

SUMÁRIO

- 34153 - AVALIAÇÃO DA RELAÇÃO ENTRE ESTRESSE OXIDATIVO E SINALIZAÇÃO DA INSULINA EM TECIDO CARDIACO DE CAMUNDONGOS OBESOS**
Matheus Scarpato Rodrigues, Karine Damian Luiz, Giordano Vilmar da Silva Del Ponte, Mateus Caetano, Gabriel da Silva Selau, Bruno Luiz da Silva Pieri, Scherolin de Oliveira Marques, Cláudio Teodoro de Souza¹3
- 34217 - CARACTERIZAÇÃO IMUNOQUÍMICA E GENOTÓXICA DO VENENO DO ESCORPIÃO *Tityus serrulatus***
Luiza Macarini Bosa¹, Nathalia Coral Galvani¹, Thais Ceresér Vilela¹, Angelino Chitoma Domingos¹, Mirian Ívens Fagundes¹, Márcia Pereira¹, Adriani Paganini Damiani¹, Vanessa Moraes De Andrade¹, Ricardo Andrez Machado-De-Ávila¹5
- 34618/34622 - AVALIAÇÃO DOS EFEITOS DA ADMINISTRAÇÃO DE L-TIROSINA SOBRE O COMPORTAMENTO COGNITIVO EM RATOS TRATADOS COM ANTIOXIDANTES**
Letícia de Jesus Teixeira¹, Joyce Rebelo¹, Letícia Burato Wessler¹, Lara Mezari Gomes¹, Milena Carvalho-Silva¹, Gislaine Zilli Réus³, João Quevedo³, Patrícia Fernanda Schuck², Emilio Luiz Streck¹6
- 34721 - DONEPEZIL REVERTE DÉFICITS COGNITIVOS EM UM MODELO EXPERIMENTAL DE HIPERCOLESTEROLEMIA FAMILIAR**
Laura Roch Casagrande¹, Daiane F Engel², Gabriela Cristina de Paula², Jadna B. Lopes², Eduardo L G Moreira³, Andreza Fabro de Bem², Jade de Oliveira¹7
- 34754 - EFEITOS DO EXERCÍCIO FÍSICO COMBINADO SOBRE A RESPOSTA MÚSCULO ESQUELÉTICA DE CAMUNDONGOS EXPOSTOS À FUMAÇA DE CIGARRO DE PALHA.**
Bruna Barros Fernandes, Silvia de Carvalho Scarparo, Giulia dos Santos Pedroso, Lara Bellettinii Paganini, Hemelin Resende Farias, Helen Rebelo Sorato, Renata Tiscoski Nesi, Ricardo Aurino Pinho¹8
- 35377 - PRODUÇÃO DE ANTICORPOS NEUTRALIZANTES DO VENENO DO ESCORPIÃO *Tityus serrulatus* A PARTIR DE UM EPÍTOPO CONFORMACIONAL DA NEUROTOXINA Ts1**
Ellen De Pieri¹, Mirian Ívens Fagundes¹, Márcia Pereira¹, Rahissa Scussel¹, Celiana Maria Ferrarini Triches¹, Julia Mendes¹, Emily Córneo¹, Carlos Chavez-Olortegui², Ricardo Andrez Machado de Ávila¹9
- 35382 - CARACTERIZAÇÃO, PREDIÇÃO E SÍNTESE DE EPÍTOPOS CONFORMACIONAIS DA TS3, UMA ALFA-TOXINA DO VENENO DO ESCORPIÃO *Tityus serrulatus***
Julia Mendes¹, Mirian Ivens Fagundes¹, Ellen De Pieri¹, Rahisa Scussel¹, Márcia Pereira¹, Haylla Santos de Sousa¹, Ricardo Andrez Machado de Ávila¹ 10

36969 - EFEITOS DE UM PROGRAMA DE EXERCÍCIOS FÍSICOS DE DUPLA FUNÇÃO SOBRE PARÂMETROS INFLAMATÓRIOS E DE ESTRESSE OXIDATIVO EM PACIENTES COM DOENÇA DE PARKINSON.

Miguel Rosado de Araujo, Herica Salvaro Fernandes, Giulia dos Santos Pedroso Fidelis, Gabriele Paim da Silva, Kalita Silveira Nunes, Helen Rebelo Soratto, Karine Damian Luiz, Renata Tiscoski Nesi, Ricardo Aurino Pinho¹ 11

37106 - CARACTERIZAÇÃO IMUNOQUÍMICA E GENOTÓXICA DO VENENO DO ESCORPIÃO *Tityus serrulatus*

Luiza Macarini Bosa, Nathalia Coral Galvani, Thais Ceresér Vilela, Angelino Chitoma Domingos, Mírian Ívens Fagundes, Márcia Pereira, Adriani Paganini Damiani, Vanessa Moraes De Andrade, Ricardo Andrez Machado-De-Ávila¹..... 12

37530 - EXERCÍCIOS DE FORÇA E AERÓBICOS MELHORAM A MEMÓRIA ESPACIAL EM RATOS VELHOS ATRAVÉS DE MECANISMOS DISTINTOS DE NEUROPLASTICIDADE

Paulo Roberto Lino da Silva², Thais Ceresér Vilela¹, Alexandre Pastoris Muller², Sabrina da Silva², Paula Bortoluzzi Canteiro², Alisson de Sena Casagrande², Giulia dos Santos Pedroso², Vanessa Moraes de Andrade¹, Ricardo Aurino de Pinho²..... 13

37559 - EFEITOS DA FONOFORESE COM IBUPROFENO ASSOCIADOS AS NANOPARTÍCULAS DE OURO EM MODELO ANIMAL DE LESÃO MUSCULAR TRAUMÁTICA

Gustavo de Bem Silveira¹, Carolini Mendes¹, Rubya Pereira Zaccaron¹, Fernando Milanez Dias¹, Daniela Pacheco dos Santos Haupenthal¹, Maria Eduarda Anastácio Borges Corrêa¹, Renata Tiscoski Nesi¹, Jonatha Moretto Ronchi², Paulo Cesar Lock Silveira¹ 14

37561 - EFEITOS TERAPÊUTICOS DA IONTOFORESE COM NANOPARTÍCULAS DE OURO NA RECUPERAÇÃO DE LESÃO MUSCULAR TRAUMÁTICA

Maria Eduarda Anastácio Borges Corrêa¹, Franciani Rodrigues da Rocha¹, Rubya Pereira Zaccaron¹, Gustavo de Bem Silveira¹, Fernando Milanez Dias¹, Carolini Mendes¹, Paulo Cesar Lock Silveira¹..... 16

37640/37641 - INVESTIGAÇÃO DE PARÂMETROS DE MORTE CELULAR EM CÉREBRO DE RATAS SUBMETIDOS A UM MODELO EXPERIMENTAL DE HIPERFENILALANINEMIA CRÔNICA

Camila Inês Bithencourt de Souza¹, Jotele Fontana Agostini¹, Priscila Somariva Valentim¹, Gustavo Costa Ferreira², Emilio Luiz Streck³, Patricia Fernanda Schuck¹..... 17

Resumo de Pesquisa (concluído)

34153 - AVALIAÇÃO DA RELAÇÃO ENTRE ESTRESSE OXIDATIVO E SINALIZAÇÃO DA INSULINA EM TECIDO CARDÍACO DE CAMUNDONGOS OBESOS

Matheus Scarpatto Rodrigues, Karine Damian Luiz, Giordano Vilmar da Silva Del Ponte, Mateus Caetano, Gabriel da Silva Selau, Bruno Luiz da Silva Pieri, Scherolin de Oliveira Marques, Cláudio Teodoro de Souza¹

¹Laboratório de Fisiologia e Bioquímica do Exercício, Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, Brasil.

A obesidade é um problema de saúde pública de caráter pandêmico, multiétnico que acomete homens e mulheres de todas as faixas etárias e classes socioeconômicas. A obesidade está associada a várias outras doenças, destacando o diabetes mellitus do tipo 2 (DM2). O elo entre a obesidade e o DM2 é a resistência à insulina. Apesar do mecanismo mais bem aceito para explicar esta relação ser o processo inflamatório, outros possíveis mecanismos biológicos os quais podem levar a instalação da resistência a insulina, como o estresse oxidativo, devem ser investigados. Com isso em mente o presente estudo avaliou os efeitos do estresse oxidativo sobre a sinalização da insulina em tecido cardíaco de camundongos obesos. Para isso, 30 camundongos *Swiss* machos foram divididos em três grupos: controle/magro (CNT), obesos por dieta hiperlipídica - DH (OB) e obesos tratados com n-acetilcisteína (OB + NAC). Após noventa dias de alimentação com DH o grupo (OB + NAC) foi tratado com NAC. Após quinze dias de tratamento com NAC, todos os animais dos três grupos experimentais foram eutanasiados e o miocárdio coletado para análises bioquímicas e moleculares. Em adição, o peso corporal e os níveis sanguíneos de glicose foram também avaliados. Os resultados mostraram que a dieta hiperlipídica aumentou significativamente (20,5%) o peso dos animais, mas que o NAC não alterou o peso dos animais (redução de 5%, mas que não foi estatisticamente significativa). Como esperado, a indução da obesidade aumentou os níveis de glicose sanguínea em 30,6%. No entanto, o tratamento com NAC reduziu esses níveis em 18,5%. Nenhuma diferença entre os três grupos foi encontrada quanto aos níveis de radicais livres totais via técnica de diclorofluoresceína (DCFH). No entanto, observou-se aumento da concentração de nitrito no grupo obeso quando comparado com o controle magro (15,7%), e redução dessa concentração quando o grupo obeso foi tratado com NAC (19,6%). Avaliou-se carbonil como marcador de dano oxidativo. Observou-se aumento de 37,3% no grupo obeso quando comparado ao controle. O uso de NAC reduziu os níveis de carbonil em 38%. Resultados similares foram observados quando se analisou os níveis proteicos de glutathione peroxidase (GPx). Os animais com obesidade induzida por DH mostraram menores níveis proteicos (61,6%), mas que não foram estatisticamente significativos. O uso de NAC aumentou (417%) os níveis proteicos dessa enzima antioxidante. A seguir analisamos os níveis proteicos de Akt, utilizando essa molécula como marcadora da via de transdução da insulina. Os resultados mostraram que a obesidade reduz os níveis proteicos da fosforilação da Akt em 76,2% quando comparado com o grupo magro, por outro lado, o tratamento com NAC aumentou esses níveis em 414,7%. Em resumo, nossos resultados demonstram que a obesidade induz elevado estresse oxidativo e resistência a ação da insulina no miocárdio, o NAC diminuiu ambos, demonstrando assim que estresse oxidativo e resistência à insulina podem estar relacionados.



Palavras-chave: Obesidade, Resistência à Insulina, Estresse Oxidativo, Miocárdio.
Fonte financiadora: PIBIC (UNESC), CAPES e CNPQ.

Resumo de Pesquisa (concluído)

34217 - CARACTERIZAÇÃO IMUNOQUÍMICA E GENOTÓXICA DO VENENO DO ESCORPIÃO *Tityus serrulatus*

Luiza Macarini Bosa¹, Nathalia Coral Galvani¹, Thais Ceresér Vilela¹, Angelino Chitoma Domingos¹, Mírian Ívens Fagundes¹, Márcia Pereira¹, Adriani Paganini Damiani¹, Vanessa Moraes De Andrade¹, Ricardo Andrez Machado-De-Ávila¹

¹Laboratório de Biologia Celular e Molecular, Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, Brasil.

O escorpião *Tityus serrulatus* é responsável pelos casos mais graves de envenenamento escorpiônico no Brasil. Até a data, nenhum estudo relatou os efeitos genotóxicos deste veneno em envenenamentos naturais ou experimentais. Neste estudo, avaliamos a genotoxicidade do veneno de *T. serrulatus* em diferentes órgãos/estruturas (hipocampo, córtex, estriado, sangue, coração, pulmão, fígado e rim) e em diferentes períodos pós-envenenamento em camundongos. Os ensaios ELISA e Cometa foram utilizados para quantificar os antígenos de veneno e danos ao DNA, respectivamente. Quarenta e oito camundongos *swiss* foram divididos em cinco grupos, e cada animal foi administrado intraperitonealmente 0,90 mg/kg de veneno de *T. serrulatus* (metade da concentração da DL50 do veneno). Os animais foram eutanasiados por luxação cervical em 0 (grupo controle) 1, 2, 6 e 12h após a administração e os tecidos/órgãos de interesse foram removidos. Os níveis elevados de dano do DNA foram observados em todas as estruturas analisadas, sugerindo que o veneno de *T. serrulatus* possui atividade genotóxica. Por ELISA, os antígenos circulantes tóxicos foram encontrados em praticamente todos os órgãos em cada intervalo de tempo analisado. A distribuição do veneno não é uniforme de órgão a órgão. Apesar disso, o envenenamento escorpiônico afeta o DNA em todos os órgãos analisados. Mesmo quando a concentração de veneno é baixa ou não detectável, o dano do DNA persiste.

Palavras-chave: *Tityus serrulatus*, veneno escorpiônico, dano do DNA, ensaio cometa, ELISA.

Fonte financiadora: CNPq

Resumo de Pesquisa (concluído)

34618/34622 - AVALIAÇÃO DOS EFEITOS DA ADMINISTRAÇÃO DE L-TIROSINA SOBRE O COMPORTAMENTO COGNITIVO EM RATOS TRATADOS COM ANTIOXIDANTES

Letícia de Jesus Teixeira¹, Joyce Rebelo¹, Letícia Burato Wessler¹, Lara Mezari Gomes¹, Milena Carvalho-Silva¹, Gislaine Zilli Réus³, João Quevedo³, Patrícia Fernanda Schuck², Emilio Luiz Streck¹

¹Laboratório de Bioenergética, Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, Brasil.

²Laboratório de Erros Inatos do Metabolismo, Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, Brasil.

³Laboratório de Neurociências, Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, Brasil.

A Tirosinemia tipo II é um Erro Inato do Metabolismo (EIM), de herança autossômica recessiva, caracterizada pela deficiência na atividade da enzima hepática tirosina aminotransferase (TAT), resultando no acúmulo de tirosina. Acredita-se que o estresse oxidativo possa estar associado à fisiopatologia da doença, podendo ocorrer comprometimento da homeostase cerebral e danos a proteínas importantes do Sistema Nervoso Central (SNC) ocasionando problemas neurológicos. O objetivo deste trabalho foi avaliar os efeitos da administração de L-tirosina sobre o comportamento cognitivo em ratos tratados com antioxidantes. Foi realizado protocolo experimental agudo e crônico. No experimento agudo foram utilizados animais com 30 dias de vida, sendo divididos em grupo controle (tween 2%) e L-tirosina (500 mg/Kg de peso corporal). Ocorreu uma única administração intraperitoneal de tween e L-tirosina e após uma hora os animais realizaram testes comportamentais de memória de reconhecimentos de objetos, habituação ao campo aberto, esquiva inibitória e esquiva inibitória de treinos contínuos. No experimento crônico, os animais foram divididos em grupo controle (tween 2% e salina 0,9%), L-tirosina e L-tirosina com N-acetilcisteína (NAC) + deferoxamina (DFX). As administrações ocorreram do 7º ao 28º dia de vida, sendo administrado L-tirosina (500 mg/Kg de peso corporal) de 12/12 horas via intraperitoneal. Os animais receberam tratamento com NAC (20 mg/kg) duas vezes ao dia de 12/12 horas e a administração de DFX (20 mg/kg) uma vez a cada dois dias via subcutânea. 12 horas após a última administração os animais passaram pelos mesmos testes comportamentais do experimento agudo. Os resultados demonstraram que na administração aguda os animais sofreram comprometimento da memória em reconhecimento de objetos no grupo L-tirosina em relação ao grupo controle. Na administração crônica não obtivemos resultados significativos nos testes comportamentais. Podemos sugerir que a administração de L-tirosina provoca alterações na memória de ratos no experimento agudo. No experimento crônico não obtivemos resultados significativos, onde podemos considerar que o tempo de exposição e os níveis de L-tirosina sejam importantes no desenvolvimento de problemas neurológicos de forma crônica.

Palavras-chave: Tirosinemia tipo II, N-acetilcisteína, Deferoxamina.

Fonte financiadora: CNPq, CAPES, FAPESC UNESC.

Resumo de Pesquisa (concluído)

34721 - DONEPEZIL REVERTE DÉFICITS COGNITIVOS EM UM MODELO EXPERIMENTAL DE HIPERCOLESTEROLEMIA FAMILIAR

Laura Roch Casagrande¹, Daiane F Engel², Gabriela Cristina de Paula², Jadna B. Lopes², Eduardo L G Moreira³, Andreza Fabro de Bem², Jade de Oliveira¹

¹Laboratório de Fisiologia e Bioquímica do Exercício, Unidade Acadêmica de Ciências da Saúde, Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, Brasil.

²Departamento de Bioquímica, Centro de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Brasil.

³Departamento de Ciências Fisiológicas, Centro de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Brasil.

A hipercolesterolemia familiar (HF) é uma condição hereditária do tipo autossômica codominante caracterizada, principalmente, por uma disfunção total ou parcial no receptor da lipoproteína de baixa densidade (LDLr), levando ao aumento nos níveis de colesterol plasmático. Além da forte associação entre a HF e o desenvolvimento prematuro de doenças cardiovasculares ateroscleróticas, um estudo clínico reportou que pacientes de meia-idade com HF também apresentam uma alta incidência de comprometimento cognitivo leve, um estágio de transição de performance cognitiva anormal, o qual em muitos casos precede a doença de Alzheimer. Estudos pré-clínicos corroboraram esta observação usando camundongos nocautes para o LDLr (LDLr^{-/-}), um modelo experimental de HF. Os camundongos LDLr^{-/-} de “meia-idade” apresentam prejuízos de memória acompanhados de aumento da atividade da acetilcolinesterase (AChE) no cérebro. Nesse sentido, neste estudo nós hipotetizamos que um inibidor da AChE poderia melhorar os prejuízos cognitivos associados a HF. Para testar experimentalmente esta hipótese, camundongos C57BL/6 selvagens e LDLr^{-/-} de três meses de idade foram tratados com donepezil, um inibidor da AChE, (3 mg/kg i.p.) ou com salina. Após 21 dias de tratamento, os animais foram submetidos a paradigmas de memória, tais como reconhecimento do objeto, realocação do objeto e alternância espontânea. Confirmando dados prévios, os camundongos LDLr^{-/-} apresentaram prejuízos da função cognitiva. De maneira notável, o tratamento com o donepezil reverteu os prejuízos de memória de reconhecimento e espacial em camundongos LDLr^{-/-}. Donepezil também melhorou a memória operacional dos camundongos hipercolesterolêmicos. Por fim, donepezil foi capaz de diminuir a atividade locomotora nos camundongos LDLr^{-/-}. Nossos resultados indicam que o donepezil, um inibidor da AChE amplamente utilizado, melhora os prejuízos cognitivos em camundongos LDLr^{-/-}; apontando esta molécula como uma potencial estratégia farmacológica para tratar os declínios cognitivos em indivíduos com HF.

Palavras-chave: Hipercolesterolemia familiar, Receptor de LDL, Camundongos nocautes para o receptor de LDL, Donepezil, Acetilcolinesterase, Memória.

Resumo de Pesquisa (concluído)

34754 - EFEITOS DO EXERCÍCIO FÍSICO COMBINADO SOBRE A RESPOSTA MÚSCULO ESQUELÉTICA DE CAMUNDONGOS EXPOSTOS À FUMAÇA DE CIGARRO DE PALHA.

Bruna Barros Fernandes, Silvia de Carvalho Scarparo, Giulia dos Santos Pedroso, Lara Bellettinii Paganini, Hemelin Resende Farias, Helen Rebelo Sorato, Renata Tiscoski Nesi, Ricardo Aurino Pinho¹

¹Laboratório de Fisiologia e Bioquímica do Exercício, Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, Santa Catarina.

O tabagismo é considerado a principal causa de morte evitável no mundo e os indivíduos fumantes podem apresentar doença pulmonar obstrutiva crônica, disfunção cardiorrespiratória e músculo-esquelética levando à redução da capacidade funcional. O tabaco pode ser consumido sob diversas formas e a maioria dos estudos estão relacionados ao cigarro industrializado da mesma forma os estudos referentes aos efeitos terapêuticos do exercício. Por outro lado, o cigarro de palha que é consumido em proporções elevadas no Brasil, apresenta dados restritos de seus efeitos sobre o sistema músculo esquelético. Desta forma, o presente estudo teve o objetivo de avaliar os efeitos do exercício físico combinado sobre a resposta músculo-esquelética induzida pela exposição crônica à fumaça de cigarro de palha. **Material e Métodos:** Foram utilizados 48 camundongos Swiss machos, com 60 dias de idade, divididos randomicamente em 4 grupos (n=12): grupo 1- ar ambiente: sedentário + ar ambiente, 2- sedentário + fumaça de cigarro de palha, 3- exercício combinado + ar ambiente, 4- exercício combinado + fumaça de cigarro de palha. Os animais foram expostos a um protocolo de inalação passiva à fumaça de cigarro de palha por 30 dias consecutivos associado a um protocolo de exercícios físico combinado. Após 48 horas da última exposição, os animais foram submetidos a eutanásia e amostras de músculo quadríceps foram seccionados e armazenados para posteriores análises marcadores como TGF- β , DCF, NO, GSH, GSSH, e análise histológica do tecido muscular. **Resultados:** Nossos resultados apresentaram diminuição significativa na área da fibra muscular no grupo exercício combinado + cigarro de palha, alterações significativas no equilíbrio redox. **Conclusão:** Mesmo com aumento na resposta antioxidante, o cigarro de palha impediu que o exercício modulasse positivamente a morfologia da fibra muscular, demonstrando que em condições em presença de fumaça de cigarro de palha, considerada quadro de hipóxia, a intensidade e tipo de exercício tem papel chave sobre a capacidade de regeneração e hipertrofia muscular.

Palavras-chave: Cigarro, Inflamassoma, Exercício Combinado, Disfunção Músculo Esquelética, DPOC.

Resumo de Pesquisa (concluído)

35377 - PRODUÇÃO DE ANTICORPOS NEUTRALIZANTES DO VENENO DO ESCORPIÃO *Tityus serrulatus* A PARTIR DE UM EPÍTOPO CONFORMACIONAL DA NEUROTOXINA Ts1

Ellen De Pieri¹, Mirian Ívens Fagundes¹, Márcia Pereira¹, Rahissa Scussel¹, Celiana Maria Ferrarini Triches¹, Julia Mendes¹, Emily Córneo¹, Carlos Chavez-Olortegui², Ricardo Andrez Machado de Ávila¹

¹ Laboratório de Biologia Celular e Molecular, Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, Brasil.

² Laboratório de Imunoquímica de Proteínas, Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil.

No Brasil, os acidentes com escorpião estão classificados pelo Ministério da Saúde como doenças negligenciadas. O principal escorpião responsável pelos acidentes no país e também o mais perigoso é o *Tityus serrulatus*, popularmente chamado de escorpião amarelo. A picada deste animal é uma ameaça grave ao indivíduo acidentado, já que seu veneno é composto por toxinas potentes que podem levá-lo à morte em poucas horas. O tratamento preconizado no caso de envenenamento é a imunoterapia, utilizando um antiveneno produzido a partir da imunização em equinos. No entanto, essa metodologia apesar de bem estabelecida, gera alguns transtornos bioéticos e econômicos. Pois, é necessário que o cavalo receba altas doses de veneno, causando sérias consequências a sua saúde. Entre as toxinas do veneno, a mais tóxica e que corresponde a 50% do peso do veneno é chamada de Ts1. A Ts1 é classificada como β -neurotoxina que atua em canais de Na^+ . Por ser considerada a principal toxina da peçonha e exercer uma importância representativa no processo de envenenamento, neutralizá-la significaria a neutralização da atividade tóxica do veneno. Sendo assim, este trabalho teve como objetivo prever e caracterizar imunologicamente um epítipo conformacional da Ts1. Utilizou-se inicialmente o banco de dados PDB, no qual encontrou-se a estrutura terciária da proteína Ts1, em seguida através do website Sting Millenium foi identificado os aminoácidos desta toxina que possuem alta probabilidade de ser um epítipo. A partir dos aminoácidos, preditos como epítipos por meio de parâmetros físico-químicos, foi desenhado um peptídeo que representou a região epitópica da Ts1, estes aminoácidos preditos foram localizados manualmente na estrutura tridimensional da toxina, usando o programa SwissPDBViewer. Em seguida, respeitando a menor distância espacial entre os resíduos e seus resíduos-vizinhos espaciais, o peptídeo foi proposto. A síntese foi realizada através do método FMOC-Sínteses, sendo concluída através da clivagem e liofilização do peptídeo. Posteriormente, utilizou-se o peptídeo sintético para produzir anticorpos através de imunizações em camundongos adultos. A capacidade desses anticorpos em reconhecer o peptídeo foi vista pela técnica de ELISA. Para confirmar a capacidade desses anticorpos em neutralizar o veneno escorpiônico realizou-se a neutralização *in vivo*. Os resultados de ELISA e da neutralização *in vivo* mostraram que o epítipo conformacional predito foi capaz de produzir anticorpos que reconhecem o veneno e neutralizam o seu efeito tóxico. Concluiu-se que a produção destes anticorpos, a partir do epítipo sintetizado, é uma alternativa para a produção atual de antivenenos.

Palavras-chave: *Tityus Serrulatus*, Epítipos Conformacionais, Bioinformática, Ts1, Veneno, Anticorpos.

Fontes Financiadoras: UNESC, FAPESC, CAPES, CNPq.

Resumo de Pesquisa (concluído)

35382 - CARACTERIZAÇÃO, PREDIÇÃO E SÍNTESE DE EPÍTOPOS CONFORMACIONAIS DA TS3, UMA ALFA-TOXINA DO VENENO DO ESCORPIÃO *Tityus serrulatus*

Julia Mendes¹, Mirian Ivens Fagundes¹, Ellen De Pieri¹, Rahisa Scussel¹, Márcia Pereira¹, Haylla Santos de Sousa¹, Ricardo Andrez Machado de Ávila¹

¹Laboratório de Biologia Celular e Molecular, Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, Brasil.

Introdução: Os acidentes com animais peçonhentos no Brasil são classificados pelo Ministério da Saúde nos grupos de doenças negligenciadas. Dentre os quais o de maior incidência é o com escorpião. Anualmente são mais de 65 mil casos no país e acredita-se que este número esteja subestimado, sendo muito maior. O *Tityus serrulatus* é a espécie que possui o veneno mais tóxico no país e é responsável pela maioria dos acidentes. O tratamento preconizado no caso de envenenamento é a imunoterapia, utilizando um antiveneno, produzido a partir da imunização em equinos e utilizando o veneno como antígeno. No entanto, essa metodologia apesar de bem estabelecida, gera alguns transtornos bioéticos e econômicos. Para seu sucesso é necessário que o cavalo receba altas doses de veneno, causando sérias consequências a sua saúde. Também que se mantenha um criadouro com alto número de escorpiões, e insetos, que servem como alimentos, para que tenha quantidade suficiente de veneno. **Objetivo:** Por tudo isso o presente projeto consistiu na busca por um antígeno alternativo para a produção do antiveneno sintético e não tóxico de forma que não seja mais necessário criar os escorpiões e também que o imunógeno não seja tóxico à saúde do cavalo. **Objetivou-se** por bioinformática prever um epítopo conformacional da Ts3, uma alfa-toxina do veneno do escorpião *T. serrulatus* para utilizar como um possível substituto do veneno total no processo de imunização dos equinos. **Metodologia:** Para isso obteve-se o modelo estrutural da proteína e após a predição do epítopo, ele foi sintetizado na forma de um peptídeo. A síntese foi realizada através do método Fmoc, onde cada aminoácido é ligado ao aminoácido seguinte na direção da região C-terminal para a região N-terminal, concluindo a síntese através da clivagem e liofilização do peptídeo. Sua validação aconteceu pela técnica de ELISA utilizando o peptídeo como o antígeno e confirmando sua capacidade de reconhecer um anticorpo antiescorpiônico. **Resultados:** Através dos resultados apresentados pelo ELISA, verificou-se que o peptídeo pode ser capaz de induzir a produção de anticorpos na imunização de equinos. **Conclusão:** Por esses resultados, o peptídeo sintético Ts3 mostrou ser uma alternativa a fim de substituir a utilização do veneno total do escorpião nas imunizações nos equinos, barateando o processo de produção de antiveneno e atendendo a real necessidade da população.

Palavras-chave: *Tityus serrulatus*, Bioinformática, Ts3, escorpionismo, imunógeno.

Fonte financiadora: CNPq, FAPESC, CAPES, PPGCS.

Resumo de Pesquisa (concluído)

36969 - EFEITOS DE UM PROGRAMA DE EXERCÍCIOS FÍSICOS DE DUPLA FUNÇÃO SOBRE PARÂMETROS INFLAMATÓRIOS E DE ESTRESSE OXIDATIVO EM PACIENTES COM DOENÇA DE PARKINSON.

Miguel Rosado de Araujo, Herica Salvaro Fernandes, Giulia dos Santos Pedroso Fidelis, Gabriele Paim da Silva, Kalita Silveira Nunes, Helen Rebelo Soratto, Karine Damian Luiz, Renata Tiscoski Nesi, Ricardo Aurino Pinho¹

¹Laboratório de Fisiologia e Bioquímica do Exercício, Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, Santa Catarina.

A Doença de Parkinson (DP) é uma doença neurodegenerativa progressiva lenta e irreversível, com perda de neurônios dopaminérgicos, localizados na substância negra do mesencéfalo. A prática regular do exercício físico é importante no controle das desordens neurodegenerativas relacionadas com a DP. Desta forma, o presente estudo teve o objetivo de avaliar os efeitos do exercício físico de dupla-tarefa sobre marcadores inflamatórios e parâmetros do estresse oxidativo em pacientes com DP. Material e Métodos: Participaram do estudo 14 indivíduos do sexo masculino, com média de idade de 65,07 anos com diagnóstico da DP mínimo de 1 ano. Os pacientes foram submetidos a um protocolo de exercícios de dupla –tarefa, durante 60 dias, com frequência de treinamento de 3 vezes por semana e duração de 45 minutos. Antes e após ao programa de exercícios, foram coletados 10 mL da veia cubital para análises de parâmetros inflamatórios e de estresse oxidativo. Resultados: Os resultados deste estudo revelaram que os níveis plasmáticos de oxidantes, danos oxidativos em proteínas e secreção da TNF- α não foram alterados após um período de intervenção com exercícios. Entretanto, os níveis de lipoperoxidação foram reduzidos bem como foi observado uma melhora no sistema glutaciona e um aumento da IL-6. Conclusão: Os efeitos sobre parâmetros de estresse oxidativo estão diretamente relacionados com a regulação do sistema glutaciona enquanto que a reposta inflamatória induzida pela doença pode ser modulada pela secreção de IL-6 induzida na atividade muscular imposta pelo exercício físico.

Palavras-chave: Doença Neurodegenerativa, Substância Negra, Dupla-Tarefa, Marcadores Inflamatórios, Parâmetros do Estresse Oxidativo.

Resumo de Pesquisa (concluído)

37106 - CARACTERIZAÇÃO IMUNOQUÍMICA E GENOTÓXICA DO VENENO DO ESCORPIÃO *Tityus serrulatus*

Luiza Macarini Bosa, Nathalia Coral Galvani, Thais Ceresér Vilela, Angelino Chitoma Domingos, Mírian Ívens Fagundes, Márcia Pereira, Adriani Paganini Damiani, Vanessa Moraes De Andrade, Ricardo Andrez Machado-De-Ávila¹

¹Laboratório de Biologia Celular e Molecular, Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, Brasil.

O escorpião *Tityus serrulatus* é responsável pelos casos mais graves de envenenamento escorpiônico no Brasil. Até a data, nenhum estudo relatou os efeitos genotóxicos deste veneno em envenenamentos naturais ou experimentais. Neste estudo, avaliamos a genotoxicidade do veneno de *T. serrulatus* em diferentes órgãos (hipocampo, córtex, estriado, sangue, coração, pulmão, fígado e rim) e em diferentes períodos pós-envenenamento em camundongos. Os ensaios ELISA e Cometa foram utilizados para quantificar os antígenos de veneno e danos ao DNA, respectivamente. Quarenta e oito camundongos *swiss* foram divididos em cinco grupos, e cada animal foi administrado intraperitonealmente 0,90 mg/kg de veneno de *T. serrulatus* (metade da concentração da DL50 do veneno). Os ratinhos foram sacrificados por luxação cervical em 0 (grupo controle) 1, 2, 6 e 12h após a administração e os tecidos/órgãos de interesse foram removidos. Os níveis elevados de dano do DNA foram observados em todas as estruturas analisadas, sugerindo que o veneno de *T. serrulatus* possui atividade genotóxica. Por ELISA, os antígenos circulantes tóxicos foram encontrados em praticamente todos os órgãos em cada intervalo de tempo analisado. A distribuição do veneno não é uniforme de órgão a órgão. Apesar disso, a envenenamento escorpião afeta o DNA em todos os órgãos analisados. Mesmo quando a concentração de veneno é baixa ou não detectável, o dano do DNA persiste.

Palavras-chave: *Tityus Serrulatus*, Veneno Escorpiônico, Dano do DNA, Ensaio Cometa, ELISA.

Fonte financiadora: CNPq

Resumo de Pesquisa (concluído)

37530 - EXERCÍCIOS DE FORÇA E AERÓBICOS MELHORAM A MEMÓRIA ESPACIAL EM RATOS VELHOS ATRAVÉS DE MECANISMOS DISTINTOS DE NEUROPLASTICIDADE

Paulo Roberto Lino da Silva², Thais Ceresér Vilela¹, Alexandre Pastoris Muller², Sabrina da Silva², Paula Bortoluzzi Canteiro², Alisson de Sena Casagrande², Giulia dos Santos Pedroso², Vanessa Moraes de Andrade¹, Ricardo Aurino de Pinho²

¹Laboratório de Biologia Molecular e Celular, Programa de Graduação Ciências da Saúde, Unidade de Ciência da Saúde, Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, Brasil.

²Laboratório de Fisiologia e Bioquímica do Exercício, Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, Brasil.

O envelhecimento está associado prejuízos na cognição e memória assim como uma maior susceptibilidade de distúrbios neurodegenerativos. O exercício físico é neuroprotetor, no entanto a principal evidência deste efeito envolve apenas estudos de treinamento aeróbico em animais jovens. Os benefícios de outros protocolos de exercício, como treinamento de força em animais envelhecidos, permanecem desconhecidos. Aqui objetivamos investigar o efeito do treinamento aeróbico e de força na memória espacial e na plasticidade do hipocampo em ratos idosos. Foram utilizados ratos Wistar, machos com 24 meses de idade. Eles foram alocados em cinco animais por caixa, com ciclo claro/escuro de 12/12 horas e acesso livre a comida e água. Os animais foram divididos em 3 grupos: Não treinados, treinamento aeróbico e treinamento de força. O treinamento ocorre por oito semanas e interrompido 24 horas antes do teste comportamental. Após 48 horas do último treinamento os animais foram eutanasiados pelo método de decapitação e seus hipocampus cirurgicamente removidos, aliquotados e processados para análises bioquímicas. O treinamento aeróbico e de força melhorou a cognição durante o desempenho de uma tarefa de memória espacial. Notavelmente, a melhora na memória espacial foi acompanhada por um aumento das proteínas de plasticidade sináptica no hipocampo após o treinamento físico, com algumas diferenças nas funções intracelulares dessas proteínas entre os dois protocolos de exercício. Além disso, a sinalização neurotrófica (CREB, BDNF e receptor P75NTR) aumentou após o treinamento para ambos os protocolos de exercício e o exercício aeróbico aumentou especificamente as proteínas glutamatérgicas (receptor NMDA e PSD-95). Observamos também uma diminuição no dano do DNA após treinamento aeróbico. Em contraste, o treinamento de força aumentou os níveis de PKC α e os fatores pró-inflamatórios TNF- α e IL-1 β . Em geral, nossos resultados mostram que o treinamento aeróbico e de força melhorou a memória espacial em ratos idosos, induzindo mecanismos moleculares distintos de neuroplasticidade. Nossas conclusões ampliam a idéia de que os protocolos de exercício podem ser usados para melhorar a cognição durante o envelhecimento.

Palavras-chave: Envelhecimento, Memória, Exercício Aeróbico, Exercício de Força.

Resumo de Pesquisa (concluído)

37559 - EFEITOS DA FONOFORESE COM IBUPROFENO ASSOCIADOS AS NANOPARTÍCULAS DE OURO EM MODELO ANIMAL DE LESÃO MUSCULAR TRAUMÁTICA

Gustavo de Bem Silveira¹, Carolini Mendes¹, Rubya Pereira Zaccaron¹, Fernando Milanez Dias¹, Daniela Pacheco dos Santos Haupenthal¹, Maria Eduarda Anastácio Borges Corrêa¹, Renata Tiscoski Nesi¹, Jonatha Moretto Ronchi², Paulo Cesar Lock Silveira¹

¹Laboratório de Fisiologia e Bioquímica do Exercício, Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, Brasil.

²Laboratório de Biologia Celular e Molecular, Universidade do Extremos Sul Catarinense, Criciúma, Brasil.

As lesões musculares estão entre as lesões mais frequentes na prática esportiva tornando-se as principais causas de afastamento de atletas de suas modalidades. Nos últimos anos, estudos têm demonstrado que a resposta inflamatória e as espécies reativas de oxigênio produzidas por esse processo estão diretamente envolvidas no processo de recuperação tecidual. Portanto, o grau de alteração ou regulação desses sistemas pode determinar a eficácia da reparação muscular, bem como a função contrátil do músculo. Assim, o objetivo deste trabalho foi investigar o efeito terapêutico da fonoforese com ibuprofeno associados as nanopartículas de ouro em músculo esquelético de ratos expostos a um modelo de lesão muscular traumática. Após a lesão os ratos receberam tratamento de fonoforese com ibuprofeno e nanopartículas de ouro. Portanto foram utilizados 80 ratos Wistar (2 meses pesando entre 250-300g) para atender a demanda proposta no projeto foram divididos oito grupos: Sham; Lesão muscular (LM); LM + Ultrassom pulsado (UP); LM + ibuprofeno; LM + GNPs; LM + UP + ibuprofeno; LM + UP + GNPs e LM + UP + ibuprofeno + GNPs. O modelo de trauma muscular foi desenvolvido de acordo com Rizzi e cols. (2006) aonde os animais foram anestesiados com isoflurano 4 %, de forma inalatória, e posteriormente, a lesão no gastrocnêmio foi realizada por um único impacto por trauma direto em prensa lesionadora. Os animais receberam tratamento com ultrassom pulsado com duração de seis minutos, frequência de 1.0 MHz, intensidade de 0.8 W/cm², área de radiação efetiva 1 cm² e o gel com nanopartículas de ouro e ibuprofeno foi utilizado sobre o tecido cutâneo como meio condutor do ultrassom. O tratamento com fonoforese foi aplicado diariamente durante 5 dias sendo a primeira sessão 12 horas após a lesão muscular. A área tratada com o ultrassom foi na região central do gastrocnêmico. Duas horas após a última sessão de fonoforese, os animais foram mortos por decapitação e o músculo gastrocnêmico foi cirurgicamente removido e devidamente processado e armazenado para as análises histológicas e parâmetros de estresse oxidativo. Foi possível observar uma melhora na morfologia com menor centralização nuclear e lesão nas fibras musculares no grupo que recebeu fonoforese com ibuprofeno e GNPs em relação com o grupo LM. Além disso, esse grupo apresentou uma redução em todos os parâmetros de estresse oxidativo avaliados em comparação ao grupo LM. Tomados em conjunto, esses resultados mostram que a fonoforese com fármaco anti-inflamatório associado a nanopartículas de ouro pode potencializar a redução da resposta inflamatória e regular o estado redox celular preservando a fibra muscular dos danos adicionais induzidas por esse processo.



Palavras-chave: Lesão Muscular, Fonoforese, Ultrassom Pulsado, Ibuprofeno e Inflamação.

Fonte financiadora: CNPq, CAPES e UNESC.

Resumo de Pesquisa (concluído)

37561 - EFEITOS TERAPÊUTICOS DA IONTOFORESE COM NANOPARTÍCULAS DE OURO NA RECUPERAÇÃO DE LESÃO MUSCULAR TRAUMÁTICA

Maria Eduarda Anastácio Borges Corrêa¹, Franciani Rodrigues da Rocha¹, Rubya Pereira Zaccaron¹, Gustavo de Bem Silveira¹, Fernando Milanez Dias¹, Carolini Mendes¹, Paulo Cesar Lock Silveira¹

¹Laboratório de Fisiologia e Bioquímica do Exercício, Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, Brasil.

As lesões musculares estão entre as lesões mais frequentes na prática esportiva tornando-se as principais causas de afastamento de atletas de suas modalidades. Estudos têm demonstrado que a resposta inflamatória consequente dessas lesões induz a produção de espécies reativas de oxigênio (ERO) e consequente estresse oxidativo. Atualmente vários trabalhos vêm mostrando efeitos anti-inflamatórios e antioxidantes das nanopartículas de ouro (GNPS) em modelos de lesão muscular e epitelial. Na fisioterapia é utilizada a microcorrente associada a algum fármaco (Iontoforese) para melhorar a penetração tópica e também associar os efeitos das duas terapias. Assim, o objetivo deste trabalho foi de investigar o efeito terapêutico da iontoforese com GNPS em músculo esquelético de ratos expostos a um modelo de lesão muscular traumática. Foram utilizados 50 ratos Wistar subdivididos em 5 grupos experimentais: Grupo Controle (GC): músculo sem lesão muscular; Grupo Lesão Muscular (GL): músculo com lesão muscular sem tratamento; GL + GNPS (20 nm [30mg/Kg]); GL + Microcorrente e GL + Microcorrente + GNPS. Os animais foram anestesiados com injeção intraperitoneal de cetamina (80 mg/kg) e xilazina (10 mg/kg). Posteriormente, a lesão no gastrocnêmio foi realizada por um único impacto por trauma direto. Os animais receberam tratamento com microcorrentes com duração de seis minutos e intensidade de 300 μ A com eletrodos de 1,0 cm². Foi utilizado gel com nanopartículas de ouro sobre o tecido cutâneo como meio condutor da corrente elétrica. O tratamento com iontoforese foi aplicado diariamente durante 7 dias sendo a primeira sessão 24 horas após a lesão muscular. A área tratada com microcorrentes foi a região central do gastrocnêmio. Duas horas após a última sessão de iontoforese, os animais foram mortos por decapitação e o músculo gastrocnêmico foi cirurgicamente removido para as análises histológicas, avaliação de parâmetros inflamatórios e de estresse oxidativo (sob medida de citocinas pró-inflamatórias e indicadores de dano oxidativo, sistema oxidante e antioxidante), avaliações nociceptivas e comportamentais. Os resultados mostraram que o tratamento com iontoforese e GNPs apresentou uma melhor morfologia muscular com uma diminuição das citocinas pró-inflamatórias e do estresse oxidativo. Concluímos que a associação dessas terapias acelera a resposta inflamatória com rápido reparo tecidual diminuindo o quadro álgico e melhorando a funcionalidade do membro lesionado.

Palavras-chave: Lesão Muscular, Inflamação, Estresse Oxidativo, Iontoforese, Nanopartículas De Ouro.

Resumo de Pesquisa (concluído)

37640/37641 - INVESTIGAÇÃO DE PARÂMETROS DE MORTE CELULAR EM CÉREBRO DE RATAS SUBMETIDOS A UM MODELO EXPERIMENTAL DE HIPERFENILALANINEMIA CRÔNICA

Camila Inês Bithencourt de Souza¹, Jotele Fontana Agostini¹, Priscila Somariva Valentim¹, Gustavo Costa Ferreira², Emilio Luiz Streck³, Patricia Fernanda Schuck¹

¹Laboratório de Erros Inatos do Metabolismo, Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, Unidade Acadêmica de Ciências da Saúde, Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, Brasil.

²Laboratório de Neuroenergética e Erros Inatos do Metabolismo, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.

³Laboratório de Bioenergética, Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, Unidade Acadêmica de Ciências da Saúde, Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, Brasil.

A hiperfenilalaninemia (HPA) é um achado comum da fenilcetonúria, doença genética que afeta o metabolismo do aminoácido L-fenilalanina (Phe). Clinicamente, os pacientes apresentam atraso psicomotor e deficiência intelectual grave. Entretanto, os mecanismos fisiopatológicos das alterações cognitivas e neurológicas encontradas em pacientes fenilcetonúricos ainda não estão completamente estabelecidas. Neste contexto, o objetivo do presente estudo foi avaliar a atividade das catepsinas B e D, marcadores de autofagia, e da caspase 3 em cérebro de ratas submetidas a um modelo experimental de HPA. Foram utilizadas ratas Wistar fêmeas com 5 dias de vida divididos em dois grupos: o HPA, do qual estes animais receberam 2 administrações subcutâneas diárias de Phe (5,2 $\mu\text{mol/g}$; intervalo de 12 horas entre as administrações), e uma administração subcutânea diária de p-clorofenilalanina (0,9 $\mu\text{mol/g}$) do 5° ao 30° dia de vida, e grupo controle, cujos animais receberam solução salina nas mesmas condições. Vinte e quatro horas após a última administração, os animais sofreram eutanásia por decapitação e as estruturas cerebrais córtex, estriado e hipocampo foram dissecadas, limpas e utilizadas para a determinação das atividades enzimáticas da caspase 3 e das catepsinas B e D. Foi encontrado um aumento significativo da atividade da caspase 3 em córtex cerebral dos animais do grupo HPA, em comparação ao grupo controle. Por outro lado, não foi encontrada alteração na atividade desta enzima em estriado e hipocampo. Adicionalmente, não houve diferença significativa entre os grupos na atividade das catepsinas B e D em nenhuma das estruturas avaliadas. Considerando-se que a caspase 3 está envolvida em processos de morte celular por apoptose, os resultados do presente estudo sugerem que a HPA induz morte celular em células do sistema nervoso central.

Palavras-chave: Caspase, Catepsinas, Cérebro, Fenilalanina, Hiperfenilalaninemia.

Fonte Financiadora: CNPq, PKU Academy e UNESC.