necessidade de manutenção da homeostase do peixe na situação de estresse causada pelo jejum. **Conclusão:** Os resultados mostram que, mesmo sendo apenas 1 dia, o jejum altera os parâmetros

oxidativos em fígado e músculo de jundiás. Porém, são necessários outros estudos para um maior conhecimento da fisiologia desta espécie.



## QUERCETINA MELHORA A RESPOSTA ANTIOXIDANTE EM FÍGADO DE JUNDIÁS

Londero, E.P<sup>1</sup>; Pês, T.S<sup>2</sup>; Saccol, E.M.H<sup>2</sup>; Finamor, I.A<sup>2</sup>; Ourique, G.M<sup>2</sup>; Baldisserotto, B<sup>3</sup>; Llesuy, S<sup>5</sup>; Pavanato, M.A<sup>3,4</sup>.

Departamento de Fisiologia e Farmacologia, Universidade Federal de Santa Maria, Avenida Roraima, 1000, Santa Maria, Brasil

1 Estudante de graduação em Ciências Biológicas - UFSM

2 Estudante de doutorado em Farmacologia - UFSM

3 Professor associado do Departamento de Fisiologia e Farmacologia - UFSM

4

5 Orientadora

erikaplondero@gmail.com

**Introdução:** O jundiá, *Rhamdia quelen* (família Heptateridae, ordem Siluriformes), é uma espécie muito apreciada no sul do Brasil. Produtos destinados a melhorar o bem-estar destes animais são necessários devido a inúmeros fatores, como manipulação, transporte e baixa qualidade da água, que podem afetar o desenvolvimento, desencadeando uma situação de estresse oxidativo e predisposição a doenças. Por isso o uso de compostos na dieta com capacidade antioxidante pode ser útil. O flavonoide quercetina, encontrado em várias plantas, tem efeitos benéficos e torna-se uma ferramenta importante a ser utilizada na piscicultura, a fim de reduzir alterações fisiológicas decorrentes do estresse atrelado a esta prática. **Objetivo:** Avaliar biomarcadores oxidativos no fígado de jundiás alimentados com dietas contendo quercetina. **Métodos:** três dietas (em triplicata) foram testadas: padrão 0 (controle) e em outras diferentes concentrações adicionais de quercetina: 0,15 e 0,30%. Após 21 dias de alimentação, os animais foram eutanasiados e o fígado foi retirado para as seguintes análises: peroxidação lipídica (LPO), medida pelas substâncias que reagem ao ácido tiobarbitúrico (TBARS); atividade enzimática da superóxido dismutase (SOD) e a capacidade antioxidante total (TRAP). **Resultados:** Os peixes alimentados com a dieta contendo quercetina apresentaram uma diminuição nos níveis de TBARS. Este resultado pode ser atribuído ao efeito antioxidante da quercetina, o que foi provado por outros estudos (Awad et al., 2013). Com relação à medida da enzima antioxidante, há um aumento na atividade da SOD em peixes alimentados com as dietas contendo quercetina, quando comparados ao controle. Também foi observado um aumento significativo na TRAP nos peixes alimentados com as dietas contendo quercetina,

quando comparados ao controle. **Conclusão:** Estes resultados sugerem que a suplementação contendo quercetina na dieta de jundiás é recomendada porque aumenta a resposta antioxidante do tecido, evitando o dano oxidativo.

## **ANÁLISE DA EXPRESSÃO GÊNICA DE TP53, MDM2 E CDKN1A EM TUMORES DE PRÓSTATA**

Caetana Machado Ledur<sup>1,2</sup>, MSc. Ana Caroline Hillebrand<sup>1,2</sup>, MSc. Patrícia Borba Martiny<sup>1,2</sup>, Dr. Brasil Silva Neto<sup>3</sup>, Dr. Milton Berger<sup>3</sup>, Dra. Ilma Simoni Brum<sup>1,2</sup>

- 1) Laboratório de Biologia Molecular Endócrino e Tumoral, Departamento de Fisiologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul
- 2) Laboratório de Ginecologia e Obstetrícia Molecular, Centro de Pesquisas, Hospital de Clínicas de Porto Alegre
- 3) Serviço de Urologia, Hospital de Clínicas de Porto Alegre

caetana.ledur@hotmail.com

**Introdução:** A proliferação do câncer de próstata (CaP) é dependente de androgênios e a sinalização androgênica é dada através do receptor de androgênios (AR). As variantes desse receptor (AR-Vs), geradas a partir de splicing alternativo, são constitutivamente ativas e apresentam expressão elevada em CaP mais avançados, sendo que sua maior expressão está relacionada à depleção androgênica. No CaP, alterações em genes relacionados ao ciclo celular são críticas para a progressão tumoral. Genes como TP53 (tumor protein p53), MDM2 (MDM2 oncogene, Mouse Double Minute 2) e CDKN1A (cyclin-dependent kinase inhibitor 1A) são essenciais para o controle do ciclo celular e podem apresentar alterações que contribuam para a proliferação tumoral. **Objetivo:** Analisar a expressão gênica dos genes TP53, MDM2 e CDKN1A em amostras de CaP e hiperplasia prostática benigna (HPB) e verificar a possível correlação com a expressão das isoformas do AR. **Métodos:** A análise da expressão gênica foi realizada por RT-qPCR no grupo CaP (N=26) e no grupo HPB (N=27). **Resultados:** A expressão gênica de todos os genes estudados foi significativamente maior no grupo CaP quando comparado ao grupo HPB (P<0,05). No grupo CaP, a expressão dos genes TP53 e do AR3/5/6 foi correlacionada positivamente além disso, a expressão de MDM2 foi correlacionada com a do AR full-length e do AR3/5/6. O gene CDKN1A não apresentou nenhuma correlação com as variantes. **Conclusão:** A maior expressão dos genes TP53, MDM2 e CDKN1A no CaP, pode estar envolvida com a tentativa de reversão o processo neoplásico. A correlação dos genes com as AR-Vs pode sugerir que existe uma interação entre as AR-Vs e os genes do ciclo celular.

## **EFEITOS METABÓLICOS DA ADRENALINA SOBRE O CARANGUEJO *NEOHELICE GRANULATA* ALIMENTADO COM DIFERENTES DIETAS**

Jorge Felipe Argenta Model<sup>1,2</sup>, Anapaula Sommer Vinagre<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Metabolismo e Endocrinologia Comparada

<sup>2</sup>Graduando em Medicina Veterinária

<sup>3</sup>Professora Doutora

pyargenta@gmail.com

**Introdução:** Em mamíferos, a adrenalina é conhecida por estimular a glicogenólise e a lipólise hepática, porém existem poucos trabalhos sobre ações metabólicas da adrenalina em crustáceos. **Objetivos:** investigar os efeitos da adrenalina sobre o metabolismo do caranguejo *Neohelice granulata*. **Material e Métodos:** Caranguejos foram mantidos em aquários, em condições controladas e alimentados com carne bovina (dieta RP) ou arroz cozido (dieta RC) durante 15 dias. Para a curva de tempo, os animais foram crioanestesiados e amostras de hepatopâncreas, brânquias anteriores (BA) e brânquias posteriores (BP) foram incubadas, a 25°C com Ringer ou adrenalina 2,5 mM e ácido ascórbico 0,1 M por 15, 30 ou 60 min. Após a incubação foi determinada a glicose dos meios. Para a curva de dose, os tecidos foram incubados com adrenalina nas doses  $10^{-7}$ M,  $10^{-6}$ M,  $10^{-5}$ M,  $10^{-4}$ M e  $10^{-3}$ M e ácido ascórbico por 30min. Após a incubação foi determinada a concentração de glicose e glicerol dos meios e a de glicogênio dos tecidos. Os resultados foram analisados por ANOVA de uma ou duas vias seguida do pós-teste de Tukey, o critério de significância foi  $P < 0,05$ . **Resultados:** Na curva de tempo a análise da glicose nos meios de hepatopâncreas não demonstrou nenhuma alteração significativa. Tanto nas BP como nas BA de animais RC incubados com Ringer, a liberação de glicose para o meio foi máxima aos 30 min. Na curva de dose foram registradas diferenças entre as dietas nos valores de glicose no meio de incubação e de glicogênio nos tecidos. Os valores de glicogênio e de glicerol não sofreram alterações significativas em relação aos tratamentos. Os valores de glicose nos meios diminuíram na presença de adrenalina  $10^{-3}$ M no hepatopâncreas e  $10^{-6}$ M nas BP. **Conclusão:** esses resultados sugerem uma ação da adrenalina sobre a oxidação da glicose, o que ainda precisa ser investigado.

## VARIAÇÕES SAZONAIS NO METABOLISMO DE *CALLINECTES SAPIDUS* NA LAGOA DE TRAMANDAÍ (IMBÉ/RS)

Jorge Felipe Argenta Model<sup>1,2</sup>, Jordana Tres Santos<sup>1,3</sup>; Márcia Trapp<sup>1,4</sup>, Anapaula Sommer Vinagre<sup>1,4</sup>

<sup>1</sup>:Laboratório de Endocrinologia e Metabolismo Comparado (LAMEC), Depto. De Fisiologia, UFRGS

<sup>2</sup>: Graduando em Medicina Veterinária

<sup>3</sup>: Graduando em Biologia Marinha

<sup>4</sup>: Professora Doutora

pyargenta@gmail.com

**Introdução:** O siri azul *Callinectes sapidus* apresenta ampla distribuição geográfica, sendo encontrado em estuários ao longo do Atlântico ocidental. Por ser uma espécie de grande interesse comercial, além de estudos sobre a dinâmica populacional, estudos fisiológicos podem colaborar para o desenvolvimento de uma estratégia de pesca sustentável. **Objetivos:** verificar as principais alterações metabólicas sazonais na população de *C. sapidus* da Lagoa de Tramandaí/RS. **Material e Métodos:** Foram realizadas coletas de março de 2013 a agosto de 2014. Os animais foram mantidos em aquários com condições controladas (oxigenação constante, 25°C, fotoperíodo natural, salinidade 20‰) e alimentados por 15 dias com lulas. Os siris foram crioadestesiados para a coleta de hemolinfa e de tecidos (hepatopâncreas, músculo mandibular, músculo do quelípede, brânquias anteriores e posteriores e coração). As concentrações hemolinfáticas de glicose, triglicerídeos e proteínas totais foram determinadas usando kits comerciais e expressas em mg/dL. Após hidrólise ácida, a concentração de glicogênio nos tecidos foi determinada com kit comercial para glicose e expressa como mg/g tecido. Os resultados foram submetidos à ANOVA em duas vias seguida pelo pós-teste de Tukey, o critério de significância foi  $P < 0,05$ . **Resultados:** A glicemia foi maior em machos do que em fêmeas; e maior no verão ( $2,8 \pm 0,14$ ) e primavera ( $3,2 \pm 0,3$ ) em relação ao inverno ( $1,8 \pm 0,3$ ) e outono ( $2,4 \pm 0,12$ ); a concentração de triacilgliceróis não diferiu entre os sexos e as estações; a concentração de proteínas foi maior no outono ( $4,1 \pm 0,4$ ) do que no inverno ( $2,2 \pm 0,6$ ). A concentração de glicogênio não diferiu entre os sexos. Nas brânquias anteriores, foi maior no outono ( $0,927 \pm 0,1$ ) em relação ao verão ( $0,5 \pm 0,1$ ) e à primavera ( $0,2 \pm 0,2$ ) e no coração foi maior no outono ( $1,8 \pm 1$ ) do que no inverno ( $6,3 \pm 0,9$ ). Nos demais tecidos não houve diferença entre as estações. **Conclusão** Experimentos posteriores

serão necessários para avaliar outras alterações metabólicas e melhor compreender os resultados obtidos.

## **EXPRESSÃO GÊNICA DO GENE ADAMTS-1 EM TECIDOS DE LEIOMIOMA UTERINO E MIOMÉTRIO**

Czarnabay D<sup>1</sup>, Sant'Anna G<sup>2</sup>, Corleta HV<sup>3</sup>, Brum IS<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Débora Czarnabay - Acadêmica do curso de Biomedicina da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Laboratório de Biologia Molecular Endócrina e Tumoral, Departamento de Fisiologia- ICBS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre (RS)- Brasil

<sup>2</sup> Me. Gabriela dos Santos Sant'Anna, Laboratório de Biologia Molecular Endócrina e Tumoral, Departamento de Fisiologia- ICBS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre (RS)- Brasil

<sup>3</sup> Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Helena Corleta von Eye, Laboratório de Ginecologia e Obstetrícia Molecular, Hospital de Clínicas de Porto Alegre –RS Brasil.

<sup>4</sup> Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Ilma Simoni Brum da Silva, orientadora do trabalho, Laboratório de Biologia Molecular Endócrina e Tumoral, Departamento de Fisiologia- ICBS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre (RS)- Brasil

dczarnabay@gmail.com

**Introdução:** Os leiomiomas uterinos são tumores benignos, ricos em matriz extracelular, derivados de miócitos e originados de uma única célula de músculo liso. Os miomas são dependentes de hormônios esteroides sexuais e acometem normalmente mulheres em idade fértil; raramente aparecem antes da menarca e geralmente sofrem involução após a menopausa, intensificando a relação do hormônio com o crescimento do tumor. A Progesterona e o receptor de progesterona parecem ter um papel importante no crescimento do leiomioma uterino. A família ADAMTS (Desintegrinas e Metaloproteinases com motivos trombospondina) é um grupo de proteinases formadas por seis domínios, identificadas em mamíferos e invertebrados. Estudos demonstram que ADAMTS-1 parece ter um importante papel na tumorigênese, ligação à matriz extracelular e na ligação com o receptor de progesterona. **Objetivo:** verificar a expressão gênica do ADAMTS-1 em tecidos de leiomioma uterino e miométrio. **Materiais e métodos:** foram coletadas amostras de tecido de leiomioma uterino e miométrio de 15 pacientes submetidas à cirurgia de histerectomia no Hospital de Clínicas de Porto Alegre. Foi realizada extração de RNA total, purificação do RNA e síntese do cDNA. Para técnica de PCR-Real Time foram utilizados oligonucleotídeos sense e antisense do ADAMTS-1 e como normalizador o oligonucleotídeo Beta-2-microglobulina. A análise estatística foi realizada a partir do teste de Equações de Estimativa Generalizada (GEE), Shapiro-Wilk e software SPSS

17.0. **Resultados:** Os resultados apresentaram distribuição não paramétrica. Os valores expressos em mediana (percentil 25-75) nos tecidos de miométrio foram 0,9399 (0,4775-1,8738) e nos tecidos de leiomioma foram 0,6934 (0,4041-1,3071). **Conclusão:** os dados encontrados não mostraram diferenças significativas ( $p > 0,05$ ) entre o tecido de leiomioma uterino e miométrio. Embora não tenhamos observado diferenças significativas na amostra estudada, a expressão gênica alterada do ADAMTS-1 tem sido descrita em diferentes tipos de tumores, evidenciando a necessidade de futuras pesquisas.



## **AÇÃO DOS HORMÔNIOS DA TIREÓIDE SOBRE O CORAÇÃO SUBMETIDO AO INFARTO AGUDO DO MIOCÁRDIO**

Vanessa Duarte Ortiz<sup>1</sup>; Alexandre Luz de Castro<sup>2</sup>; Rafael de Oliveira Fernandes<sup>2</sup>;  
Cristina Campos Carraro<sup>3</sup>, Rafaela Siqueira<sup>2</sup>; Adriana Conzatti<sup>4</sup>; Jéssica H. Poletto  
Bonetto<sup>4</sup>, Tânia Regina Gatelli Fernandes<sup>5</sup>; Adriane Belló-Klein<sup>6</sup>; Alex Sander da Rosa  
Araujo<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Aluna de graduação do curso de Biomedicina da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS – Porto Alegre – Brasil

<sup>2</sup> Alunos de doutorado do Programa de Pós-graduação em Ciências Biológicas: Fisiologia do ICBS – UFRGS – Porto Alegre – Brasil

<sup>3</sup> Aluna de pós-doutorado do Programa de Pós-graduação em Ciências Biológicas: Fisiologia do ICBS – UFRGS – Porto Alegre – Brasil

<sup>4</sup> Alunas de mestrado do Programa de Pós-graduação em Ciências Biológicas: Fisiologia do ICBS – UFRGS – Porto Alegre – Brasil

<sup>5</sup> Técnica do Laboratório de Fisiologia Cardiovascular – Departamento de Fisiologia do ICBS – UFRGS – Porto Alegre – Brasil

<sup>6</sup> Docentes do Departamento de Fisiologia do ICBS – UFRGS – Porto Alegre – Brasil

vanessa\_ro994@hotmail.com

**Introdução:** O infarto agudo do miocárdio é uma cardiopatia isquêmica capaz de levar a uma hipertrofia adaptativa do coração, podendo progredir a uma insuficiência cardíaca. Estudos demonstram envolvimento das espécies reativas nessa progressão e um papel cardioprotetor dos hormônios da tireoide (HT) na manutenção da função cardíaca pós-infarto. **Objetivo:** Avaliar a ação dos HT sobre o remodelamento e função cardíaca pós-infarto, bem como sobre parâmetros de estresse oxidativo. **Metodologia:** Ratos Wistar machos (300-350g) (n=11-16 por grupo) foram randomizados em: grupo sham (SHAM), grupo infarto (IAM), grupo sham+HT (SHAMT) e grupo infarto+HT (IAMT). Após induzido infarto, os animais receberam T3 e T4 (2 e 8 µg/100g por dia) por gavagem durante 14 dias. Transcorrido esse período, os animais foram submetidos à ecocardiografia e ao cateterismo, sendo, em seguida, eutanasiados para coleta do coração, destinado à análise morfométrica, e do sangue, para análises bioquímicas. Análise estatística: ANOVA de duas vias seguido pelo teste de Student-Newman-Keuls. Nível de significância P<0,05. **Resultados:** A espessura da parede posterior na sístole e a fração de ejeção aumentaram no grupo IAMT em relação ao grupo IAM. O índice de tensão de parede diminuiu no grupo IAMT. O índice de hipertrofia cardíaca elevou-se nos grupos IAMT e SHAMT. A pressão sistólica do ventrículo esquerdo (VE) aumentou, enquanto a diastólica final diminuiu no grupo IAMT.

A  $dP/dt$  máxima e mínima do VE aumentaram no grupo IAMT. A atividade da catalase e as espécies reativas totais não diferiram entre os grupos. Entretanto, a atividade da glutationala peroxidase e da superóxido dismutase aumentaram nos tratados.

**Conclusões:** A administração dos HT no período pós-infarto parece melhorar parâmetros ecocardiográficos e hemodinâmicos, indicando provável diminuição da dilatação ventricular e do estresse de parede e melhora da contratilidade e relaxamento cardíaco, respectivamente. Os parâmetros bioquímicos de estresse oxidativo indicam ação dos HT sobre enzimas antioxidantes.

## **ROLE OF THE CENTRAL HISTAMINERGIC SYSTEM IN THE ANOREXANT EFFECT OF OEA: A NEUROANATOMICAL STUDY**

Roberta Fabbri<sup>1</sup>, Hayato Umehara<sup>\*1#</sup>, Adele Romano<sup>2#</sup>, Silvana Gaetani<sup>2</sup>, Gustavo Provensi<sup>1#</sup>, Patrizio Blandina<sup>1°</sup> and Maria Beatrice Passani<sup>1#</sup>

\*equal contributors

<sup>1</sup>NEUROFARBA-Università di Firenze, Viale Pieraccini 6 50139 Firenze

<sup>2</sup>Dip. di Fisiologia e Farmacologia "V. Erspamer", Sapienza Università di Roma, Piazzale A. Moro 5, 00185 Roma, Italy

<sup>#</sup>PhD

<sup>°</sup>Professor, MD and tutor

**Introduction** Key factors driving eating behavior are appetite and satiety that are controlled by neurotransmitters and peripheral stimuli. The brain histamine system elicits a hypophagic effect activating H1R in restricted hypothalamic regions. Oleoylethanolamide (OEA) is released by enterocytes in response to dietary fat intake and indirectly signals satiety to hypothalamic nuclei. Systemic administration of OEA induces neurons to produce oxytocin in the periventricular nucleus (PVN) and supraoptic nucleus (SON) that in turn mediates the anorexant effect of OEA<sup>1</sup>. Our earlier data showed that OEA needs the integrity of the central HA system to induce hypophagia and to activate oxytocic neurons in the PVN<sup>2</sup>. **Aim** We used an immunohistochemical approach to understand how the central HA participates in OEA-induced hypophagia by analysing c-fos expression in several brain regions and the density of oxytocin in the posterior pituitary gland of male histidinedecarboxylase (HDC)-KO mice and WT littermates. **Material and Methods** Mice WT and HDC-KO were treated i.p. with 10mg/kg OEA or vehicle after 12h food deprivation. After 2h mice were sacrificed and perfused with 4% paraformaldehyde. Brains and pituitary glands were crioprotected and criodissected (40 and 18 micron, respectively). **Results** Our data show that OEA increased c-fos expression significantly in the SON (P<0.05), ARC (P<0.01), BLA (P<0.001) and CeA (P<0.01) of WT vs saline-treated mice, but not of HDC-KO mice. No differences were observed in the DMH and VMH. Analysis of posterior pituitary glands of mice treated with OEA showed a higher density of oxytocin in WT compared to saline treated mice, that is not observed in HDC-KO mice (P<0.05). **Conclusion** Our results confirm that the histaminergic system is involved in the anorexiant effects of OEA and that dysregulation of PVN neuronal activity may be responsible for the partial lack of efficacy of OEA in HA deficient mice.

## **ANÁLISE DAS RESERVAS ENERGÉTICAS DE *Arctocephalus australis* ENCONTRADOS AO LONGO DO LITORAL NORTE DO RIO GRANDE DO SUL**

Jordana Tres dos Santos<sup>1,3</sup>, Maurício Tavares<sup>1,2</sup>, Derek Blaese de Amorim<sup>1,2</sup>, Márcia Trapp<sup>1,4</sup>

<sup>1</sup> Laboratório de Endocrinologia e Metabolismo Comparado (LAMEC) Depto. de Fisiologia, UFRGS

<sup>2</sup> Centro de Estudos Costeiros, Liminológicos e Marinhos (CECLIMAR)

<sup>3</sup> Graduanda em Ciências Biológicas: Ênfase em Biologia Marinha e Costeira

<sup>4</sup> Professora Doutora

jordana.tres@gmail.com

**Introdução:** *Arctocephalus australis* (lobo-marinho-sul-americano) realizam voluntariamente períodos de jejum prolongado, comprometendo suas reservas energéticas e alterando processos que englobam o metabolismo intermediário.

**Objetivo:** Avaliar as reservas energéticas em *A. australis*, encontrados ao longo do Litoral Norte do RS. **Material e Métodos:** *A. australis* amostrados no litoral norte do RS nos anos de 2012 e 2013, foram divididos em dois grupos: G1 - animais sem óbito registrado (n=13) e G2 – animais com óbito registrado (n=10). Determinou-se a maturação sexual, sexo, massa, índice de condição corporal (ICC=circunferência axilar/comprimento) e as concentrações séricas de glicose, triacilgliceróis, colesterol, proteínas totais, ácido úrico, uréia, e frutossamina, para ambos os grupos. Para o grupo G2, foram avaliadas a espessura do *blubber* e as concentrações de triacilgliceróis e lipídeos totais, o conteúdo estomacal e as reservas hepáticas de proteínas, glicogênio, triacilgliceróis e lipídeos totais. Os resultados foram expressos como média  $\pm$  EPM, foi utilizado o teste *t* de *Student* ( $P < 0,05$ ). **Resultados:** Os animais amostrados eram imaturos sexualmente, com predominância de machos. O ICC (G1=0,590 $\pm$ 0,036; G2=0,547 $\pm$ 0,033,  $P=0,0394$ ) e a glicemia (G1=100,5 $\pm$ 15,26; G2=12,25 $\pm$ 3,61,  $P=0,0004$ ) foram maiores em G1. A concentração de triacilgliceróis (G1=34,90 $\pm$ 6,99; G2=147,6 $\pm$ 41,01,  $P=0,0001$ ) e de ácido úrico (G1=1,271 $\pm$ 0,1782; G2=6,150 $\pm$ 1,204,  $P=0,0003$ ) foram maiores em G2. Os outros parâmetros séricos não diferiram entre os grupos. O grupo G2 não apresentou conteúdo estomacal e intestinal e a espessura do *blubber* estava diminuída. Reservas hepáticas de triacilgliceróis (17,3 $\pm$ 1,7 mg/g), de lipídeos (18,2 $\pm$ 1,7 mg/g), de proteínas (1,5 $\pm$ 0,2 mg/g) e de glicogênio (0,2  $\pm$  0,1 mg/g), e as reservas do *blubber* de triacilgliceróis (17,3 $\pm$ 1,7mg/g) e lipídeos (18,2 $\pm$ 1,7 mg/g) estavam reduzidas. **Conclusão:** Os animais G1 estavam em melhor condição

corporal. Nos animais que vieram a óbito (G2), estava ocorrendo a mobilização das reservas energéticas do fígado e do *blubber* e o status nutricional desses animais foi compatível com o jejum.

## **EFEITOS DO OLEO DE COPAÍBA E DE SUA FORMULAÇÃO NANOENCAPSULADA NA HIPERTENSÃO PULMONAR EXPERIMENTAL**

Cristina Campos<sup>1</sup>, Angela Maria Vicente Tavares<sup>1</sup>, Rafael Oliveira Fernandes<sup>1</sup>, Alexandre Luz de Castro<sup>1</sup>, Giana Blume Corssac<sup>1</sup>, Tatiana Evelyn Barboza<sup>2</sup>, Carla Regina Nunes Moreira da Silva<sup>1</sup>, Cláudio Pereira<sup>3</sup>, Isabel Roggia<sup>3</sup>, Susana Llessuy<sup>4</sup>  
Alex Sander da Rosa Araújo<sup>1</sup>, Adriane Belló-Klein<sup>1</sup>

1 Laboratório de Fisiologia Cardiovascular, Universidade Federal do Rio Grande do Sul

2 ICB-USP

3 Tecnano

4 Univesidade de Buenos Aires

cristinacamposcarraro@gmail.com

**Introdução:** A hipertensão arterial pulmonar (HAP) afeta milhares de pessoas ao redor do mundo anualmente, causando, a longo prazo, insuficiência cardíaca direita e morte. Além disso, alguns estudos demonstram que a HAP está relacionada com altos níveis de estresse oxidativo. Estratégias que possibilitem diminuir o estresse oxidativo, como o uso de substâncias antioxidantes podem ser importantes adjuvantes no tratamento dessa doença. **Objetivos:** Avaliar o efeito do óleo de copaíba e de nanocápsulas contendo este óleo em um modelo experimental de hipertensão pulmonar (HP). **Materiais e métodos:** Ratos Wistar machos (170g, n = 5/grupo) foram divididos em seis grupos: controle (CO), monocrotalina (MO), óleo de copaíba (OL), óleo de copaíba + monocrotalina (OLM), nanocápsulas com copaíba (NA) e nanocápsulas com copaíba + monocrotalina (NAM). Os animais receberam óleo, nanocápsulas ou veículo (por gavagem), durante 7 dias. Em seguida, a HP foi induzida por uma injeção intraperitoneal de monocrotalina (MCT) e as medidas ecocardiográficas foram realizadas 21 dias após. Em seguida, os ratos foram mortos e o coração foi retirado para avaliações morfométricas e quantificação proteica de tioredoxina (Trx), peroxirredoxina (Prx) e glutarredoxina (Grx). **Resultados:** Tanto o óleo de copaíba quanto as nanocápsulas reduziram significativamente ( $P < 0,05$ ) a hipertrofia do ventrículo direito (VD) e atenuaram o aumento da resistência pulmonar (razão AT/ET), avaliada pelo ecocardiograma. No entanto, não houve diferença nos parâmetros analisados ao se comparar esses dois tratamentos. As expressões das proteínas Trx e Prx aumentaram significativamente no grupo MCT, e diminuíram nos grupos OLM e NAM. Entretanto, a expressão proteica da Grx não mostrou diferença significativa

entre os grupos. **Conclusão:** Tanto as nanocápsulas como o óleo de copaíba foram capazes de reduzir a hipertrofia ventricular direita, diminuir a resistência pulmonar e aumentar defesas antioxidantes neste modelo de HAP. Este mecanismo cardioprotetor necessita ser adicionalmente investigado.

## **EXPRESSÃO GÊNICA E CORRELAÇÃO DE BAX, BCL2 E ISOFORMAS DO RECEPTOR DE ANDROGÊNIOS (AR) EM TUMORES DE PRÓSTATA**

Ana Caroline Hillebrand<sup>1,2</sup>, Maria Eduarda Azambuja Amaral<sup>1,2</sup>, Caetana Machado Ledur<sup>1,2</sup>, Patrícia Borba Martiny<sup>1,2</sup>, Milton Berger<sup>3</sup>, Brasil Silva Neto<sup>3</sup>, Ilma Simoni Brum<sup>1,2</sup>

1. LaBiMET (Laboratório de Biologia Molecular Endócrina e Tumoral) - Departamento de Fisiologia - UFRGS - Porto Alegre - RS

2. LaGOM (Laboratório de Ginecologia e Obstetrícia Tumoral) - Centro de Pesquisa Experimental - HCPA - Porto Alegre - RS

3. Serviço de Urologia - HCPA - Porto Alegre - RS  
Orientadora: Ilma Simoni Brum

carolhillebrand@gmail.com

**Introdução:** O câncer de próstata (CaP) é o segundo tipo mais prevalente de câncer entre os homens. A hiperplasia prostática benigna (HPB) acomete aproximadamente 80% dos homens com mais de 60 anos. Ambos dependem da ativação do receptor de androgênios (AR) para a proliferação celular. Em aproximadamente 95% dos casos de CaP, as células desenvolvem um mecanismo de proliferação independente da ação hormonal, conhecida como recidiva tumoral. Com isto, muitos estudos tentam analisar como ocorre a ativação do AR de maneira independente de androgênios. Recentemente, foram identificadas isoformas do AR, geradas por splicing alternativo, que parecem estar envolvidas com a manutenção da proliferação tumoral mesmo após bloqueio androgênico. Dois genes frequentemente estudados em neoplasias são o BAX e o BCL2, que estão relacionados com a regulação da apoptose. **Objetivo:** analisar e comparar a expressão dos genes BAX e BCL2 em amostras de CaP e HPB e correlacionar estes dados com a expressão do AR e de suas isoformas. **Materiais e métodos:** A análise de expressão gênica foi realizada a partir de amostras de tecido prostático de pacientes que possuíam CaP ou HPB, utilizando a técnica de PCR em tempo real (RT-qPCR). **Resultados:** Foi encontrada uma maior expressão de BAX ( $*P < 0,001$ ) e BCL2 ( $*P = 0,029$ ) em amostras de CaP quando comparadas às de HPB. Foi encontrada uma correlação positiva no grupo CaP entre a expressão de BCL2 e de AR ( $*P = 0,020$ ) e também entre BCL2 e AR3 ( $*P = 0,024$ ). **Conclusão:** A identificação da expressão de genes reguladores da apoptose é de extrema importância para o entendimento da proliferação celular tumoral. A análise do AR, de suas isoformas e suas correlações com os genes pró e antiapoptóticos têm sido um caminho promissor



para a elucidação de mecanismos relacionados com a proliferação celular em tumores prostáticos.

## O EXERCÍCIO FÍSICO AERÓBICO PODE EVITAR O DÉFICIT DE MEMÓRIA INDUZIDO PELA DEPRIVAÇÃO MATERNAL

Ben-Hur Neves<sup>1</sup>, Thaila Nunes<sup>2</sup>, Jefferson Menezes<sup>3</sup>, Fernando Benetti<sup>4</sup>, Mauren Souza<sup>5</sup>, Pamela B Mello-Carpes<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Acadêmico do curso de Fisioterapia da Universidade Federal do Pampa (Apresentador/ Autor)

<sup>2</sup> Acadêmica do curso de Fisioterapia da Universidade Federal do Pampa (Co-autora)

<sup>3</sup> Acadêmico do curso de Fisioterapia da Universidade Federal do Pampa (Co-autor)

<sup>4</sup> Professor adjunto do dpto de Fisiologia da Universidade Federal do RS

<sup>5</sup> Pós-doutoranda do PPG-Bioquímica da Universidade Federal do Pampa (Co-orientadora)

<sup>6</sup> Professora adjunta da Universidade Federal do Pampa (Orientadora)

benhur.neves@hotmail.com

**Introdução:** A Deprivação Maternal (DM) é um dos mais potentes estressores naturais no desenvolvimento neonatal, podendo causar déficit cognitivos perceptíveis na vida adulta dos animais. Por outro lado, o Exercício Físico (EF) tem sido estudado como agente terapêutico em diversos modelos de déficit cognitivo. **Objetivo:** Investigar os efeitos do EF sobre o déficit de memória induzido pela DM. **Materiais e Métodos:** Foram utilizados 38 ratos Wistar machos. Inicialmente os animais foram divididos em dois grupos, sendo um deles submetido à DM, que consiste na retirada da mãe da caixa por um período de 3 horas/dia, durante os 10 primeiros dias de vida. Após, os animais foram divididos nos grupos (n=8-10/cada): (1) Controle; (2) EF; (3) DM; e, (4) DM+EF. O EF consistiu em corrida em esteira para ratos a 60-75% do VO<sub>2</sub> máximo durante 8 semanas. No 3º mês de idade foram avaliadas a memória aversiva (esquiva inibitória - EI) e a memória de reconhecimento (reconhecimento de objetos - RO). A análise estatística dos resultados da EI foi realizada através do teste de Kruskal-Wallis seguido por post-hoc de Dunn e teste de Wilcoxon; os resultados do RO através do teste t de uma amostra (média teórica=50%). Foram considerados significativos valores de  $P \leq 0,05$ . **Resultados:** Houve diferença entre os grupos no teste de EI ( $P=0,03$ ); os animais submetidos à DM apresentaram déficit na memória aversiva e o EF evitou estes déficits ( $P=0,001$ ). A DM também causou déficit na memória de reconhecimento, tal déficit foi evitado pela prática de EF ( $P=0,004$ ). **Conclusão:** O EF aeróbico é uma potente ferramenta para prevenir danos mnemônicos causados pela DM.

## **EFEITO DA MICROINJEÇÃO DE VASOPRESSINA, L-ARGININA E SUBSTÂNCIA P NO NÚCLEO PÓSTERO-DORSAL DA AMÍGDALA MEDIAL NO CONTROLE CARDIOVASCULAR EM RATOS**

<sup>1</sup>Quagliotto, E., <sup>1</sup>Oliveira, F., <sup>1</sup>Raulino, L., <sup>2</sup>Dal Lago, P., <sup>1</sup>Rasia-Filho, A.

<sup>1</sup>Departamento de Ciências Básicas da Saúde, UFCSPA, Porto Alegre/RS;

<sup>2</sup>Departamento de Fisioterapia, UFCSPA, Porto Alegre/RS.

edson.quagliotto@ufrgs.br

**INTRODUÇÃO:** O subnúcleo póstero-dorsal da amígdala medial (AMePD) de ratos modula comportamentos sociais e respostas a estímulos estressantes. Para tanto, são necessários ajustes concomitantes da função cardiovascular. **OBJETIVOS:** Avaliar a microinjeção de salina (GC;0,3µl;n=7), vasopressina (VP, 1pg/0.3µL; n=6; e 100pg/0.3µL; n=5), precursor do óxido nítrico, L-arginina, (ARG, 100nmol/0.3µL; n=5) e substância P (SP, 100ng/0.3µL, n=6) na AMePD no controle cardiovascular basal e após estimulação dos barorreceptores e quimiorreceptores. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Ratos Wistar submetidos à cirurgia estereotáxica na AMePD direita. No 5º dia pós-cirúrgico, procedeu-se canulação na artéria aorta abdominal e veia cava inferior. No 6º dia, registrou-se a frequência cardíaca (FC) e a pressão arterial (PA) por 15 min (basal) e a seguir microinjetou-se na AMePD as substâncias mencionadas. Os reflexos pressores foram testados pela injeção de fenilefrina (8µg/ml) e nitroprussiato de sódio (100µg/ml) e os quimiorreceptores pela injeção de cianeto de potássio (KCN;60 até 180µg/kg). Empregou-se ANOVA de uma ou duas vias para medidas repetidas, com *post hoc* de Newman-Keuls ( $\alpha=5\%$ ). **RESULTADOS:** Comparado ao GC, VP (1 pg) e a SP (100 ng) diminuíram a PA média reflexa, após a estimulação dos quimiorreceptores com KCN na dose de 100 µg/kg, VP (100 pg) diminuiu a PA média reflexa, após a estimulação dos quimiorreceptores com KCN nas doses de 60, 100 e 140 µg/kg ( $p<0,05$ ). Comparado ao GC, ARG (100 nmol) diminui a FC reflexa após a estimulação dos quimiorreceptores com KCN na doses de 100 µg/kg ( $p<0,05$ ). Comparado ao GC, a VP (100 pg) aumentou os valores referentes aos barorreceptores (Amplitude; PA<sub>50</sub>; ganho em bpm/mmHg e lower plateau,  $p<0,05$  em ambos os casos). Comparado com o GC, ARG (100 nmol) aumentou os valores referentes ao barorreflexo (upper plateau;  $p<0,05$ ). **CONCLUSÕES:** As microinjeções de VP em ambas as doses, ARG e SP na AMePD modificaram o barorreflexo e o quimiorreflexo. **Apoio:** CNPq, CAPES, UFRGS e UFCSPA.

## **EFEITOS DO BUCINDOLOL NA HEMODINÂMICA E MORFOMETRIA VENTRICULAR DIREITA EM MODELO DE HIPERTENSÃO PULMONAR**

Lima-Seolin, B.G.<sup>1</sup>, Colombo, R.<sup>2</sup>, Bonetto J.H.P.<sup>3</sup>, Teixeira, R. B.<sup>4</sup>, Fernandes R.O.<sup>5</sup>,  
Araújo, C. C.<sup>6</sup>, Araújo, A.S.R.<sup>7</sup>, Belló-Klein, A.<sup>8</sup>

<sup>1</sup> Especialista em Fisiologia do Exercício (UFRGS) e Mestranda PPG Ciências Biológicas: Fisiologia. Afiliação Institucional: Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) / Departamento de Fisiologia - Laboratório de Fisiologia Cardiovascular

<sup>2</sup> Mestre e Doutorando PPG Ciências Biológicas: Fisiologia. Afiliação Institucional: Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) / Departamento de Fisiologia - Laboratório de Fisiologia Cardiovascular.

<sup>3</sup> Mestranda PPG Ciências Biológicas: Fisiologia. Afiliação Institucional: Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) / Departamento de Fisiologia - Laboratório de Fisiologia Cardiovascular

<sup>4</sup> Mestranda PPG Ciências Biológicas: Fisiologia. Afiliação Institucional: Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) / Departamento de Fisiologia - Laboratório de Fisiologia Cardiovascular

<sup>5</sup> Mestre e Doutorando PPG Ciências Biológicas: Fisiologia. Afiliação Institucional: Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) / Departamento de Fisiologia - Laboratório de Fisiologia Cardiovascular

<sup>6</sup> Mestre (UFRJ) e Doutorando PPG Ciências Biológicas: Fisiologia. Afiliação Institucional: Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) / Departamento de Fisiologia - Laboratório de Fisiologia Cardiovascular

<sup>7</sup> Mestre (UFRGS), Doutor (UFRGS) e Pós-Doutorado (UFRGS). Afiliação Institucional: Professor Adjunto no Departamento de Fisiologia – Instituto de Ciências Básicas da Saúde da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) - Laboratório de Fisiologia Cardiovascular

<sup>8</sup> Mestre (UFRGS), Doutor (UFRGS) e Pós-Doutorado (University of Manitoba – Canadá). Afiliação Institucional: Professora Associada da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) - Laboratório de Fisiologia Cardiovascular

bruna.gazzi@hotmail.com

**Introdução:** A Hipertensão Pulmonar (HP) caracteriza-se por elevada pós-carga, gerando hipertrofia ventricular direita (HVD). O bucindolol (BCD) oferece bloqueio absoluto dos receptores adrenérgicos, atenuando o remodelamento cardíaco.

**Objetivo:** Avaliar o efeito do bucindolol na hemodinâmica e estrutura do VD no modelo de HP induzida por monocrotalina (MCT). **Métodos:** Foram utilizados 20 ratos Wistar (180g±10g). Os grupos MCT e MCT+BCD receberam uma única injeção intraperitoneal de monocrotalina (60mg/Kg) e os grupos CTR e CTR+BCD o mesmo volume de solução salina. Após duas semanas, foram tratados com bucindolol (2mg/Kg/dia i.p.) ou veículo, durante 7 dias. Os resultados foram avaliados utilizando ANOVA de duas vias (Sigma Plot 12.0), com nível de significância  $P < 0,05$ .

**Resultados:** Não houve diferença significativa no Índice de Congestão (IC) Hepática. No IC Pulmonar (peso úmido pulmão/peso seco pulmão e peso úmido pulmão/massa

corporal) houve um aumento (18% e 47%, respectivamente) nos animais monocrotalina quando comparados aos salina e MCT+BCD apresentou uma diminuição (18%) quando comparado ao MCT. Os animais monocrotalina apresentaram aumento nos índices coração/massa corporal (mg/mg), VD/massa corporal (mg/mg), VD/tíbia (mg/mm) e VD/VE (g/g) em comparação aos salina e animais tratados com bucindolol não diferiram significativamente dos não tratados. O Diâmetro Diastólico VD (DdVDMédio) avaliado por ecocardiografia e Pressão Diastólica Final do VD (PDFVD) mensurada por cateterismo não diferiram significativamente entre os grupos. Na Pressão Sistólica do VD (PSVD), notou-se redução significativa (26%) nos animais MCT+BCD comparados aos MCT. O Diâmetro Sistólico VD (DsVDMédio) diminuiu nos animais tratados com bucindolol (MCT+BCD e CTR+BCD) (26%) em comparação aos que receberam veículo. **Conclusão:** O bucindolol não foi capaz de reduzir a HVD gerada pela monocrotalina. A redução da PSVD e do DsVDMédio sugerem uma melhora na função sistólica do VD promovida pelo bucindolol. Essa função sistólica otimizada pode estar colaborando para a atenuação da congestão pulmonar, sinal clássico da HP. **Fontes de financiamento:** Conselho Nacional de Desenvolvimento e Tecnologia (CNPq); Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES); Fundação de Amparo à Pesquisa do Rio Grande do Sul (FAPERGS).

## **EFEITO ANTINOCICEPTIVO DA ADMINISTRAÇÃO ORAL DE ÁCIDO ASCÓRBICO E $\alpha$ -TOCOFEROL EM RATOS COM DOR NEUROPÁTICA**

Ana Paula K. Riffel<sup>1</sup>, Jéssica A. de Souza<sup>2</sup>, Maria Quevedo<sup>2</sup>, Andréa Horst<sup>1</sup>, Taína Scheid<sup>3</sup>, Carolina Kolberg<sup>3</sup>, Wania A. Partata<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Sul; Aluna de pós-graduação (doutorado) do curso de Ciências Biológicas: Fisiologia

<sup>2</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Sul; Aluna do curso de Biomedicina

<sup>3</sup> Doutora em Ciências Biológicas: Fisiologia pelo programa de pós-graduação em Ciências Biológicas: Fisiologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul

<sup>4</sup> Professora orientadora; Professora associada ao departamento de Fisiologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul

anapkr@gmail.com.

**Introdução:** Um dos tipos de dor é a neuropática, dor resultante de lesão ao sistema somatossensorial. Nesse tipo de dor, as terapias tradicionais tem eficácia limitada. Estudos mostram que a administração de antioxidantes induz antinocicepção. O ácido ascórbico e o  $\alpha$ -tocoferol são moléculas antioxidantes, cujo efeito antinociceptivo ainda é especulativo. **Objetivo:** Demonstrar o efeito da administração oral de ácido ascórbico+ $\alpha$ -tocoferol em ratos submetidos à constricção no nervo isquiático (CCI), um modelo de dor neuropática. **Materiais e métodos:** Após aprovação pelo Comitê de Ética (# 23352), ratos *Wistar* adultos, pesando 200-300g, tiveram o nervo isquiático direito isolado, o qual recebeu no tronco comum quatro amarraduras. Esses animais receberam, na água de beber, ácido ascórbico (30 mg/kg/dia)+ $\alpha$ -tocoferol (15 mg/kg/dia) por 3 e 10 dias, começando após a cirurgia. Os testes de Von Frey e da placa quente avaliaram as sensibilidades mecânica e térmica, respectivamente, antes da lesão e 3 e 10 dias após a lesão para determinação da eficácia da cirurgia e efeito do tratamento sobre a nocicepção. Como controles foram usados dados anteriores do grupo (ratos sem qualquer manipulação cirúrgica e ratos que tiveram apenas o nervo isquiático isolado, que receberam ip. ácido ascórbico+ $\alpha$ -tocoferol e salina, nas doses usadas nesse estudo). Os dados foram avaliados por ANOVA de medidas repetidas (testes comportamentais) e teste *t* de *Student* (entre tratamentos) ( $P<0,05$ ). **Resultados e conclusão:** A CCI provocou redução nos limiares nociceptivos mecânico e térmico nos ratos sem tratamento, como já descrito na literatura. O tratamento com ácido ascórbico+ $\alpha$ -tocoferol aumentou esses limiares, tanto aos 3 como aos 10 dias. Embora o tratamento não induziu retorno aos valores pré-lesão, ele determinou acréscimo de 40% aos 3 dias e 42% aos 10 dias. Assim, o tratamento com

ácido ascórbico e  $\alpha$ -tocoferol, nas doses aqui usadas, teve efeito antinociceptivo em modelo de dor neuropática.

## **ESTUDO DO TRANSPLANTE DE CÉLULAS MONONUCLEARES DA MEDULA ÓSSEA NA EPILEPSIA INDUZIDA POR PILOCARPINA**

Zaquer Costa-Ferro, Jaderson Costa DaCosta

Instituto do Cérebro (InsCer), PUCRS, Brasil

zaquercosta@yahoo.com.br

**Introdução:** Epilepsia do lobo temporal mesial (LTM) é um distúrbio cerebral caracterizado por crises espontâneas e recorrentes (CERs) de disparo intenso, sincronizado e rítmico de populações neuronais. Comprometendo estruturas do LTM, associada a esclerose mesial temporal, caracterizada por perda neuronal e gliose no hipocampo. Aproximadamente 30% dos pacientes com epilepsia do lobo temporal não respondem ao tratamento com drogas antiepilépticas. **Objetivos:** Investigar o potencial terapêutico das células mononucleares da medula óssea (CMMO) na epilepsia experimental. **Materiais e métodos:** Ratos Wistar (50-60 dias) foram tratados com lítio-pilocarpina (127 mg/kg), seguido de pilocarpina (50 mg/kg), 2 horas após o SE foi administrado Diazepam (20 mg/kg) para a interrupção das crises. Após 3 dias os animais foram vídeo monitorados (12 hs/dia), após 22 dias foram divididos em 3 grupos: (1) epiléticos transplantados com CMMO de camundongos (m-BMC), (2) epiléticos transplantados com CMMO de ratos(r-BMC) e (3) epiléticos que receberam solução salina (epileptic) e monitorados por mais 7 dias para análise das crises. Após 45 dias do transplante foram sacrificados e o cérebro foi destinado para análise da expressão de citosinas inflamatórias TNF- $\alpha$ , IL1 $\beta$ , IL6, e da citosina anti-inflamatória IL-10 por qPCR, da perda neuronal, da gliose reativa por imunofluorescência e da migração celular por qPCR. Os dados foram comparados como grupo controle (Control) através da análise de variância (ANOVA) seguido dos testes de Tukey e/ou Bonferroni. **Resultados:** O tratamento com as CMMO reduziu a frequência das CERs em 65% no grupo mBMC, e 62% no grupo rBMC. As células GFP<sup>+</sup> migraram para o cérebro epilético. As CMMO protegeram a perda neural do *Corno de Amon*, a proliferação das células da glia, diminuiu os níveis de citosinas inflamatórias (TNF- $\alpha$ , IL1 $\beta$ , IL6) e aumentou os níveis da citosina IL10. **Conclusão:** O transplante singênico ou xenogênicos de CMMO tem efeito terapêutico no modelo experimental da epilepsia.



## **A RELAÇÃO ENTRE A AGRESSIVIDADE DO CARCINOMA HEPATOCELULAR EXPERIMENTAL COM ALTOS NÍVEIS DE GGT**

AJ Moreira,<sup>1,2</sup> GR Rodrigues,<sup>1</sup> S, Bona<sup>1</sup>, L Fratta<sup>1</sup>, G. Weber<sup>1</sup>, J. dos Santos<sup>1,4</sup> CT  
Cerski,<sup>5</sup> JN Picada<sup>3</sup>, CA Marroni,<sup>6</sup> NP Marroni.<sup>1,2,3</sup>

<sup>1</sup> Center of Experimental Research, Hospital de Clínicas de Porto Alegre – RS/ Brazi

<sup>2</sup> Program in Biological Sciences: Physiology, Universidade Federal do Rio Grande do Sul RS – Brazil

<sup>3</sup> Program in Cell and Molecular Biology Applied to Health, Universidade Luterana do Brasil - Canoas /RS – Brazil

<sup>4</sup> Pediatric Hepatology Unit, Hospital de Clínicas de Porto Alegre

<sup>5</sup>Department of Pathology, School of Medicine, Universidade Federal do Rio Grande do Sul/ RS– Brazil

<sup>6</sup> Program in Liver Diseases, Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre - Rio Grande do Sul, Brazil

**Introdução:** Acredita-se que a superexpressão da enzima gama-glutamil transferase (GGT) esteja envolvida com o equilíbrio proliferação/ apoptose e devido a isso ela tem sido associada com a progressão e invasão de tumores. **Objetivo:** Nosso objetivo foi relacionar os níveis de GGT no soro com os estágios da carcinogênese hepática nos animais. Além disso, nós correlacionamos os níveis de GGT com o índice de dano (DI) e frequência da lesão (DF) do DNA do fígado e com a expressão de proteínas envolvidas no estresse oxidativo e danos celulares. Este estudo avaliou a expressão de iNOS, NQO1, Nrf2, HSF1, HSP70 e citoqueratina 7 (CK7). **Métodos:** Ratos Wistar machos pesando 145-150 g foram usados para este estudo. O carcinoma hepatocelular (CHC) foi desenvolvido nos ratos com dietilnitrosamina (DEN) 50 mg/kg ip (Sigma Aldrich St. Louis MO, EUA). Os animais foram divididos em três grupos de acordo com os níveis de GGT: (I) inferior a 5 U/ L; (II) entre 6-39U/ L e (III) acima de 40U/ L. O sangue foi retirado para avaliar transaminases (AST e ALT), gama-glutamil transferase (GGT) e fosfatase alcalina (AP) (U/L). Amostras de fígado foram coletadas para análise histológica, imunohistoquímica e expressão da proteína da iNOS, NQO1, Nrf2, HSF1 e HSP70 por western blot. Análise estatística: teste de Tukey com  $p < 0,05$ . O teste de Pearson (qui-quadrado) e o teste de Spearman foram utilizados para a análise de correlação. **Resultados:** Este estudo observou forte relação entre o pior

prognóstico e/ou agressividade de CHC com os altos níveis de GGT. Padrão histológico do CHC avançado e superexpressão de CK7 foram evidenciados nos animais do grupo III. Elevados níveis de GGT foram associados com a superexpressão das proteínas iNOS e HSF-1. No entanto, os níveis de GGT foram negativamente correlacionados com a expressão da proteína de NRF2 e HSP70.

**Conclusões:** DEN induz ao desenvolvimento de CHC em ratos. GGT parece se comportar como um bio-marcador de CHC ou atua como preditor de piora do prognóstico de doenças do fígado. **Apoio:** CNPq; CAPES, HCPA-FIPE, UFRGS; ULBRA/ CNPq.

## **MELATONINA PROLONGA A SOBREVIDA DE RATOS DURANTE A CARCINOGENESES HEPÁTICA INDUZIDA POR DIETILNITROSAMINA**

AJ Moreira,<sup>1,2</sup> GR Rodrigues,<sup>1</sup> S, Bona<sup>1</sup>, CT Cerski,<sup>4</sup> JN Picada<sup>3</sup>, CA Marroni,<sup>5</sup> NP

Marroni<sup>1,2,3</sup>

<sup>1</sup> Center of Experimental Research, Hospital de Clínicas de Porto Alegre - RS – Brazil

<sup>2</sup> Program in Biological Sciences: Physiology, Universidade Federal do Rio Grande do Sul/ RS – Brazil

<sup>3</sup> Program in Cell and Molecular Biology Applied to Health, Universidade Luterana do Brasil - Canoas - RS – Brazil

<sup>4</sup> Department of Pathology, School of Medicine, Universidade Federal do Rio Grande do Sul/ RS – Brazil

<sup>5</sup> Program in Liver Diseases, Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre - Rio Grande do Sul, Brazil

**Objetivo:** Este estudo desenvolveu carcinoma hepatocelular (CHC) usando dietilnitrosamina (DEN) em ratos e propôs o tratamento com melatonina (MLT). Nós avaliamos a sobrevivência global (OS) dos animais, o índice (ID) e a frequência de dano (FD) no DNA do fígado pelo ensaio cometa (EC), realizamos análises bioquímica e histológica. **Material e Métodos:** 28 ratos Wistar machos,  $\pm 145$ g, divididos em: (I) controle, (II) DEN 50mg/kg ip, (III) DEN+MLT5: DEN 50mg/kg ip + melatonina na 5ª semana (IV) DEN+MLT12: DEN 50mg/kg ip + melatonina na 12ª semana. MLT (20mg/L) foi administrado na água. O sangue foi coletado para avaliar transaminases (AST e ALT), gama-glutamil transferase (GGT) e fosfatase alcalina (AP) (U/L). Amostras de fígado foram retiradas para EC e análise histológica. Análise estatística: teste de Tukey com  $p < 0,05$  e Kaplan Meier para curva de sobrevivência. **Resultados:** MLT prolongou a sobrevivência dos animais dos grupos III e IV comparada ao grupo II ( $p=0.001$ ). Animais do grupo II apresentaram 33% de sobrevivência, enquanto que os animais tratados com MLT tiveram 84% de sobrevivência. O tratamento com melatonina reduziu o índice de dano (ID) e a frequência de dano (FD) do DNA do fígado (ID: I=95 $\pm$ 27; II=339 $\pm$ 56; III=259 $\pm$ 42; IV=119 $\pm$ 17; FD: I=74 $\pm$ 17; II=99 $\pm$ 2; III=92 $\pm$ 5; IV=60 $\pm$ 5). As enzimas hepáticas foram normalizadas nos grupos III e IV (AST(I)107 $\pm$ 7 (II)236 $\pm$ 69 (III)165 $\pm$ 59 (IV)143 $\pm$ 27; ALT(I)54 $\pm$ 15 (II)144 $\pm$ 36 (III)102 $\pm$ 36; (IV)=95 $\pm$ 18 GGT (I)1 $\pm$ 0.9 (II)85 $\pm$ 45 (III)43 $\pm$ 33 (IV)25 $\pm$ 14; AP(I)111 $\pm$ 50 (II)279 $\pm$ 91 (III)215 $\pm$ 98 (IV)212 $\pm$ 46). A histologia do grupo II foi caracterizada por padrões pseudoacinar e trabecular, típicos de carcinoma hepatocelular. **Conclusão:** Nós concluímos que a

exposição crônica e intermitente do agente carcinogênico DEN desenvolve CHC em 19 semanas. O tratamento com melatonina parece melhorar a função hepática e reduzir o dano ao DNA de fígado, isso resultou em aumento na sobrevivência dos animais durante o processo de carcinogênese hepática. **Apoio:** CNPq; CAPES, HCPA-FIPE, UFRGS; ULBRA/ CNPq; UFCSPA.

## REDUÇÃO DO POTENCIAL METASTÁTICO DE CÉLULAS DE CARCINOMA ENDOMETRIAL PELA METFORMINA

Amanda de Barros Machado<sup>1,2</sup>, Sebastian Weber<sup>3</sup>, Thomas Strowintzki<sup>3</sup>, Ariane Germeyer<sup>3</sup>, Edison Capp<sup>1,2,3</sup>

1. Laboratório de Biologia Molecular Endócrina Tumoral, LABiMET, UFRGS
2. Laboratório de Ginecologia Obstetrícia Molecular, LAGOM, UFRGS
3. Labor Endokrinologie Endometrium & Implantation, Universidade de Heidelberg

amandabarros@yahoo.com.br

**Introdução e objetivo:** A hiperinsulinemia tem sido associada com o aumento de incidência de neoplasias endometriais. O carcinoma de endométrio é o tumor maligno mais comum no trato genital feminino, o qual apresenta notável aumento de incidência nos últimos anos. Apesar dos avanços cirúrgicos para os estágios iniciais do carcinoma endometrial, em casos avançados o tratamento pode ser não efetivo e apresentar um prognóstico ruim. As razões primárias para um prognóstico ruim são as metástases e a recorrência, com uma sobrevivência média de apenas 7-12 meses. Recentes estudos tem demonstrado que a metástase está relacionada com aspectos do processo de transição epitelial-mesenquimal. A metástase tumoral envolve uma complexa cascata de eventos, incluindo adesão, invasão e migração celular. A metformina tem demonstrado exercer atividade anticâncer em diversos tipos celulares e em modelos animais. Estudos anteriores tem sugerido que a metformina pode ser utilizada como um tratamento aditivo na terapia contra o câncer. O objetivo deste estudo foi avaliar a habilidade do tratamento com metformina em inibir a migração e invasão de células de carcinoma endometrial em um ambiente hiperinsulinêmico.

**Métodos:** As células de carcinoma endometrial, células de Ishikawa, foram usadas para avaliar o efeito da metformina durante 16 horas de tratamento com os Ensaios de *transwell* Invasão e Migração em quatro diferentes grupos (Controle: meio de cultura mais estradiol; Insulina: grupo controle mais 100 ng/mL de insulina; Metformina: grupo controle mais 10<sup>-4</sup> M de metformina; Insulina + Metformina: grupo controle mais insulina e metformina). As células foram coradas com Giemsa e contadas em método cego simples (n=5). **Resultados:** O grupo Insulina apresentou

uma alta habilidade de migração e invasão das células comparado ao grupo Controle. Entretanto, o grupo Insulina + Metformina apresentou uma significativa diminuição dessa habilidade de invasão e migração comparado ao grupo Insulina. **Conclusão:** Os dados do presente estudo sugerem que a metformina apresenta efeito inibitório sob a habilidade de invasão e migração das células quando expostas à um ambiente insulinêmico, reforçando a potencial ação anticâncer exercida pela metformina.

## **CORRELAÇÃO DE ENZIMAS ANTIOXIDANTES E O ESTADIAMENTO DA DOENÇA DE ALZHEIMER EM IDOSOS DA CIDADE DE GUARAPUAVA**

Bárbara Luisa Fermino<sup>1</sup>, Jacqueline aparecida Eidam Horst<sup>2</sup>, Michelle Carolina Mianez<sup>1</sup>, Juliana Sartori Bonini<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Discente do Curso de Farmácia da Universidade Estadual do Centro – Oeste

<sup>2</sup> Mestranda em ciências Farmacêuticas pela Universidade Estadual do Centro- Oeste

<sup>3</sup> Prof Dr<sup>a</sup> adjunta do departamento de Farmácia da Universidade Estadual do Centro - Orientadora

barbaralfermino@hotmail.com

**Introdução:** A Doença de Alzheimer (DA) é uma demência de natureza crônica e progressiva, onde há perturbação das funções cognitivas, acarretando a neurodegeneração. Esta patologia pode ser decorrente do estresse oxidativo, naturalmente ocasionado pelo próprio organismo. **Objetivo:** O trabalho objetiva avaliar a atividade das enzimas antioxidantes, Glutathione Peroxidase (GPx) e  $\delta$ -Aminolevulinato Desidratase (ALA-D), em pacientes idosos com diagnóstico de DA. **Materiais e métodos:** Os pacientes foram abordados na 5<sup>o</sup> regional de saúde de Guarapuava, onde após o aceite a participar da pesquisa foram submetido a Escala Clinical Dementia Rating (CDR), para classificar os pacientes de acordo com o estágio da doença, Mini-Exame do Estado Mental (MEEM), para o rastreamento cognitivo, e coleta de sangue, para posteriormente proceder os ensaios. A atividade das enzima ALA- D e Gpx foram dosadas pela técnica de Berlin & Schaller (1974), e Pagalia & Valentine (1967), respectivamente. **Resultados :** Foram pesquisados 38 pacientes, destes 6 estavam no estágio leve da doença (CDR1), 16 no estágio moderado (CDR2) e 16 no estágio grave (CDR3). Houve diferença estatística entre as amostras analisadas do sexo feminino com adição de Dithiotreitol (DTT) - um composto ativador, para investigação de inibição da mesma. Entretanto, os dados referentes a ALA-D não podem ser afirmativos quanto a uma melhora cognitiva dependente da enzima, sendo que, estas só foram vistas no grupo ao qual foi destinada uma ativação enzimática, além de que, mesmo o grupo CDR1 apresentando correlação ao grupo CDR2, indicativa de uma maior atividade enzimática no estágio leve da DA, não indica nenhum aumento sobre o grupo CDR3. **Conclusão:** Assim sendo, os resultados encontrados sugerem que os pacientes com DA no estágio inicial e grave da patologia

apresentam menor atividade da enzima antioxidante ALA-D. Quanto a Gpx, não houve significância de dados que indicaria uma possível atividade antioxidante desta enzima.



## **INFLUÊNCIA DE PGC1- $\alpha$ NA HIPERTROFIA CARDÍACA INDUZIDA NO HIPERTIREOIDISMO**

Teixeira, RB<sup>1</sup>; Barboza, TE<sup>2</sup>; Araújo, CC<sup>3</sup>; Siqueira, R<sup>3</sup>; Bonnetto, JHP<sup>1</sup>; Castro, AL<sup>3</sup>;  
Lima-Seolin, BG<sup>1</sup>; Klein, AB<sup>4</sup>; Carraro, CC<sup>4\*</sup>, Araújo, AS<sup>4\*\*</sup>

<sup>1</sup> Laboratório de Fisiologia Cardiovascular, Departamento de Fisiologia, Instituto de Ciências Básicas da Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil, Mestranda PPGCB: Fisiologia

<sup>2</sup> Laboratório de Morfologia Funcional Aplicada à Cardiologia, Departamento de Anatomia, Instituto de Ciências Biomédicas, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil, Mestranda PPGCM: Fisiopatologia

<sup>3</sup> Laboratório de Fisiologia Cardiovascular, Departamento de Fisiologia, Instituto de Ciências Básicas da Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil, Doutorando (a) PPGCB: Fisiologia

<sup>4</sup> Laboratório de Fisiologia Cardiovascular, Departamento de Fisiologia, Instituto de Ciências Básicas da Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil, Doutor (a)

\* Co-orientadora do trabalho

\*\* Orientador do trabalho

raybrinck@gmail.com

**Introdução:** O hipertireoidismo leva ao aumento do consumo de oxigênio, gerando uma situação de estresse oxidativo, que de forma crônica leva a ativação de fatores de transcrição e citocinas, causando hipertrofia de cardiomiócitos e progressão para insuficiência cardíaca com inflamação e apoptose. PGC1- $\alpha$  parece ser o sinalizador chave nestes processos. **Objetivos:** Avaliar a influência do PGC1- $\alpha$ , Lactato desidrogenase (LDH) e Espécies Reativas de Oxigênio (EROs) na hipertrofia cardíaca induzida por T4. **Materiais e métodos:** Foram utilizados 42 ratos wistar, divididos nos grupos Controle (C) e Tratado (T4) (n=21/grupo). O grupo T4 foi submetido à indução de hipertireoidismo através da adição de L-tiroxina (T4) na água de beber por 28 dias. Foi realizada coleta de sangue em ambos os grupos, ao 1<sup>o</sup>, 14<sup>o</sup> e 28<sup>o</sup> dia de tratamento para análises enzimáticas e inflamatórias. Após o período de tratamento, os animais sofreram a eutanásia e coração e rins foram coletados. **Resultados:** O grupo T4 desenvolveu hipertrofia ventricular esquerda e cardíaca (Ventrículo esquerdo/ comprimento tíbia: P<0,01; coração / peso corporal: P<0,01); aumento da relação peso dos rins / peso corporal (P <0,01). Os níveis plasmáticos do hormônio T4 foram maiores (P < 0,01) e a relação T3 / T4 diminuiu (P < 0,001) no grupo T4. Os níveis plasmáticos de LDH aumentaram progressivamente no grupo T4 (P = 0,001) e os Níveis plasmáticos de EROs diminuíram em ambos os grupos no 28<sup>o</sup> dia de

tratamento. Houve diminuição da expressão de PGC1- $\alpha$  e Bcl<sub>2</sub> em ventrículo esquerdo no grupo T4 (P<0,001), e aumento da relação Bax/Bcl<sub>2</sub> (P<0,05). **Conclusão:** O aumento de hormônio T4 pode levar a redução de PGC1- $\alpha$  e aumento de LDH. PGC1- $\alpha$  pode estar envolvido na progressão de hipertrofia para insuficiência cardíaca, mediante sinalização apoptótica, levando a aumento de LDH plasmática, redução da expressão de Bcl<sub>2</sub> e aumento da relação Bax/ Bcl<sub>2</sub>.

## **EFEITOS DA FISIOTERAPIA NA CAPACIDADE FUNCIONAL DE PACIENTES RENAI CRÔNICOS**

Fernanda Andrade<sup>1</sup>; Isabel Cristina Corso<sup>2</sup>; Dirceu Reis<sup>2</sup>; Rodrigo Costa Schuster<sup>3</sup>

1. Mestranda em Ciências da Reabilitação/UFCSPA, Bacharel em Fisioterapia pela Faculdade da Serra Gaúcha
2. Nefroclínica - Clínica de Doenças Renais. Caixas do Sul
3. Mestre em Ciências Médicas/UFRGS, Docente da Faculdade da Serra Gaúcha. Orientador da pesquisa

ferfisiologia@gmail.com

**Introdução:** A insuficiência renal crônica (IRC) é uma lesão dos rins onde ocorre perda progressiva e irreversível da função renal, levando a uma perda da capacidade de manter o equilíbrio metabólico e hidroeletrólítico, para restaurar esse equilíbrio esses pacientes são submetidos a hemodiálise, mas inúmeras complicações podem ocorrer devido ao tratamento hemodialítico, como deterioração musculoesquelética, fraqueza, edema, fadiga e alterações pulmonares. **Objetivos:** Verificar os efeitos da fisioterapia motora e respiratória na capacidade funcional de pacientes renais crônicos. **Materiais e métodos:** 09 indivíduos com diagnóstico de IRC realizando hemodiálise foram submetidos durante cinco meses a um protocolo de treinamento muscular respiratório (THRESHOLD®IMT) e um de treinamento muscular de membros inferiores (FES), por 30 minutos, 3 vezes semanais durante as sessões de hemodiálise, respeitando os primeiros 30 minutos de adaptação da FAV bem como da estabilidade hemodinâmica. Foram avaliados antes e após a intervenção a capacidade funcional através do teste de caminhada de seis minutos (TC6'). **Resultados:** Em relação ao desempenho relacionado a capacidade funcional através do TC6' pode-se verificar um aumento na média da distância percorrida do grupo após a intervenção realizada, de  $450 \pm 139$  metros para  $455 \pm 130$  metros no final do tratamento, não mostrando uma diferença estatisticamente significativa nesse aumento ( $p \geq 0,35$ ). A hemodiálise é responsável pela perda de até 50% da capacidade funcional dos indivíduos se comparados com indivíduos saudáveis, sendo assim é importante investir em pesquisa nessa área a fim de cada dia esclarecer mais os possíveis tratamentos. **Conclusão:** Não conseguimos encontrar evidência estatística da melhora da capacidade funcional

dos pacientes renais crônicos, pode-se sim, verificar na atuação diária uma melhora clínica do quadro, interferindo nos fatores mais subjetivos do processo de reabilitação.

## **INCREMENTO DA FORÇA MUSCULAR RESPIRATÓRIA DE PACIENTES RENAI CRÔNICOS SUBMETIDOS À FISIOTERAPIA**

Fernanda Andrade<sup>1</sup>; Isabel Cristina Corso<sup>2</sup>; Dirceu Reis<sup>2</sup>; Rodrigo Costa Schuster<sup>3</sup>

1. Mestranda em Ciências da Reabilitação/UFCSPA, Bacharel em Fisioterapia pela Faculdade da Serra Gaúcha
2. Nefroclínica - Clínica de Doenças Renais. Caixas do Sul
3. Mestre em Ciências Médicas/UFRGS, Docente da Faculdade da Serra Gaúcha. Orientador da pesquisa

ferfisiologia@gmail.com

**Introdução:** A insuficiência renal crônica (IRC) caracteriza-se por provocar a perda progressiva e irreversível da função dos rins, levando a uma perda da capacidade de manter o equilíbrio metabólico e hidroeletrolítico, para restaurar esse equilíbrio esses pacientes são submetidos a hemodiálise, mas inúmeras complicações podem ocorrer devido ao tratamento hemodialítico, como deterioração musculoesquelética, fraqueza, edema, fadiga e alterações pulmonares. **Objetivos:** Avaliar os efeitos da fisioterapia respiratória na força muscular respiratória de pacientes renais crônicos. **Materiais e métodos:** 09 indivíduos com diagnóstico de IRC realizando hemodiálise foram submetidos durante cinco meses ao um protocolo de treinamento muscular respiratório por 30 minutos, 3 vezes semanais durante as sessões de hemodiálise, respeitando os primeiros 30 minutos de adaptação da FAV bem como da estabilidade hemodinâmica. Os pacientes passaram por um período de adaptação do treinamento respiratório, onde 30% da Pimax realizado no teste de manovacuometria foi colocado no aparelho Threshold@IMT, sendo reavaliados quinzenalmente, a fim de reajustar a carga do treinamento, mantendo os 30% da Pimax. **Resultados:** As variáveis Pimax e Pemax, coletadas a partir da manovacuometria, apresentaram aumento estatisticamente significativo, sendo a Pimax pré de  $43.75\text{cmH}_2\text{O} \pm 20.13\text{cmH}_2\text{O}$  e pós de  $58.13\text{cmH}_2\text{O} \pm 25.06\text{cmH}_2\text{O}$  ( $p \geq 0,01$ ) e a Pemax pré de  $60.50\text{cmH}_2\text{O} \pm 24.53\text{cmH}_2\text{O}$  e pós de  $79.38\text{cmH}_2\text{O} \pm 28.59\text{cmH}_2\text{O}$  ( $p \geq 0,02$ ). **Conclusão:** Pode-se verificar uma melhora significativa desta medida após o tratamento, e apesar de não se ter realizado treinamento específico da musculatura expiratória, também foi demonstrado o aumento significativo da Pemax provavelmente pelo trabalho imposto à musculatura abdominal durante os exercícios de fortalecimento muscular inspiratório.

## **RELAÇÃO DA HEMOGLOBINA E HEMATÓCRITOS DE PACIENTES RENAIIS CRONICOS EM HEMODIALISE PRÉ E PÓS INTERVENÇÃO DE FISIOTERAPIA RESPIRATÓRIA**

Fernanda Andrade<sup>1</sup>; Isabel Cristina Corso<sup>2</sup>; Dirceu Reis<sup>2</sup>; Rodrigo Costa Schuster<sup>3</sup>

1. Mestranda em Ciências da Reabilitação/UFCSPA, Bacharel em Fisioterapia pela Faculdade da Serra Gaúcha
2. Nefroclínica - Clínica de Doenças Renais. Caixas do Sul
3. Mestre em Ciências Médicas/UFRGS, Docente da Faculdade da Serra Gaúcha. Orientador da pesquisa

ferfisiologia@gmail.com

**Introdução:** O rim é capaz de manter a reserva disponível à eritropoiese, visto que a produção de eritrócitos depende da quantidade de ferro para formação da hemoglobina e da eritropoietina produzida nele. O paciente com doença renal crônica, em hemodiálise, apresenta incapacidade dos rins pela perda da estrutura funcional em potencial superior à 70% dos néfrons, que tomam-se incapazes de realizar suas funções reguladoras, excretoras e filtradoras, apresentando um déficit importante na hematopoese, causando a anemia. **Objetivo:** identificar a relação dos valores de hemoglobina e hematócritos pré e pós-intervenção de fisioterapia respiratória em pacientes renais crônicos em hemodiálise. **Materiais e Métodos:** Foram coletados dados de prontuários de 9 pacientes, com doença renal crônica, que realizam hemodiálise em três dias semanais, realizando treinamento muscular respiratório, sem doenças respiratórias no momento do protocolo e avaliação. Os valores de hemoglobina e hematócritos foram registrados no mês de início do protocolo de fisioterapia respiratória e ao final do treinamento, após oito meses de intervenção com Threshold@IMT, usando 30% da pressão inspiratória máxima aferida em manovacuometria pré e pós-intervenção. **Resultados:** 77,77% da amostra apresentaram elevação do índice de hemoglobina sanguínea e 66,66% da amostra aumentou o nível dos hematócritos se comparados o pré-intervenção com o pós-intervenção. **Conclusão:** Podemos verificar que uma intervenção de fisioterapia respiratória, baseada no princípio da reexpansão pulmonar e fortalecimento da musculatura respiratória pode além de melhorar o padrão respiratório do paciente, melhorar os índices de hemoglobina e hematócritos sanguíneos.

## **DEXAMETASONA DIMINUIU AS CRISES CONVULSIVAS INDUZIDAS EM MODELO ANIMAL DE CONVULSÃO**

Edson Fernando Muller Guzzo, Paula Marafon, Dreicy Glassmann, Vinicius Vieira,  
Adriana Simon Coitinho\*

Departamento de Microbiologia, Imunologia e Parasitologia, ICBS, Universidade Federal do Rio Grande do Sul

\*Professora orientadora

edeson.muller@gmail.com

**Introdução.** A epilepsia é uma desordem neurológica caracterizada por crises convulsivas espontâneas e recorrentes que afeta aproximadamente 1 a 2% da população mundial. Recentemente, vários estudos demonstraram a influência da inflamação sobre o processo epileptogênico. A elevação das citocinas durante a inflamação no cérebro ou periféricamente diminui o limiar para convulsão e predispõe a epilepsia. Além disso, a indução da enzima ciclooxigenase (COX) promove o aumento de prostaglandinas que facilita a liberação de glutamato dos terminais nervosos e astrócitos. Desta forma, considerando-se que uma parcela significativa de pacientes não respondem aos medicamentos convencionalmente utilizados, há necessidade de investigação de novos tratamentos farmacológicos para a epilepsia.

**Objetivo.** Neste estudo, investigou-se o efeito da administração de dexametasona, fármaco anti-inflamatório esteroide, no modelo animal de convulsão (*kindling*) induzido pelo pentilenotetrazol (PTZ). **Material e Métodos.** Ratos Wistar machos foram divididos em quatro grupos (n=9-10 por grupo) e receberam, intraperitonealmente (i.p), salina (NaCl 0,9 %), dexametasona ( 2 mg ou 4 mg/Kg) ou diazepam (2 mg/Kg) durante 15 dias e, em dias alternados, também receberam doses subconvulsivantes de PTZ (20 mg/Kg) i.p. Nos dias em que receberam o PTZ, os animais foram observados durante 30 minutos e classificados de acordo com a escala de Racine (1972) em relação à intensidade das convulsões. **Resultados.** Os animais tratados apresentaram redução na intensidade das convulsões frente ao grupo salina ( $p < 0,001$ ; ANOVA para medidas repetidas seguido de *post hoc* Tukey). **Conclusão.** Dessa forma, a modulação da resposta inflamatória poderá ser alvo para uma nova abordagem terapêutica para a epilepsia, embora novos estudos sejam necessários.

## **CÉLULAS DA MEDULA ÓSSEA EVITAM DANO HIPOCAMPAL EM RATOS COM STATUS EPILEPTICUS**

\*Dênis Reis de Assis<sup>a</sup>, Zaquer Suzana Munhoz Costa-Ferro<sup>a</sup>, Michelle Flores Domingues<sup>a</sup>, Simone Denise Salamoni<sup>a</sup>, Fagner Henrique Heldt<sup>b</sup>, Chariston André Dal Belo<sup>c</sup>, Denise Cantarelli Machado<sup>b</sup>, Jaderson Costa daCosta<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Instituto do Cérebro (InsCer), PUCRS, Brasil

<sup>b</sup> Laboratório de Biologia Celular e Molecular, Instituto de Pesquisas Biomédicas, PUCRS, Brasil

<sup>c</sup> LANETOX, Universidade Federal do Pampa, São Gabriel, Brasil

dr.deassis@gmail.com

**Introdução:** A injeção de pilocarpina induz o *status epilepticus* (SE) em ratos, mimetizando a epilepsia do lobo temporal em humanos e causando dano hipocampal e deficiência memória. **Objetivos:** Avaliar o transplante das células mononucleares da medula óssea (CMMO) sobre o funcionamento de neurônios em fatias de hipocampo de ratos com SE e os mecanismos envolvidos nesses efeitos. **Materiais e métodos:** Ratos Wistar (45-50 dias) foram tratados com metilescopolamina (1 mg/kg; i.p.) e depois com pilocarpina (260 mg/kg; i.p.). SE foi determinado pela presença de convulsões tônico-clônicas generalizadas nos animais. Os ratos foram randomicamente divididos em dois grupos: (1) tratados com salina (SE) ou (2) CMMO (SE-CMMO;  $1 \times 10^7$  células em 0,2 mL de PBS i.v.). Um, três e dez dias após a indução do SE, os animais foram anestesiados com tiopental (40 mg/kg i.p) e decapitados; fatias de hipocampo foram utilizadas no estudo da oscilação de cálcio intracelular. Homogeneizados de hipocampo foram utilizados na quantificação dos níveis dos marcadores inflamatórios IL-1 $\beta$ , IL-1R, NMDA $\epsilon$ 1, NMDA $\epsilon$ 2 e de proteínas sinápticas, por western blotting. **Resultados:** As oscilações de cálcio intracelular foram diminuídas um e dez dias após a indução do SE no grupo SE. Esse efeito foi abolido pelo transplante de CMMO. Houve grande aumento na expressão da proteína pró-inflamatória IL-1 $\beta$  e de seu receptor IL-1R e um leve aumento nos níveis dos receptores glutamatérgicos NMDA $\epsilon$ 1 e NMDA $\epsilon$ 2 e da proteína sinapsina um dia após a indução do SE. O transplante de CMMO logo após a indução do SE evitou o aumento no conteúdo dessas proteínas no hipocampo dos animais. **Conclusão:** O transplante de CMMO foi capaz de diminuir a inflamação um dia após a indução do SE e de manter as oscilações de cálcio intracelular e os níveis dos receptores



glutamatérgicos NMDA $\epsilon$ 1 e NMDA $\epsilon$ 2 e da proteína sinapsina similares aos dos controles.

## **AVALIAÇÃO DE NEOVASCULARIZAÇÃO EM CORAÇÕES SUÍNOS POR IMUNOMARCAÇÃO COM CD34**

Marques, C.<sup>1,3</sup>; Salles, Y.<sup>1,2</sup>; Kubrusly, F.<sup>1</sup>; Cavalcante, T.<sup>2</sup>; Aragão, C.<sup>2</sup>; Abeling, L.<sup>2</sup>;  
Kubrusly, L.F.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Instituto Denton Cooley

<sup>2</sup> Faculdade Evangélica do Paraná

<sup>3</sup> Faculdades Integradas do Brasil

**Introdução:** As doenças cardíacas são a principal causa de morte no mundo. A pesquisa com células precursoras hematopoiéticas e os recentes progressos feitos na bioengenharia de enxertos cardíacos oferecem uma nova modalidade terapêutica para a regeneração do tecido cardíaco pós-infarto do miocárdio (IM). O CD34 é um marcador expresso em todas as células hematopoiéticas e em células endoteliais, e funciona como fator de adesão celular. O anti-corpo correspondente a este marcador é utilizado na imunohistoquímica para avaliar a formação de novos vasos e a presença de células-tronco. **Objetivo:** Nosso estudo teve por objetivo avaliar a eficácia da omentopexia na neovascularização de corações suínos previamente infartados, a partir da análise imunohistoquímica de expressão do CD34. **Materiais e Métodos:** O infarto do miocárdio foi gerado em 4 suínos, por ligadura do 1º e 2º ramos marginais da artéria circunflexa. Em 3 animais realizou-se abrasão cuidadosa do epicárdio infartado seguido de múltiplas perfurações miocárdicas e a mobilização do omento da cavidade abdominal para o mediastino, envolvendo a área infartada e as perfurações. No quarto animal não foi realizado a omentopexia sendo realizado apenas a abrasão e perfuração da área infartada. Todos os corações foram retirados para avaliação imunohistoquímica da expressão do CD34. **Resultados e conclusão:** Em 40% dessas amostras houve um aumento de 60% da angiogênese, sendo que nas amostras do animal controle houve marcação mínima. A omentopexia associada à nova técnica, mostrou-se eficiente na indução de neovascularização, vista através da marcação com CD34, demonstrando grande potencial como futura terapêutica para restaurar áreas de miocárdio isquêmico.

## **EFEITOS DO SULFORAFANO SOBRE A FUNÇÃO MECÂNICA E RESERVA ANTIOXIDANTE DE CORAÇÕES ISOLADOS PÓS ISQUEMIA E REPERFUSÃO**

Bonetto JHP<sup>1</sup>, Fernandes RO<sup>1</sup>, Muller, DD<sup>1</sup>, Seolin, BGL<sup>1</sup>, Teixeira, RB, Borba, RM<sup>1</sup>, Araujo, ASR<sup>1</sup>, Schenkel, PC<sup>2</sup>, Belló-Klein, A<sup>1</sup>

1 Laboratório de Fisiologia Cardiovascular, Departamento de Fisiologia, UFRGS

2 Departamento de Fisiologia, UFPel

Bonetto JHP: mestranda; Fernandes RO: doutorando; Muller, DD: iniciação científica; Seolin, BGL: mestranda; Teixeira, RB: mestranda; Borba, RM: mestrando; Araujo, ASR: professor; Schenkel, PC: Coorientador; Belló-Klein, A: Professora orientadora

jpbonetto@gmail.com

**Introdução:** O sulforafano (SFN) é um isotiocianato natural, encontrado em vegetais crucíferos, como o broto de brócolis. Este composto é capaz de aumentar a reserva antioxidante, demonstrando um efeito cardioprotetor. **Objetivo:** Verificar o papel do sulforafano sobre a mecânica cardíaca e defesa antioxidante de corações isolados de ratos submetidos à isquemia reperusão. **Métodos:** Vinte e cinco ratos Wistar machos pesando em torno de 250 – 300g receberam SFN (10 mg/kg/dia) ou veículo intraperitonealmente por 3 dias. Vinte e quatro horas após a última injeção, os ratos foram mortos e seus corações foram retirados rapidamente, isolados e perfundidos em aparelho do tipo Langendorff, com solução Krebs-Henseleit, por um período pré-isquêmico de 20 minutos (estabilização), seguido por isquemia global de 20 minutos e 20 minutos de reperusão. Homogeneizados de tecido cardíaco foram utilizados para analisar a expressão de proteínas como a superóxido dismutase (SOD) e heme oxigenase-1 (HO-1), além da atividade da enzima glutathione-S-transferase (GST). O nível de ROS (espécies reativas de oxigênio) totais foi analisado por DCFH-DA. Os resultados são apresentados como média  $\pm$  D.P. ou mediana ( $P_{25}$ ,  $P_{75}$ ). As diferenças entre os resultados foram acessadas utilizando teste T ou teste U de Mann-Whitney (Sigma Plot 12.0). O nível de significância estabelecido foi  $P < 0,05$ . **Resultados:** As variáveis hemodinâmicas não apresentaram diferença significativa entre os grupos em nenhum dos períodos específicos. O tratamento com SFN foi capaz de aumentar a expressão da SOD e da HO-1 (ambas em 66%). Não houve diferença significativa na atividade da GST entre os grupos. Os níveis de ROS totais se apresentaram significativamente menores (7%) no grupo tratado com SFN. **Conclusão:** Estes resultados sugerem um efeito positivo do SFN em estimular a reserva antioxidante das

células cardíacas, assim como em diminuir o nível de ROS totais. Com este regime de tratamento não foram observadas melhoras funcionais. **Apoio financeiro:** CAPES, CNPq, FAPERGS.

## **FRAÇÃO METANÓLICA DE *SCHINUS TEREBINTHIFOLIUS* RADDI INDUZ ANTINOCICEPÇÃO EM RATOS COM DOR NEUROPÁTICA**

Taína Scheid<sup>1</sup>, Ana Paula K. Riffel<sup>2</sup>, Jéssica A. de Souza<sup>3</sup>, Andréa Horst<sup>2</sup>, Carolina Kolberg<sup>1</sup>, Wania A. Partata<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Doutora em Ciências Biológicas: Fisiologia pelo programa de pós-graduação em Ciências Biológicas: Fisiologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul

<sup>2</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Sul; Aluna de Pós-graduação (doutorado) do curso de Ciências Biológicas: Fisiologia

<sup>3</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Sul; Aluna do curso de Biomedicina

<sup>4</sup> Professora orientadora; Professora associada ao departamento de Fisiologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul

tainasheid@yahoo.com.br.

**Introdução:** A espécie *Schinus terebinthifolius* Raddi, nativa da América do Sul, é utilizada na medicina popular como antitérmica, antimicrobiana e anti-inflamatória. Estudos mostraram a presença de compostos fenólicos, moléculas antioxidantes, em extratos dessa espécie. Moléculas antioxidantes são capazes de produzir antinocicepção em modelo de dor neuropática, a dor resultante de lesão ao sistema somatossensorial. **Objetivo:** Demonstrar o efeito temporal da administração intraperitoneal de fração metanólica (FM) de *Schinus terebinthifolius* sobre parâmetros nociceptivos em ratos com constrição crônica no nervo isquiático (CCI), um modelo de dor neuropática. **Materiais e métodos:** Após aprovação pelo Comitê de Ética (#19388), folhas de *Schinus terebinthifolius*, coletadas em Lajeado/RS, foram maceradas com metanol, resultando na FM. Após, 72 ratos *Wistar* machos, pesando 200-300g, foram divididos em 3 grupos experimentais: Controle (animais não submetidos à manipulação cirúrgica), Sham (animais que sofreram incisão dos tecidos até a visualização do nervo isquiático) e CCI (animais em que o nervo isquiático foi isolado e recebeu no tronco comum quatro amarraduras). Cada grupo foi dividido em subgrupos (n=6/subgrupo), que receberam intraperitonealmente solução salina ou FM na dose de 20 mg/kg/dia, por 3 e 10 dias, começando após a cirurgia. Os testes de Von Frey e placa quente avaliaram as sensibilidades mecânica e térmica, respectivamente, antes da lesão e 3, 5, 7 e 10 dias após a lesão. Os dados foram avaliados por ANOVA de medidas repetidas ( $P < 0,05$ ). **Resultados e conclusão:** A CCI provocou redução nos limiares nociceptivos mecânico e térmico nos ratos tratados

com salina, como já descrito na literatura. A administração de FM aumentou esses limiares já aos 3 dias após o início do tratamento, efeito que se manteve nos demais intervalos analisados. Assim, a administração da FM de *Schinus terebinthifolius* tem efeito antinociceptivo em ratos com uma condição que sabidamente provoca dor neuropática.

## **CÉLULAS DA MEDULA ÓSSEA PROTEGEM A POTENCIAÇÃO DE LONGA DURAÇÃO E A MEMÓRIA ESPACIAL EM RATOS**

Zaquer S. M. Costa-Ferro<sup>a</sup>, Daniele Vieira da Silva<sup>a</sup>, Wyllians Vendramini Borelli<sup>a</sup>,  
Simone Denise Salamoni<sup>a</sup>, Fagner Henrique Held<sup>b</sup>, Fernando Benetti<sup>a,c</sup>, Denise  
Cantareli Machado<sup>b</sup>, Ivan Izquierdo<sup>a</sup>, Jaderson Costa daCosta<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Instituto do Cérebro (InsCer), PUCRS, Brasil

<sup>b</sup> Laboratório de Biologia Celular e Molecular, Instituto de Pesquisas Biomédicas, PUCRS, Brasil

<sup>c</sup> Departamento de Fisiologia, UFRGS, Brasil

Daniele.vieira@acad.pucrs.br

**Introdução:** A injeção de pilocarpina induz o *status epilepticus* (SE) em ratos, mimetizando a epilepsia do lobo temporal em humanos. O SE pode afetar a estrutura e a função neuronal, levando a morte celular, alterações cognitivas e a epilepsia crônica. **Objetivo:** Avaliar efeito das células mononucleares da medula óssea (CMMO) na indução da potenciação de longa duração (LTP) e na memória espacial em ratos com SE. **Métodos:** 115 ratos Wistar (55-60 dias) foram tratados com metilescopolamina (1mg/kg; i.p.), trinta minutos após, foi realizada uma injeção de pilocarpina (260mg/kg; i.p.). As crises foram cessadas com Diazepam (10mg/kg; i.p.) 1h após o início do SE. Os animais foram subdivididos em 2 grupos: (1) SE transplantados com as CMMO (SE-CMMO) e (2) somente submetidos ao SE (SE). Os dados foram comparados com um grupo controle (ratos não submetidos ao SE). Após 1, 3 e 10 dias, os animais foram sacrificados e o hipocampo foi separado para análise eletrofisiológica. Após 10 dias foi avaliado a memória espacial labirinto aquático de Morris (LAM), seguindo o protocolo de 1 dias de treino (16 sessões) com a plataforma fixa e invisível. Os grupos foram comparados utilizando análise de variância (ANOVA) seguido do teste de Tukey post-hoc. **Resultados:** A indução da LTP foi superior no grupo SE comparado com o grupo controle ( $p < 0,0001$ ) no dia 1, no entanto não houve indução da LTP nos dias 3 e 10. No grupo SE-CMMO somente ocorreu indução da LTP no dia dez e de amplitude semelhante aos do grupo controles. O tratamento com as CMMO reduziu significativamente o tempo que o animal leva para encontrar a plataforma submersa no teste do labirinto aquático de Morris quando comparado grupo

SE ( $p < 0,0001$ ). **Conclusão:** As CMMO protegem o hipocampo dos ratos submetidos ao SE, permitindo a indução da LTP e o aprendizado espacial.



## **A REATIVAÇÃO COMO RECURSO FACILITADOR DO PROCESSO DE EXTIÇÃO DAS MEMÓRIAS DE MEDO**

Niege Alves<sup>1</sup>; Aline Vieira<sup>2</sup>; Sidnei Borges<sup>3</sup>; Jefferson Menezes<sup>4</sup>; Liane Vargas<sup>5</sup>; Rudi D'Hooge<sup>6</sup>, Pâmela Billig Mello-Carpes<sup>7</sup>

<sup>1</sup> Estudante de Fisioterapia na Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA, Campus Uruguaiana e Membro do Grupo de Pesquisa em Fisiologia – GPFis, UNIPAMPA;

<sup>2</sup> Estudante de Farmácia na Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA, Campus Uruguaiana

<sup>3</sup> Estudante de Farmácia na Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA, Campus Uruguaiana e Membro do Grupo de Pesquisa em Fisiologia – GPFis, UNIPAMPA;

<sup>4</sup> Estudante de Fisioterapia na Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA, Campus Uruguaiana e Membro do Grupo de Pesquisa em Fisiologia – GPFis, UNIPAMPA;

<sup>5</sup> Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Bioquímica na Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA, Campus Uruguaiana e Membro do Grupo de Pesquisa em Fisiologia – GPFis, UNIPAMPA;

<sup>6</sup> Professor/Pesquisador do Laboratório de Psicologia Biológica da Universidade de Leuven;

<sup>7</sup> Líder do Grupo de Pesquisa em Fisiologia – GPFis, UNIPAMPA

niegealves.gpfis@gmail.com

**Introdução:** O processo de extinção consiste à desvinculação de um estímulo condicionado do estímulo incondicionado com o qual tinha se associado e gerado uma resposta aprendida, ou seja, permite que resposta aprendida (condicionada) deixe de ser emitida. Este processo de extinção, que consiste em uma nova aprendizagem, tem sido amplamente utilizado como terapia para pacientes que sofrem de Estresse Pós-Traumático. **Objetivo:** Investigar o efeito da reativação na extinção de uma memória aversiva. **Materiais e Métodos:** Foram utilizados 20 ratos Wistar machos divididos em dois grupos: (i) grupo controle; e, (ii) grupo reativação. Para formar a memória aversiva os animais foram treinados na Esquiva Inibitória. 24h após foram submetidos à três sessões de extinção da memória, realizadas 24h, 25,5h e 27h após o treino. 10 minutos antes da primeira sessão de extinção o grupo experimental foi submetido à reativação da memória original. 48h após o treino foi realizado um testes de retenção. Para análise dos resultados utilizou-se o teste de Wilcoxon. **Resultados:** Verificamos que os animais dos grupos (i) e (ii) formaram a memória aversiva original (i:  $P=0,003$ ; ii:  $P=0,002$  na comparação treino vs. extinção 01). No entanto, os animais que passaram pela reativação extinguiram a memória aversiva, enquanto os controle não

(i:  $P=0,08$ ; ii:  $P=0,03$  na comparação extinção 01 vs. teste ). **Conclusão:** A reativação facilita a extinção da memória aversiva e, deste modo pode ser efetiva na redução da expressão de medo condicionado e útil no tratamento de patologias como o Estresse Pós-Traumático. **Apoio:** Edital Internacionalização da PG no RS – FAPERGS/CAPES.

## **EFEITO DA DESIDROEPIANDROSTERONA (DHEA) SOBRE A ANALGESIA INDUZIDA POR ESTRESSE AGUDO EM RATOS**

Ana Lucia Cecconello<sup>1 a</sup>, Priscila Zanini<sup>2 a</sup>, Grace Violeta Espinosa Pardo<sup>3 b</sup>, Iraci Torres<sup>4 c</sup>, Maria Flavia Marques Ribeiro<sup>4 a</sup>

<sup>1</sup>: Pós-Doutorado PPG Fisiologia;

<sup>2</sup>: Acadêmica de Nutrição –UFRGS;

<sup>3</sup>: Aluna de Doutorado – PPG Fisiologia;

<sup>4</sup>: Orientador PPG Fisiologia

<sup>a</sup>: Laboratório de Interação Neuro-Humoral, Departamento de Fisiologia, UFRGS

<sup>b</sup>: Laboratório de Neuroendocrinologia do Comportamento, Departamento de Fisiologia, UFRGS

<sup>c</sup>: Laboratório de Farmacologia da Dor e Neuromodulação: Modelos Animais, Departamento de Farmacologia, UFRGS

analuciacecconello@gmail.com

**Introdução:** A DHEA pode apresentar efeito analgésico e ter efeito facilitador sobre as respostas adaptativas ao estresse, dependendo do momento em que a intervenção com este hormônio é feita em relação ao estímulo estressor. **Objetivos:** Avaliar o efeito da DHEA administrada antes ou depois do estresse sobre a analgesia induzida por estresse agudo. **Material e Métodos:** Foram utilizados ratos machos Wistar os quais foram estressados por contenção de uma hora. Cada grupo (estressado e controle) foi subdividido em três subgrupos: 1) injeção de DHEA (25mg/kg i.p.) 30 minutos antes do estresse e injeção de veículo 30 minutos depois do estresse; 2) injeção de veículo 30 minutos antes do estresse e injeção de DHEA 30 minutos depois do estresse; 3) injeção de veículo 30 minutos antes do estresse e 30 minutos depois do estresse. A nocicepção foi avaliada pela medida da latência de retirada da cauda (em segundos) com auxílio do aparelho “*tail-flick*” (TFL). Foram realizadas quatro medidas de TFL: 1) 24 horas antes; 2) 15 minutos depois da primeira injeção; 3) imediatamente depois do estresse; 4) 45 minutos depois do estresse. Análise estatística: ANOVA de medidas repetidas seguido por Tukey-Kramer. **Resultados:** O estresse causou aumento da latência de TFL em relação aos animais não estressados, independente do tratamento com DHEA. Entretanto, quando a DHEA foi administrada antes do estresse, o aumento da latência de TFL induzido pelo estresse foi mantido por um período maior, observado 45 minutos depois do estresse. Por outro lado, este efeito não foi observado quando a DHEA foi administrada depois do estresse. Apenas o tratamento com DHEA não teve efeito sobre a analgesia.

**Conclusão:** A DHEA prolonga a analgesia induzida pelo estresse agudo quando administrada antes do estresse.

## **EFEITO DOS HORMÔNIOS DA TIREOIDE NO VENTRÍCULO DIREITO PÓS-INFARTO AGUDO DO MIOCÁRDIO**

Giana Blume Corssac<sup>1</sup>; Alexandre Luz de Castro<sup>2</sup>, MS; Cristina Campos<sup>3</sup>, PhD; Ângela Tavares<sup>3</sup>, PhD; Rafael Fernandes<sup>2</sup>, MS; Rafaela Siqueira<sup>2</sup>, MS; Adriana Conzatti<sup>4</sup>, Tânia Regina Fernandes<sup>5</sup>, Alex Sander da Rosa Araújo<sup>6</sup>, PhD; Adriane Belló-Klein<sup>6,7</sup>, PhD.

<sup>1</sup> Aluna de graduação do curso de Biomedicina da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS – Porto Alegre – Brasil

<sup>2</sup> Alunos de doutorado do Programa de Pós-graduação em Ciências Biológicas: Fisiologia do ICBS – UFRGS – Porto Alegre – Brasil

<sup>3</sup> Alunas de pós-doutorado do Programa de Pós-graduação em Ciências Biológicas: Fisiologia do ICBS – UFRGS – Porto Alegre – Brasil

<sup>4</sup> Aluna de mestrado do Programa de Pós-graduação em Ciências Biológicas: Fisiologia do ICBS – UFRGS – Porto Alegre – Brasil

<sup>5</sup> Técnica do Laboratório de Fisiologia Cardiovascular – Departamento de Fisiologia do ICBS – UFRGS – Porto Alegre – Brasil

<sup>6</sup> Docentes do Departamento de Fisiologia do ICBS – UFRGS – Porto Alegre – Brasil

<sup>7</sup> Professora orientadora do trabalho

gicorssac@gmail.com

**Introdução:** O infarto agudo do miocárdio (IAM) é uma grave doença onde ocorre aumento das espécies reativas de oxigênio (ERO) e prejuízo da perfusão cardíaca, levando à necrose do tecido miocárdico. Estudos mostram que há um papel cardioprotetor dos hormônios da tireoide (TH) no remodelamento cardíaco pós-infarto, no ventrículo esquerdo (VE). Entretanto, o comprometimento do ventrículo direito (VD) parece ser importante para o desfecho dessa patologia. Além disso, não existem estudos avaliando o efeito dos hormônios tireoidianos nessa câmara, no modelo de infarto do miocárdio. **Objetivos:** Avaliar os efeitos dos hormônios tireoidianos no remodelamento cardíaco e na modulação da homeostase redox, no VD. **Materiais e métodos:** Ratos Wistar machos foram divididos em quatro grupos: controle (SHAM), infarto (IAM), controle + TH (SHAMT) e infarto + TH (IAMT). Durante 26 dias, os animais receberam T3 (2 µg/100g/dia) e T4 (8 µg/100g/dia) por meio de gavagem. Parâmetros ecocardiográficos foram avaliados e o VD foi coletado para análises bioquímicas e moleculares. **Resultados:** O grupo IAMT apresentou aumento do índice de hipertrofia, porém houve redução da congestão pulmonar, em relação ao grupo IAM. Não houve diferença entre os grupos nos parâmetros de resistência da artéria pulmonar, bem como na congestão hepática. O tratamento hormonal diminuiu os

níveis de ERO e peróxido de hidrogênio, e aumentou a atividade da SOD no VD. Nos animais tratados com hormônios, houve aumento do imunoconteúdo do VEGF, bem como da eNOS, e da razão p-Akt/Akt, em relação aos não tratados. **Conclusão:** Aos 28 dias pós-infarto, o VD dos animais infartados tratados apresentou menores concentrações de ERO e uma resposta de hipertrofia adaptativa caracterizada pelo desenvolvimento de um processo angiogênico. Essas adaptações podem contribuir para uma melhor perfusão vascular, promovendo proteção para essa câmara cardíaca. **Apoio financeiro:** CNPq, Capes e Propesq-UFRGS.

## **GERAÇÃO DE CÉLULAS-TRONCO PLURIPOTENTE INDUZIDAS (iPS) DE PACIENTES COM DISPLASIA CORTICAL**

Daniel Marinowic<sup>a</sup>, Ismael Plentz<sup>a</sup>, Denise Cantarelli Machado<sup>b</sup>, Gabriela Pallamolla<sup>a</sup>,  
Jaderson Costa DaCosta<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Instituto do Cérebro (InsCer), PUCRS, Brasil

<sup>b</sup> Laboratório de Biologia Celular e Molecular, Instituto de Pesquisas Biomédicas, PUCRS, Brasil

dmarinowic@gmail.com

**INTRODUÇÃO:** A Displasia Cortical é uma das formas mais frequentes de malformações do desenvolvimento cortical. Alterações no tráfego celular estão presentes em diversas doenças neurológicas. A reprogramação de células somáticas através da adição de quatro genes (Oct4, SOX2, KLF4 e c-Myc), geram as chamadas células-tronco pluripotente induzidas (iPS), proporcionando modelos celulares para estudo de desenvolvimento de doenças *in vitro*. **METODOLOGIA:** Os fibroblastos foram obtidos através de biópsias de pele. Os fibroblastos foram cultivados até a quinta passagem. Foi realizado teste de migração celular através do cultivo dos fibroblastos em insertos com membrana de 8 µm e indução a migração com soro fetal bovino a 30% por 24, 48 e 72 horas. Foi realizado neurodiferenciação dos fibroblastos através da indução conforme descrito por Song et al 2008 e posterior caracterização de estruturas neuronais utilizando os marcadores NeuN, NFH, β-tubulina-3 e MAP2. As iPS foram geradas através de duas transfecções pela exposição aos vetores virais contendo os genes de conferência a pluripotência utilizando kit STEMMCA. **RESULTADOS:** Após 48 horas de indução a migração, pode ser observada migração celular em ambos os pacientes. Não houve diferença entre o potencial de migração celular entre os pacientes. A indução a neurodiferenciação não promoveu a diferenciação neuronal nos fibroblastos. Os clones de iPS puderam ser observados a partir do 10º dia após a transfecção. As colônias com morfologia semelhante a células-tronco embrionárias foram selecionadas manualmente e recultivadas sobre nova camada alimentadora de fibroblastos. Foram obtidos três clones com características morfológicas de células embrionárias. **CONCLUSÃO:** Os fibroblastos de pele possuem potencial de migração celular a partir de 48 horas de indução com soro fetal bovino a 30%. Fibroblastos de pele não apresentam características estruturais de

neurônios maduros após indução a neurodiferenciação. Colônias de iPS com características morfológicas de células embrionárias podem ser geradas utilizando kit STEMMCA.



## APA-I POLYMORPHISM IN VDR GENE IS RELATED TO METABOLIC SYNDROME IN POLYCYSTIC OVARY SYNDROME

Betânia R. Santos<sup>a</sup>, Poli Mara Spritzera<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Gynecologic Endocrinology Unit, Division of Endocrinology, Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA), Porto Alegre, Brazil. Laboratory of Molecular Endocrinology, Department of Physiology, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, Brazil

<sup>b</sup> Advisor, National Institute of Hormones and Women's Health, Porto Alegre, Brazil

betaniabio@yahoo.com.br

**Background:** Women with polycystic ovary syndrome (PCOS) frequently present insulin resistance and metabolic comorbidities, such as dyslipidemia, diabetes and hypertension. Variants on vitamin D receptor (VDR) gene have been associated with insulin resistance (IR) and diabetes in general population. **Aims:** To investigate whether Apa-I polymorphism (rs7974232) in the VDR gene is associated with metabolic syndrome (MS) in PCOS and control women. **Methods:** A cross-sectional study including 190 PCOS (Rotterdam criteria) and 100 non-hirsute and ovulatory controls was performed. Endocrine and clinical measurements were assessed. Body mass index (BMI) was calculated. Genotypic analyses were evaluated by Real Time PCR. **Results:** Women with PCOS were younger ( $22.9\pm 6.7$  vs.  $25.2\pm 7.7$  years;  $p=0.013$ ) and had significantly higher BMI ( $29.7\pm 6.4$  vs.  $27.03\pm 6.1$  Kg/m<sup>2</sup>;  $p=0.001$ ), total testosterone ( $0.90\pm 0.40$  vs.  $0.54\pm 0.17$  ng/mL;  $p<0.001$ ) and fasting insulin ( $16.87$  (9.81-26.97) vs.  $11.09$  (7.34-15.44);  $p<0.001$ ). The prevalence of metabolic syndrome in PCOS and controls were 26.5% and 4.8%, respectively. The genotypic distribution for Apa-I SNP did not differ significantly between PCOS (AA: 32,1%, AC: 46,3%, CC: 21,6%) and controls (AA: 36,0%, AC: 48,0%, CC: 16,0%). The genotype analyses among PCOS participants showed that individuals with CC genotype (CC vs. CA+AA) of Apa-I had higher risk for metabolic syndrome (OR: 2.133; 95% CI 1.020-4.464,  $p=0.042$ ). The analyses among control participants showed that metabolic syndrome is more frequent in CC than CA+AA genotype (13.3% vs. 2.9%), but not significant, perhaps because of the low prevalence of metabolic syndrome in the control group. The CC genotype was also associated with higher systolic blood pressure ( $p=0.009$ ), total cholesterol ( $p=0.040$ ) and LDL ( $p=0.038$ ) in both PCOS and control groups (two-way ANOVA). **Conclusion:** The present results suggest that variant Apa-I in VDR gene

may be associated with metabolic syndrome in PCOS women from Southern Brazil. Supported by grants from CNPq INCT 573747/2008-3 and FIPE-HCPA 340/2004, Brazil).

## **ATIVIDADE FÍSICA MODERADA, METABOLISMO GLICÍDICO E FUNÇÃO OVARIANA EM CAMUNDONGOS C57BL/6**

Larissa Paixão Lucas de Oliveira<sup>1</sup>, Karine Silveira Ortiz<sup>2</sup>, Poli Mara Spritzer<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup> Unidade de Endocrinologia Ginecológica, Serviço de Endocrinologia, Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA) e Laboratório de Endocrinologia Molecular, Departamento de Fisiologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, RS

<sup>2</sup> Unidade de Endocrinologia Ginecológica, Serviço de Endocrinologia, Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA)

<sup>3</sup> Professor Orientador

**Introdução:** Os efeitos benéficos do exercício físico são reconhecidos por promover uma redução na glicemia no período prandial e insulina pós-prandial. O exercício físico pode também ter um impacto positivo sobre a função ovariana/reprodutiva.

**Objetivos:** Caracterizar a resposta glicêmica ao TTG e TTI e avaliar a função e morfologia ovariana de fêmeas C57BL/6 submetidas ao exercício. **Métodos:** Foram utilizados 25 animais com 12 semanas. Dois grupos foram formados: sedentários (SED/n=11) e exercitados (EXE/n=14). O exercício foi realizado em esteira automática, por 30 minutos em velocidade de 15m/s, 5 dias por semana. A intervenção foi de 16 semanas. Ao final, foram realizados testes de resistência de velocidade máxima (MET), TTG e TTI e análise da citologia vaginal. Após eutanásia, órgãos como tecido adiposo gonadal e retroperitoneal, útero, ovários e músculo gastrocnêmio e sóleo foram analisados através de peso relativo (/100g de animal). Os resultados foram expressos como média±EP ou mediana e percentis. Para comparação entre grupos foi realizado teste T. AUC foi calculada pela utilização da regra do trapézio. Os resultados foram considerados significativos quando  $p < 0,05$ . **Resultados:** Houve aumento do MET no grupo EXE:  $2.3 \pm 0,09$  km/ comparado ao SED:  $1,17 \pm 0,10$ ,  $p = 0,0003$ . O cálculo AUC de glicose obtido no TTG não apresentou diferença significativa entre os grupos (SED:  $30905 \pm 1999$ ) (EXE:  $28824 \pm 1191$ ),  $p = 0,36$ . Entretanto, o TTI evidenciou redução da AUC de glicose no grupo EXE: 8753 (8096-9833) em relação ao SED: 10249 (8914-12199),  $p = 0,02$ . Quanto ao peso relativo, somente o útero apresentou diferença significativa (EXE:  $0,52 \pm 0,08$  e SED:  $0,43 \pm 0,03$ ),  $p = 0,049$ . Houve maior frequência de ciclos estrais no grupo EXE: 80 (60-90) comparado ao SED: 60 (35–80),  $p = 0,02$ . **Conclusão:** Estes resultados mostram associação da atividade física com

maior sensibilidade à insulina e benefícios sobre a ciclicidade estral. Outras análises estão em andamento, com relação a níveis hormonais e morfologia ovariana. **Apoio:** Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA) INCT de Hormônios e Saúde da Mulher e FIPE-HCPA.

## **METABOLISMO DO GLICOGÊNIO NO SISTEMA NERVOSO CENTRAL DE RATOS TRATADOS COM DIETA HIPERCALÓRICA E DHEA**

Priscila Zanini<sup>1a</sup>, Cláudia Vieira Marques<sup>2a</sup>, Ana Lúcia Hoefel<sup>2b</sup>, Bruno Dutra Arbo<sup>2a</sup>, Ana Lúcia Ceconello<sup>3a</sup>, Luiz Carlos Kucharski<sup>4b</sup>, Maria Flávia Marques Ribeiro<sup>4,a</sup>

<sup>1</sup> Acadêmica de Nutrição - UFRGS

<sup>2</sup> Aluno de Doutorado - PPG Fisiologia

<sup>3</sup> Pós-Doutorado PPG Fisiologia

<sup>4</sup>: Professor PPG Fisiologia

<sup>a</sup>: Laboratório de Interação Neuro-Humoral, Departamento de Fisiologia, UFRGS

<sup>b</sup>: Laboratório de Metabolismo e Endocrinologia Comparada, Departamento de Fisiologia, UFRGS

Orientadora desse projeto: Maria Flávia Marques Ribeiro

priscilabzanini@gmail.com

**Introdução:** A desidroepiandrosterona (DHEA) é um hormônio que além de ser sintetizado no córtex adrenal também é produzida no SNC onde pode alterar a captação e oxidação de glicose em diferentes estruturas dessa região. Porém, não está clara sua participação no metabolismo do glicogênio no SNC, principalmente em modelos que utilizam dieta hipercalórica. **Objetivo:** Avaliar o efeito da DHEA sobre a glicemia, síntese e concentração de glicogênio no córtex cerebral, hipocampo e fígado de ratos submetidos a uma dieta hipercalórica. **Material e métodos:** Foram utilizados ratos Wistar machos divididos em quatro grupos experimentais: dieta padrão + veículo; dieta padrão + DHEA; dieta hipercalórica + veículo; dieta hipercalórica + DHEA. Os animais foram alimentados por 20 semanas e a DHEA (25 mg/kg) administrada via *pellets* subcutâneos, implantados nas últimas 4 semanas do período experimental. Os animais foram mortos por decapitação e o sangue, fígado, córtex cerebral e hipocampo foram coletados. A glicemia foi dosada por método enzimático, a concentração de glicogênio por hidrólise ácida e a síntese de glicogênio por incubação com [<sup>14</sup>C-U]-glicose. Análise estatística: ANOVA de duas vias, seguida de Bonferroni. **Resultados:** Tanto a dieta quanto o tratamento com DHEA não causaram alterações significativas na glicemia e na concentração de glicogênio no fígado e no hipocampo. Entretanto, no córtex cerebral a DHEA provocou aumento da concentração de glicogênio apenas nos animais alimentados com dieta hipercalórica. A dieta hipercalórica não causou alteração na síntese de glicogênio no fígado, mas provocou aumento dessa síntese no hipocampo e redução no córtex cerebral. **Conclusão:** Os efeitos da DHEA sobre o metabolismo de carboidratos diferem conforme o tecido e o tipo de dieta que está

associado ao tratamento. Além disso, os efeitos da dieta hipercalórica sobre o metabolismo de carboidratos no sistema nervoso central variam conforme a estrutura, provavelmente devido aos perfis metabólicos que estas apresentam.

## **EFEITO DO EXERCÍCIO FÍSICO AERÓBICO NA HIPERTENSÃO PULMONAR SOBRE O SISTEMA NERVOSO AUTONÔMICO**

Ricardo Meirelles Borba<sup>1</sup>, Fernanda Tizziani Schneider<sup>2</sup>, Cristiano Teixeira Mostarda<sup>3</sup> e Katya Rigatto<sup>4</sup>

1. Mestrando no PPG Ciências Biológicas: Fisiologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul
2. Graduanda na Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre
3. Professor adjunto da Universidade Federal do Maranhão
4. Orientadora, Professora colaboradora do PPG Ciências Biológicas: Fisiologia e adjunta da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre

ricardo@metafuncional.com

**Introdução:** A Hipertensão Pulmonar (HP) caracteriza-se pelo aumento progressivo da resistência dos vasos pulmonares, levando à hipertrofia patológica do ventrículo direito (VD). A literatura relata que o sistema nervoso autônomo (SNA) simpático e parassimpático apresenta desequilíbrio no funcionamento geralmente com aumento da participação simpática na HP. O exercício físico aeróbico (EFA) traz benefícios em pacientes com HP, melhorando o aporte sanguíneo e reduzindo a atividade simpática periférica. **Objetivo:** Avaliar o efeito de diferentes intensidades de EFA sobre a modulação autonômica. **Material e Métodos:** HP induzida em ratos *Wistar* machos através de dose única de *monocrotalina* (50mg/kg). Grupos: Controle (CO), MCT-sedentário (MCT-S), MCT-treinamento intensidade baixa (MCT-B), MCT-treinamento intensidade moderada (MCT-M), 40% e 60% da velocidade máxima obtida no teste de esforço, respectivamente. Os exercitados realizaram EFA em esteira por 3 semanas (5x/semana/50min). Vinte e quatro horas após a última sessão, foi realizado outro teste de esforço, depois, anestesiados, tiveram a carótida e VD cateterizados para avaliação hemodinâmica. Para estudar o SNA, foi utilizada a análise espectral onde as bandas de baixa (LF) e alta frequência (HF) representam a atividade simpática e parassimpática, respectivamente. Os dados foram comparados por ANOVA de duas vias seguida pelo teste de Tukey ( $P < 0,05$ ). **Resultados:** O peso (mg) do VD foi significativamente maior ( $P < 0,05$ ) no MCT-S ( $337 \pm 158$ ) comparando-se ao CO ( $132 \pm 38$ ). A pressão (mmHg) sistólica do VD também foi significativamente ( $P < 0,05$ ) maior no MCT-S ( $37 \pm 15$ ) em comparação ao CO ( $19 \pm 6$ ). Ainda, a banda LF apresentou-se maior no MCT-S ( $49,52 \pm 22,21$ ) em relação ao CO ( $25,92 \pm 6,36$ ) e a HF foi menor no MCT-S ( $50,48 \pm 22,21$ ) quando comparada ao CO ( $74,08 \pm 6,36$ ).

**Conclusão:** EFA mostra-se benéfico na HP, pois atenua o prejuízo no balanço das atividades simpática e parassimpática e do aumento da pressão e da hipertrofia do VD.



## MORFOLOGIA E CONECTIVIDADE SINÁPTICA DOS ESPINHOS DENDRÍTICOS E SOMÁTICOS NO NÚCLEO AMIGDALIANO MEDIAL HUMANO

Aline Dall'Oglio,<sup>1</sup> Ana Carolina L. Dutra,<sup>1</sup> Jorge E. Moreira,<sup>2</sup>  
e Alberto A. Rasia-Filho<sup>1\*</sup>

1 Departamento de Ciências Básicas da Saúde - Fisiologia, Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre - UFCSPA, RS, Brasil

2 Departamento de Biologia Celular e Molecular e Bioagentes Patogênicos/Departamento de Neurociências e Ciências do Comportamento, Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo – USP, SP, Brasil

\* Professor Orientador

alidalloglio@yahoo.com.br

**Introdução:** O núcleo amigdaliano medial (Me) compõe circuitos neurais para a interpretação de estímulos visuais e olfatórios, para elaboração de emoções e de comportamentos sociais humanos, além de se relacionar com várias condições neurodegenerativas. **Objetivos:** Estudar a presença, a morfologia e a ultraestrutura sináptica dos espinhos somáticos e dendríticos presentes nos neurônios da Me de seres humanos. **Materiais e Métodos:** Analisaram-se dados dos cinco tipos de neurônios multipolares presentes no Me de homens *post mortem* (N= 5, 50-75 anos) empregando-se a técnica de Golgi e microscopia de luz, corante fluorescente Dil sob microscopia confocal e microscopia eletrônica de transmissão. Foram realizadas reconstruções bidimensionais e tridimensionais dos espinhos somáticos e dendríticos em ramos proximais e distais. **Resultados:** Os espinhos somáticos e dendríticos em todos tipos neuronais do Me apresentam-se como um *continuum* de formas e tamanhos, isolados ou em agrupamentos, com aspecto clássico fino, tipo cogumelo, achatados/espessos, ramificados ou, notadamente, com formatos atípicos e mais complexos incluindo-se espinhos duplos, com projeções racimosas, como “thorny excrescences”, com pescoços grandes e longos em forma de gêmula, espinhos com espínulas ou mesmo protrusões de tipo filopódio. Tais espinhos são monosinápticos ou multisinápticos com contatos assimétricos e simétricos (e, portanto, excitatórios e inibitórios). Há no neurópilo da Me sinapses recíprocas, sinapses seriadas e sinapse similar a “gap junction”. Espinhos pleomórficos e contatos sinápticos desta complexidade indicam várias possibilidades de modulação da transmissão entre as células e a plasticidade potencial nesse núcleo encefálico. **Conclusão:** Os dados

apresentados aqui configuram nível adicional de complexidade para o entendimento da organização celular e sináptica do Me humano, gerando contribuição básica para as implicações funcionais dessa área encefálica em condições normais e patológicas.

## **EFEITO DE SESSÕES REPETIDAS DE ESTIMULAÇÃO TRANSCRANIANA (ETCC) ALTERA O COMPORTAMENTO ANSIOSO EM RATOS COM DOR NEUROPÁTICA**

Paulo Ricardo Marques Filho<sup>1,2,4</sup>, Stefania G. Cioato<sup>1,2,4</sup>, Carla de Oliveira<sup>1,2,4</sup>, Vanessa Scarabelot<sup>1,2,3</sup>, Joanna Ripoll Rozisky<sup>2,4</sup>, Rafael Vercelino<sup>1,3,4</sup>, Liciane Fernandes Medeiros<sup>1,4,5</sup>, Wolnei Caumo<sup>1,2,4</sup>, Iraci Lucena da Silva Torres<sup>1,2,3,4</sup>

<sup>1</sup> Laboratório de Farmacologia da Dor e Neuromodulação: Modelos Animais - Departamento de Farmacologia - ICBS UFRGS

<sup>2</sup> Programa de Pós-graduação em Medicina: Ciências Médicas

<sup>3</sup> Programa de Pós-graduação em Ciências Biológicas: Fisiologia - ICBS UFRGS

<sup>4</sup> Programa de Pós-graduação em Ciências Biológicas: Farmacologia e Terapêutica Experimental - ICBS UFRGS

<sup>5</sup> Unidade de Experimentação Animal - CPE - Hospital de Clínicas de Porto Alegre

paulo.prmf1@gmail.com

**Introdução:** A ansiedade pode ser observada em situações de dor crônica. Disfunções no sistema nervoso central ou periférico podem ocasionar quadros de dor neuropática, levando à alterações comportamentais. Os métodos de neuromodulação transcraniana são promissores no tratamento da dor e de alguns transtornos neuropsiquiátricos, uma vez que parecem promover alterações neuroplásticas à nível central. **Objetivo:** Avaliar o efeito do tratamento repetido com ETCC na atividade locomotora e exploratória (Campo Aberto) de ratos Wistar submetidos a um modelo de dor neuropática, 24 horas (Fase I) e sete dias (Fase II) após a última sessão de tratamento. **Métodos:** Aprovado pelo CEUA/HCPA (120514), foram utilizados 144 ratos machos Wistar divididos em 6 grupos: Sham dor (Sd), Sham dor+Sham ETCC (SdS), Sham dor+ETCC (SdE), Dor (Dn), Dor+Sham ETCC (DnS) e Dor+ETCC (DnE). Para indução do modelo de dor neuropática foi realizada compressão do nervo isquiático no 14º dia após a cirurgia iniciou-se o tratamento. A ETCC foi aplicada durante 7 dias com sessões de 20 minutos e 0,5 mA de intensidade. Os dados foram analisados pela ANOVA de uma via/Student Newman Keuls, e expressos em média  $\pm$  erro padrão da média. **Resultados:** Fase I, os animais apresentaram um aumento no número de cruzamentos totais do grupo DnE comparado ao grupo Dn ( $F_{(5,62)}=3,76$ ;  $P<0,05$ ). Fase II foi observada diminuição no tempo de saída do primeiro quadrante do grupo DnE quando comparado aos grupos Dn e DnS ( $F_{(5,65)}=26,06$ ;  $P<0,05$ ), um aumento no número de *rearing* (DnE vs. Dn e DnS;  $F_{(5,65)}=24,05$ ;  $P<0,05$ ) e nos cruzamentos totais (DnE vs. Dn e DnS;  $F_{(5,65)}=16,06$ ;  $P<0,05$ ). **Conclusão:** Nossos resultados demonstram que a ETCC alteram significativamente as atividades locomotora e exploratória sendo este um efeito de longa duração permanecendo por 7

dias. E, sete dias após a última sessão de tratamento, os animais apresentam uma diminuição no comportamento do tipo ansioso. **Apoio financeiro:** FIPE/HCPA no. 120514, CNPq, CAPES, PROPESQ/UFRGS, FINEP 55026/2014-2.

## **TRANSPLANTE DE CÉLULAS MONONUCLEARES DA MEDULA ÓSSEA MODULA A EXPRESSÃO DE FATORES TRÓFICOS NA EPILEPSIA**

Gabriele Zanirati<sup>1,2</sup>, Pamella N. Azevedo<sup>1,2</sup>, Daniel Marinowic<sup>1,2</sup>, Gianina T. Venturin<sup>1</sup>, Samuel Greggio<sup>1</sup>, Fabricio Simão<sup>1</sup>, Felipe Rodrigues<sup>1</sup>, Jaderson Costa DaCosta<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Laboratório de Neurociências – Instituto do Cérebro (InsCer) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul

<sup>2</sup> Programa de Pós-Graduação em Medicina e Ciências da Saúde - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul

gabrielezanirati@gmail.com

**Introdução:** Epilepsia atinge cerca de 1% da população mundial, sendo que aproximadamente 30% desses pacientes não respondem ao tratamento medicamentoso. Por sua vez, as células-tronco representam uma proposta de tratamento da epilepsia, visto que têm grande capacidade de proliferação, diferenciação e produção de fatores tróficos, podendo ativar mecanismos de restauração endógena no cérebro lesado. **Objetivo:** Sabendo-se que a administração de células mononucleares da medula óssea (CMMO) apresenta potencial terapêutico em um modelo experimental de epilepsia, o objetivo deste estudo foi investigar se o transplante das CMMO em ratos com epilepsia crônica modula a expressão de fatores tróficos. Com o intuito de melhor compreender os mecanismos de ação das células transplantadas foi realizada a detecção da expressão de fatores tróficos como fator neurotrófico derivado do cérebro (BDNF), fator neurotrófico derivado da glia (GDNF), fator de crescimento neural (NGF), fator de crescimento endotelial vascular (VEGF) e fator de crescimento transformador  $\beta 1$  (TGF- $\beta 1$ ), e seus receptores. **Métodos:** A pilocarpina (PILO) foi administrada nos animais (320 mg/kg i.p.) para indução do modelo de epilepsia crônica. Após 22 dias, os animais foram divididos em grupos: Controle, Pilo e Pilo+CMMO avaliados nos tempos de 3, 7 e 14 dias após o transplante pelas técnicas de ELISA e RT-PCR. Os grupos receberam transplante de CMMO obtidas de camundongos EGFP C57BL/6, via veia caudal ( $1 \times 10^7$  células, 100 $\mu$ L). **Resultados:** Nossos resultados mostraram um aumento da expressão proteica de BDNF, GDNF, NGF e VEGF e redução dos níveis de TGF- $\beta 1$  nos hipocampus dos animais tratados com as CMMO. Adicionalmente, ocorreu um aumento dos níveis de mRNA de BDNF, VEGF e TGF- $\beta 1$  e uma redução da expressão dos receptores TrkA e VEGFR-2. **Conclusão:** Nossos resultados fornecem

dados adicionais sobre o benefício do potencial das CMMO, e uma visão sobre o mecanismo pelo qual as CMMO favorecem a recuperação funcional na epilepsia.

## **TDCS NEUROMODULATORY EFFECTS ON ALLODYNIA AND CORTICAL BDNF LEVELS IN OVARECTOMIZED RATS**

Éllen Almeida Nunes<sup>1,5</sup>, Sônia Fátima da Silva Moreira<sup>1,3,4</sup>, Liciane Fernandes Medeiros<sup>1</sup>, Andressa de Souza<sup>1</sup>, Carla de Oliveira<sup>1,3</sup>, Vanessa Leal Scarabelot<sup>1,5</sup>, Felipe Fregni<sup>6</sup>, Wolnei Caumo<sup>1,3</sup>, Iraci LS Torres<sup>1,2,3\*</sup>

<sup>1</sup> Pharmacology of Pain and Neuromodulation Laboratory: Animals Models, Department of Pharmacology, Universidade Federal do Rio Grande do Sul Institute of Basic Health Sciences, Porto Alegre, RS 90050-170, Brazil

<sup>2</sup> Animal Experimentation Unit and Graduate Research Group, Hospital de Clínicas de Porto Alegre, Porto Alegre, RS 90035-003, Brazil

<sup>3</sup> Graduate Program in Medical Sciences – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS 90035-003, Brazil

<sup>4</sup> Faculty of Medicine – Health Sciences Institute – Universidade Federal do Pará, Belém, PA 66055-240, Brazil

<sup>5</sup> Graduate Program in Biological Sciences: Physiology– Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS 90050-000, Brazil

<sup>6</sup> Harvard Medical School, Department of Physical Medicine and Rehabilitation Boston, Massachusetts, United States

**Introduction:** Menopause is a physiological process characterized by the loss of ovarian follicular activity and consequent decline on sex steroids levels. As currently women have an increase on life expectancy, they spend a significant part of their lives in hypoestrogenic state of the postmenopause. Estrogens are known to interact with neurotransmitters and neurotrophins such as brain derived neurotrophic factor (BDNF).

The transcranial direct current stimulation (tDCS) is a relatively safe and low cost brain stimulation technique that has been tested in the treatment of chronic pain. **Objective:** The present investigation aims to explore the effect of tDCS on pain behavior and peripheral and central BDNF levels in ovariectomized rats. **Materials and methods:** Female Wistar adult rats were randomized by weight and distributed into five groups: control (CT), ovariectomy + tDCS (OT), ovariectomy + sham tDCS (OS), sham ovariectomy + tDCS (ST) and sham ovariectomy + sham tDCS (SS). Rats were subjected to cathodal tDCS. Hormonal status was verified by vaginal cytology and

estradiol levels. Additionally we evaluated: tail flick test, electronic von Frey test, hot plate test and hypothalamic, hippocampal, spinal cord, cortical and serum BDNF levels.

**Results:** It was observed significant effect of ovariectomy in hot plate and von Frey tests, and in serum and hypothalamic BDNF levels. Hippocampal BDNF levels were significantly decreased in OT, OS, ST and SS groups as compared to control group. There was interaction between the effects of tDCS and ovariectomy in cortical BDNF levels. **Conclusion:** Moreover, cathodal tDCS reversed partially nociceptive hypersensitivity induced by ovariectomy. These data are consistent with the scientific evidence about neuromodulatory effect of estrogen and tDCS on nociception and BDNF.



## **AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DE CÂMARA TUBULAR DE PLGA E FK506 NA REGENERAÇÃO DE NERVO PERIFÉRICO**

Alessandra Sebben<sup>1</sup>, Lucas Colomé<sup>1</sup>, Samanta Gehardt<sup>2</sup>, Vinicius Duval da Silva<sup>3</sup>,  
Jefferson Braga Silva<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Pós-Graduação em Medicina e Ciências da Saúde, PUCRS

<sup>2</sup> Graduação em Medicina, PUCRS

<sup>3</sup> Professor do PPG em Medicina e Ciências da Saúde, PUCRS

<sup>4</sup> Diretor da Faculdade de Medicina, PUCRS (Orientador)

adsebben@gmail.com

**INTRODUÇÃO:** Transecções de nervos periféricos comumente causam perda sensitiva e motora comprometendo as atividades dos pacientes. Tubulização é uma técnica de reparo nervoso alternativa ao enxerto autólogo (padrão-ouro), na qual a interconexão dos cotos nervosos ocorre por meio de uma câmara tubular. Esta pode ser confeccionada a partir de biopolímeros que degradam após a reestruturação do tecido. Nesse contexto, poli (ácido láctico-co-glicólico) (PLGA) e tacrolimus (FK506) apresentam sinergia no reparo tecidual do nervo e representam um tratamento promissor. **OBJETIVO:** Avaliar a eficácia de câmara tubular nanotexturizada absorvível composta por PLGA e Fk506 sobre a regeneração de nervo periférico. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Câmaras tubulares absorvíveis de PLGA foram produzidas e nanotexturizadas com hidróxido de sódio (NaOH), sem e com incorporação de FK506. Um defeito de 10mm no nervo ciático foi criado em 25 ratos, que foram randomizados em três grupos: EA - enxerto autólogo (5), T1 - tubulização com PLGA (10) e T2 - tubulização com PLGA e FK506 (10). Avaliação funcional foi realizada com Teste de Marcha; Foi avaliada a histomorfometria (azul de toluidina) para quantificar o número de axônios, espessura da bainha de mielina e diâmetro da fibra nervosa em três segmentos do nervo (proximal, medial e distal). **RESULTADOS:** T1 teve média de espessura da bainha de mielina menor comparado ao EA e ao T2 ( $p < 0,05$ ) nos três segmentos avaliados. A média do diâmetro da fibra nervosa de T2 foi significativamente maior quando comparado a T1, nos segmentos proximal ( $p=0,018$ ) e medial ( $p=0,019$ ). Na avaliação funcional, T1 teve pior desempenho quando comparado ao enxerto autólogo (90 dias,  $p= 0,0021$ ). A câmara tubular contendo tacrolimus não diferiu do enxerto autólogo em nenhum dos parâmetros analisados

(histomorfométricos e funcionais). **CONCLUSÃO:** os resultados obtidos sugerem que a combinação de PLGA e FK506 favorece a regeneração de nervo ciático.

## **BIOCOMPATIBILIDADE DE PLGA NANOTEXTURIZADO CONTENDO FK506 PARA REPARO DE NERVO PERIFÉRICO**

Alessandra Sebben<sup>1</sup>, Lucas Colomé<sup>1</sup>, Daniel Marinowic<sup>1</sup>, Samanta Gehardt<sup>2</sup>, Vinicius Duval da Silva<sup>3</sup>, Jefferson Braga da Silva<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Pós-Graduação em Medicina e Ciências da Saúde, PUCRS

<sup>2</sup> Graduação em Medicina, PUCRS

<sup>3</sup> Professor do PPG em Medicina e Ciências da Saúde, PUCRS

<sup>4</sup> Diretor da Faculdade de Medicina, PUCRS (Orientador)

adsebben@gmail.com

**INTRODUÇÃO:** Lesões em nervos periféricos resultam em déficits sensitivos e motores e raramente apresentam recuperação sem a intervenção cirúrgica. Biomateriais e fatores neurotróficos são indicados como uma alternativa terapêutica para reconstrução de nervos periféricos. Poli-(ácido láctico co-ácido glicólico) (PLGA) nanotexturizado com hidróxido de sódio (NaOH) e tacrolimus apresentam efeitos positivos sobre o reparo de nervos periféricos. **OBJETIVOS:** Desenvolver câmara tubular nanotexturizada absorvível composta por poli (ácido láctico-co-ácido glicólico) e tacrolimus (FK506), e avaliar a biocompatibilidade in vitro e in vivo. **MATERIAL E MÉTODOS:** Membranas de PLGA contendo FK506 foram nanotexturizadas com adição de hidróxido de sódio (NaOH). Para avaliar a biocompatibilidade do biomaterial in vitro, foram realizados ensaios com células NIH 3T3: MTT (3-(4,5-dimetiltiazol-2yl)-2,5-difenil brometo de tetrazolina), para avaliar a citotoxicidade do polímero (1, 2, 7, 14 e 30 dias); e coloração DAPI (4, 6-diamidino-2-phrnykinodole), para mensurar a adesão celular através de imagens de fluorescência. Para avaliação da biocompatibilidade in vivo, o material foi implantado no dorso de 60 ratos, sendo randomizados em dois grupos: T1 - PLGA e T2 - PLGA/FK506. Como controle, foram utilizados 3 ratos. A inflamação foi avaliada em 7, 14, 21, 30 e 90 dias por coloração Hematoxilina/Eosina e Picosírios. **RESULTADOS:** PLGA contendo ou não FK506 diferiu do controle negativo nos ensaios de viabilidade celular in vitro ( $p = 0,000$ ); PLGA/FK506 foi significativamente melhor, independente do tempo, quando comparada ao biomaterial sem o fármaco ( $p = 0,026$ ). Na avaliação da biocompatibilidade in vivo, foi observada inflamação aguda, que decresceu ao longo dos 90 dias de avaliação. **CONCLUSÃO:** PLGA nanotexturizado associado ou não a FK506 é biocompatível. FK506 parece diminuir a resposta inflamatória ao implante em

procedimento cirúrgico. Portanto, é possível aplicar esta estratégia para melhorar a regeneração nervosa.

## **PRÉ TESTES SEMANAIS MELHORAM O DESEMPENHO DE ESTUDANTES NAS PROVAS DE CONHECIMENTOS EM FISIOLOGIA**

<sup>1</sup>Amanda Dalla'cort Chaves, <sup>2</sup>Débora Czarnabay & <sup>3</sup>Fernando Benetti

1 Graduanda do curso de Biomedicina da Universidade Feevale

2 Bolsista Técnica Multicentrico na Universidade Federal do Rio Grande do Sul

3 Orientador do projeto, Professor Adjunto do Departamento de Fisiologia no Instituto de Ciências Básicas da Saúde na Universidade Federal do Rio Grande do Sul

amandachaves@feevale.br

**Introdução:** A didática na relação educador-educando dentro sala de aula é essencial para fomentar no educando a busca de conhecimentos de forma sistematizada, a fim de contribuir e fortalecer o processo de aprendizagem. **Objetivos:** comparar o desempenho de alunos em testes escritos que foram submetidos ou não a pré-testes escritos durante o curso de fisiologia na graduação. **Materiais e Métodos:** No primeiro semestre de 2015, foram selecionados estudantes de dois cursos de graduação da UFRGS os quais foram avaliados pelo teste escrito no final de cada conteúdo aplicado em aula. Os conteúdos aplicados foram fisiologia celular, fisiologia do sistema nervoso, fisiologia respiratória e fisiologia cardiovascular. Sendo assim, uma turma foi submetida apenas ao teste escrito ao final de cada conteúdo e a outra turma foi submetida a pré-testes baseados no conteúdo decorrido da semana anterior, que deveria ser respondido de forma individual nos primeiros 15 minutos da aula. Eram consideradas as respostas em que haviam a conceituação adequada do conteúdo, levando em consideração aspectos que o aluno se recordava, sendo possível um diálogo entre grupos para formular uma resposta se necessário. Os dados foram expressos em porcentagem de desempenho entre alunos com e sem pré-testes. **Resultados:** Os alunos que participaram dos pré-testes apresentaram melhora, observada através do teste escrito final, de 35% no desempenho geral e de 23 a 35% no desempenho relacionado a cada uma das áreas da fisiologia estudadas. Os dados foram analisados utilizando-se teste T não pareado ( $p < 0.05$ ). **Conclusões:** As atividades semanais tiveram efeito benéfico aos estudantes por propiciar revisão semanal do conteúdo, discussão em classe acerca de dúvidas no tema abordado e com isso reforçando o aprendizado em fisiologia dos assuntos abordados em aula.

## **EFEITOS DA INTERRUÇÃO DA TRE SOBRE A FUNÇÃO CARDÍACA NO MODELO MURINO DE MPS I**

Schneider A<sup>1</sup>, Pasqualim G<sup>2</sup>, Mayer F<sup>1</sup>, Martinelli B<sup>1</sup>, Carvalho T<sup>2</sup>, Tavares A<sup>4</sup>, Baldo G<sup>4</sup>, Giugliani R<sup>3</sup>, Matte U<sup>2</sup> (orientador)

<sup>1</sup> Centro de Terapia Gênica, Centro de Pesquisa Experimental/HCPA, Porto Alegre, Brasil

<sup>2</sup> Programa de Pós Graduação em Genética e Biologia Molecular/UFRGS, Porto Alegre, Brasil

<sup>3</sup> Departamento de Genética/UFRGS, Serviço de Genética Médica/HCPA, Porto Alegre, Brasil

<sup>4</sup> Departamento de Fisiologia/UFRGS, Porto Alegre, Brasil

**Introdução:** A Mucopolissacaridose do tipo I (MPS I) é causada pela deficiência de  $\alpha$ -L-iduronidase (IDUA), levando ao acúmulo de glicosaminoglicanos (GAGs) nos tecidos e dano em múltiplos órgãos, incluindo doença cardíaca e valvular. Embora a terapia de reposição enzimática (TRE) seja eficiente, a obtenção da enzima pelo SUS se torna difícil e pode levar à interrupção do tratamento. **Objetivo:** Avaliar os efeitos da interrupção da TRE sobre a função cardíaca em camundongos MPS I. **Materiais e métodos:** Foram utilizados 4 grupos (n=4-11/grupo): o grupo TRE [animais nocautes para o gene *Idua*, com TRE (Laronidase®, 1,2 mg/kg/15 dias) desde o nascimento sem interrupção]; o grupo TRE-int., com tratamento interrompido dos 2 aos 4 meses; o grupo MPS I não tratado; e o grupo normal (IDUA+/+). Foram avaliados os níveis de GAGs do coração, a função cardíaca por ecocardiografia e a distensão aórtica por histologia. Os animais foram eutanasiados aos 6 meses. As análises estatísticas foram realizadas usando ANOVA e Tukey post hoc. **Resultados:** Os GAGs no coração foram normalizados em ambos grupos tratados ( $p < 0,04$ ). Os valores de fração de ejeção de ambos grupos tratados eram semelhantes aos normais. O mesmo foi observado para fração de encurtamento, sendo o grupo TRE significativamente diferente do MPS I ( $p < 0,001$ ). A razão entre os tempos de aceleração e de ejeção na válvula aórtica, uma medida de hipertensão pulmonar, apresentou-se pior após interrupção e semelhantes ao normais no grupo TRE. As paredes da aorta estavam significativamente mais distendidas no grupo TRE-int. **Conclusão:** Apesar da interrupção, a TRE é eficaz na redução dos GAGs teciduais. Entretanto, a interrupção pode ter efeitos deletérios sobre a função cardíaca, em especial nas estruturas que, durante o curso da doença, sofrem mudanças físicas, como a aorta.

## **EARLY NEONATAL MATERNAL DEPRIVATION INDUCES MEMORY DEFICITS IS MEDIATED BY CHOLINERGIC TRANSMISSION**

<sup>1</sup>Débora Czarnabay, <sup>2</sup>Amanda Dalla'cort Chaves, <sup>3</sup>Ivan Izquierdo & <sup>4</sup>Fernando Benetti

<sup>1</sup> Débora Czarnabay - Acadêmica de Biomedicina- Universidade Federal do Rio Grande do Sul, UFRGS. Porto Alegre (RS) –Brasil

<sup>2</sup> Amanda Dalla Corte Chaves - Acadêmica Biomedicina -Universidade Feevale; Novo Hamburgo (RS) - Brasil

<sup>3</sup> Prof. Dr. Ivan Izquierdo- Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), Centro de Memória, Instituto do Cérebro (InsCer). Porto Alegre (RS) – Brasil

<sup>4</sup> Prof. Dr. Fernando Benetti – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, UFRGS Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas: Fisiologia, Departamento de Fisiologia, Instituto de Ciências Básicas e da Saúde (ICBS).- Porto Alegre (RS) – Brasil – Orientador

dczarnabay@gmail.com

**Introduction:** Maternal deprivation is widely known to result in long-lasting neurochemical, behavioral and brain structural effects. **Aims:** Here we investigated whether the cognitive aspects of these deficits might be related as the disruption of the cholinergic system and protein synthesis correlated with mnemonic process. **Methods:** The mothers were separated from their pups for 3 h per day from postnatal day 1 (PND-1) to PND-10 and then, the dams were moved to a different cage and the pups maintained in the original home cage, which was transferred to a different room kept at 32 ° C. After they reached 120-150 days of age, deprived and non-deprived male rats were sacrificed for measurement to either protein (CREB and ERK1 / 2). **Results:** Deprived and non-deprived male rats were trained in inhibitory avoidance and Morris water maze tasks and divided in three sets of experiments: 1) Oral administration of the acetylcholinesterase inhibitor galantamine (1 or 2 mg/kg) 30 min before training session reversed the memory impairments caused by maternal deprivation. 2) Deprived rats showed memory deficits in short-term-memory and long-term-memory in inhibitory avoidance. Furthermore, densitometry analysis of proteins revealed that deprived rats did not increase the phosphorylation of ERK and CREB after training in inhibitory avoidance. 3) The intrahippocampal infusion (CA1 region) of nicotine and muscarine 30 min before the training session was also able to reverse the cognitive deficits in deprived rats. **Conclusions:** That findings suggest that maternal deprivation affects memory processing at adulthood and that this impairment has been mediate by

modification of the cholinergic system or in the protein synthesis. **Financial Support:** CNPq, CAPES, FAPERGS.