



SUMÁRIO

12753 - AUMENTO DA VIA AKT/mTOR E INDUÇÃO DE CARDIOPROTEÇÃO POR TREINAMENTO FÍSICO EM MIOCÁRDIO DE RATOS OBESOS

Lara Bellettini Paganini, Bruno Luiz da Silva Pieri, Thais Fernandes Luciano, Gabriela Silva de Mendonça, Hémelin Resende Farias, Matheus Scarpato Rodrigues, Schérolin de Oliveira Marques, Daniela Roxo de Souza, Claudio Teodoro de Souza¹

12760 - AUMENTO DA AUTOFAGIA NO MIOCÁRDIO DE CAMUNDONGOS SWISS EXPOSTOS À FUMAÇA DE CIGARRO

Hémelin Resende Farias, Bruno Luiz da Silva Pieri, Thais Fernandes Luciano, Gabriela Silva de Mendonça, Matheus Scarpato Rodrigues, Lara Bellettini Paganini, Schérolin de Oliveira Marques, Daniela Roxo de Souza, Claudio Teodoro de Souza¹

12852 - AVALIAÇÃO DOS EFEITOS DA SUPLEMENTAÇÃO DE ÔMEGA 3 SOBRE PARÂMETROS DE ESTRESSE OXIDATIVO NO PLASMA DE INDIVÍDUOS OBESOS PORTADORES DE DIABETES MELLITUS TIPO 2

Vitor Hugo Comin, Bruno Luiz da Silva Pieri, Thais Fernandes Luciano, Gabriela Silva de Mendonça, Hémelin Resende Farias, Matheus Scarpato Rodrigues, Schérolin de Oliveira Marques, Daniela Roxo de Souza, Cláudio Teodoro de Souza¹

12932 - O EFEITO DA NANO PARTÍCULA DE OURO SOBRE A RESPOSTA OXIDATIVA PULMONAR E MÚSCULO-ESQUELÉTICA INDUZIDA PELA EXPOSIÇÃO AGUDA À FUMAÇA DE CIGARRO INDUSTRIAL.

Mateus Fortunato Francisco¹, Silvia Scaparo¹, Stella Maria Spessato Brescianini¹, Helen Rebelo Soratto¹, Giulia dos Santos Pedroso Fidelis¹, Marcos Marques da Silva Paula², Paulo Cesar Lock Silveira¹, Renata Tiscoski Nesi¹, Ricardo Aurino de Pinho¹

13361 - AVALIAÇÃO DA FUNÇÃO COLINÉRGICA NO SISTEMA NERVOSO CENTRAL DE PEIXE-ZEBRA APÓS EXPOSIÇÃO CRÔNICA AO ETANOL

Karine Medeiros Vieira¹, Jotele Fontana Agostini Berteli¹, Rafaela Olegario¹, Amanda Floriano Ghisi¹, Henrique Bernardo Teza¹, Helena Dal Toé¹, Samira Leila Baldin¹, Eduardo Pacheco Rico²

13983 - MORCEGOS DA BACIA CARBONÍFERA CATARINENSE COMO ESPÉCIES SENTINELAS AOS EFEITOS NOCIVOS AO PULMÃO INDUZIDOS PELA EXPOSIÇÃO AO CARVÃO MINERAL

Paulo Roberto Lino da Silva¹, Giulia dos Santos Pedroso¹, Hémelin Resende Farias¹, Paulo César Lock Silveira¹, Renata Tiscoski Nesi¹, Fernando Carvalho², Jairo José Zocche², Ricardo Aurino de Pinho¹

13987 - EFEITOS DO EXERCÍCIO FÍSICO SOBRE A RESPOSTA OXIDATIVA PULMONAR INDUZIDA PELA EXPOSIÇÃO CRÔNICA À FUMAÇA DE CIGARRO DE PALHA

Helen Rebelo Sorato, Fernanda Dalmaso Camera, Stella Maria Spessato Brescianini, Mateus Fortunato Francisco, Fernanda Tavares Pereira, Giulia dos Santos Pedroso Fidelis, Paulo Cesar Lock Silveira, Renata Tiscoski Nesi, Ricardo Aurino de Pinho¹



14310 - PREDIÇÃO POR BIOINFORMÁTICA DE UM EPITOPO CONFORMACIONAL DA Ts4, UMA ANATOXINA DO VENENO DO ESCORPIÃO TITYUS SERRULATUS

Márcia Pereira¹, Samira Dal-Toé de Prá¹, Clara Guerra Duarte², Carlos Delfin Chávez Olórtegui², Ricardo Andrez Machado de Ávila¹

14889 - TX3.1, A TOXINA ISOLADA DO VENENO DA ARANHA ARMADEIRA, QUE ATIVA O SISTEMA COLINÉRGICO E INDUZ ANTINOCICEPÇÃO

Renata Fregulia dos Santos, Alessandra Milioli, Paula Ferro, Mariane Duarte, Gabriela Adamante, Samira de Prá, Flávia Rigo, Gabriela Trevisan, Ricardo Andrez Machado de Ávila¹



Resumo de Pesquisa (em andamento)

12753 - AUMENTO DA VIA AKT/mTOR E INDUÇÃO DE CARDIOPROTEÇÃO POR TREINAMENTO FÍSICO EM MIOCÁRDIO DE RATOS OBESOS

Lara Bellettini Paganini, Bruno Luiz da Silva Pieri, Thais Fernandes Luciano, Gabriela Silva de Mendonça, Hemelin Resende Farias, Matheus Scarpato Rodrigues, Schérolin de Oliveira Marques, Daniela Roxo de Souza, Claudio Teodoro de Souza¹

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

O aumento de tecido adiposo visceral pode elevar os riscos de morbimortalidade cardiovascular, incluindo infarto agudo do miocárdio. Doenças cardiovasculares induzidas pela obesidade também estão associadas com resistência à insulina no miocárdio e diminuição da via de sinalização da mTOR, molécula responsável por ativar a transcrição de importantes proteínas responsáveis pela hipertrofia muscular cardíaca. Por outro lado, a atividade física tem sido utilizada com uma importante ferramenta não farmacológica para muitas doenças, incluindo obesidade e doenças cardiovasculares. O objetivo do presente estudo foi avaliar o efeito do treinamento físico sobre a via mTOR em miocárdio de ratos obesos. Os animais obesos realizaram corrida em esteira (50 minutos/dia, 5 dias por semana, velocidade de 1,0 km/h, durante 2 meses). Quarenta e oito horas após a última sessão de exercício parte dos animais sofreram eutanásia e o miocárdio foi extraído para posteriores análises moleculares. Examinamos também, a taxa de sobrevivência após indução de estresse catecolaminérgico induzido pela injeção de 60mg/kg de cloridrato de isoproterenol. Observamos que a administração de isoproterenol produziu alta taxa de mortalidade em animais obesos, mas o treinamento físico aumentou a taxa de sobrevivência, demonstrando o efeito preventivo do exercício físico em condição de estresse cardiovascular. Posteriormente, avaliou-se o efeito do treinamento físico sobre a via Akt/mTOR no miocárdio. A obesidade induzida por dieta hiperlipídica reduziu a fosforilação de Akt e mTOR. Interessantemente, o treinamento físico aumentou a ativação da via mTOR. Tomados em conjunto, nossos resultados sugerem que o treinamento físico aumenta a fosforilação de Akt e mTOR, e essas modulações moleculares parecem estar relacionados com cardioproteção.

Palavras-chave: Obesidade, proteção cardiovascular, exercício físico, isoproterenol.

Fonte Financiadora: Fapesc e CNPq.

Referência:

Hernández, G et al. Novel cardioprotective p38-MAPK/mTOR pathway. *Exp Cell Res.* 2011, v.317, p.2938-49.



Resumo de Pesquisa (em andamento)

12760 - AUMENTO DA AUTOFAGIA NO MIOCÁRDIO DE CAMUNDONGOS SWISS EXPOSTOS À FUMAÇA DE CIGARRO

Hémelin Resende Farias, Bruno Luiz da Silva Pieri, Thais Fernandes Luciano, Gabriela Silva de Mendonça, Matheus Scarpatto Rodrigues, Lara Bellettini Paganini, Schérolin de Oliveira Marques, Daniela Roxo de Souza, Claudio Teodoro de Souza¹

¹Laboratório de Bioquímica e Fisiologia do Exercício, (PPGCS/UNESC), Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, Unidade Acadêmica de Ciências da Saúde, Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, Brasil.

O hábito de fumar induz diversas alterações ao sistema cardíaco e isso pode estar relacionado, pelo menos em parte, à excessiva formação de espécies reativas de oxigênio. Evidência recente demonstra que o acúmulo de espécies reativas está envolvido em vários processos importantes, um deles é a autofagia. Uma das moléculas envolvidas na regulação da autofagia é a AMPK. A AMPK estimula a ULK e conseqüentemente outras proteínas relacionadas a autofagia. No entanto, o conhecimento sobre esse processo carece de maiores investigações. Diante disso, o presente estudo avaliou o envolvimento das espécies reativas de oxigênio no processo da autofagia no músculo cardíaco de camundongos expostos à fumaça de cigarro. Foram utilizados camundongos Swiss expostos a 4 cigarros comerciais com filtro (alcatrão 10mg; nicotina 0,8mg; monóxido de carbono 10mg) por sessão, 3 sessões/dia, todos os dias da semana por 7, 15, 30 e 45 dias (n=10) e o grupo controle (sem exposição). Os animais sofreram eutanásia, o tecido cardíaco foi removido e realizado análises moleculares e bioquímicas. Os resultados demonstraram que a exposição à fumaça de cigarro por diferentes dias aumentou a produção de espécies reativas de oxigênio, fosforilação de AMPK e ULKser317, níveis proteicos de sestrina 2, Atg5 e LC3 II e diminuiu a fosforilação de mTOR. Os resultados demonstraram que a exposição da fumaça de cigarro aumenta a autofagia mediada pelas espécies reativas de oxigênio no tecido cardíaco de camundongos Swiss.

Palavras chaves: AMPK, ULK, espécies reativas de oxigênio.

Resumo de Pesquisa (em andamento)

12852 - AVALIAÇÃO DOS EFEITOS DA SUPLEMENTAÇÃO DE ÔMEGA 3 SOBRE PARÂMETROS DE ESTRESSE OXIDATIVO NO PLASMA DE INDIVÍDUOS OBESOS PORTADORES DE DIABETES MELLITUS TIPO 2

Vitor Hugo Comin, Bruno Luiz da Silva Pieri, Thaís Fernandes Luciano, Gabriela Silva de Mendonça, Hemelin Resende Farias, Matheus Scarpatto Rodrigues, Scherolin de Oliveira Marques, Daniela Roxo de Souza, Cláudio Teodoro de Souza¹

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

A obesidade é uma doença crônica caracterizada pelo acúmulo excessivo de tecido adiposo no organismo em relação à massa magra. A deposição de tecido adiposo intra-abdominal é um dos principais fatores para o desenvolvimento de doenças como diabetes mellitus tipo 2. De maneira elegante, estudos sugerem que indivíduos diabéticos apresentam altos níveis de estresse oxidativo, devido ao elevado índice glicêmico ou decorrente do processo inflamatório relacionado à obesidade. A incidência e prevalência da obesidade e diabetes mellitus tipo 2 tem aumentado preocupantemente em todo o mundo, resultando em um movimento científico no sentido de avançar na terapêutica para o tratamento desta doença. Uma possibilidade de tratamento eficaz e de baixo custo é o ácido graxo poli-insaturado ômega 3. No entanto, seus benefícios sobre parâmetros oxidativos em portadores de diabetes mellitus tipo 2 carecem de maiores investigações. Dessa forma, objetivo do presente estudo foi avaliar os efeitos da suplementação de ômega 3 sobre parâmetros oxidativos em plasma de indivíduos obesos portadores de diabetes mellitus tipo 2. Trinta e um pacientes diabéticos apresentando sobrepeso ou obesidade foram recrutados nas clínicas integradas da UNESC e suplementados diariamente com óleo de peixe (1440mg de EPA e 960mg de DHA). Através de análises bioquímicas, os pacientes foram avaliados antes e após oito semanas de suplementação. Foi observado que os níveis de DCFH após a suplementação de ômega 3 diminuiu significativamente (20,8%), bem como os níveis de nitrito que reduziram (23,6%), indicando uma menor produção de oxidantes. Além da diminuição de oxidantes, a suplementação com ômega 3 foi eficaz em aumentar a defesa antioxidante, visto que o conteúdo de GSH aumentou (52,3%) quando comparado a análise pré-teste. Com base nos dados obtidos, sugere-se que o ômega 3 pode ser uma alternativa não farmacológica para uso terapêutico no tratamento do DM2 contra os efeitos oxidativos.

Palavras-chave: Obesidade; Diabetes Mellitus tipo 2; Espécies Reativas de Oxigênio; Ômega 3.

Fonte Financiadora: PPSUS-FAPESC e CNPQ.



Resumo de Pesquisa (em andamento)

12932 - O EFEITO DA NANO PARTÍCULA DE OURO SOBRE A RESPOSTA OXIDATIVA PULMONAR E MÚSCULO-ESQUELÉTICA INDUZIDA PELA EXPOSIÇÃO AGUDA À FUMAÇA DE CIGARRO INDUSTRIAL.

Mateus Fortunato Francisco¹, Silvia Scaparo¹, Stella Maria Spessato Brescianini¹, Helen Rebelo Soratto¹, Giulia Dos Santos Pedroso Fidelis¹, Marcos Marques da Silva Paula², Paulo Cesar Lock Silveira¹, Renata Tiscoski Nesi¹, Ricardo Aurino de Pinho¹

¹Laboratório de Fisiologia e Bioquímica do Exercício, PPGCS/UNASAU/UNESC, Criciúma, Santa Catarina, Brasil.

²Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde, Unisul, Tubarão, Santa Catarina, Brasil.

Introdução: A fumaça de cigarro (FC) é um fator chave na disfunção pulmonar e musculoesquelética. Na inflamação pulmonar aguda é observado um aumento na produção de oxidantes e fatores pró-inflamatórios mediados por TNF- α . Agentes terapêuticos como a nano-partícula de ouro (NPAu) tem demonstrado papel anti-inflamatório e antioxidante em processos de reparo tecidual, o que poderá também contribuir sobre as alterações pulmonares induzidas pela FC. Neste sentido, o objetivo deste estudo foi investigar o efeito da administração intranasal de NPAu sobre a resposta oxidativa pulmonar e músculo esquelética frente à exposição aguda de FC industrial. **Metodologia:** Camundongos Swiss, divididos em cinco grupos: Ar ambiente (AA); cigarro industrial (CI) e CI + NPAu com diferentes doses: 2,5; 7,5 e 22,5mg/Kg foram submetidos ao protocolo de inalação à FC por 5 dias consecutivos (4 CI/sessão e 3 sessões/dia). Após 24 horas da última inalação os animais foram eutanasiados e amostras de pulmão e quadríceps foram coletadas para posteriores análises. Todos os grupos foram tratados estatisticamente por análise de variância (one-way ANOVA), e diferença considerada significativa com $p < 0,05$. **Resultados:** O nível de diclorofluoresceína, aumentou nas amostras de pulmão e quadríceps no grupo CI em relação ao AA. No pulmão, somente as doses de 2,5 e 7,5mg/Kg de NPAu diminuíram estes níveis significativamente enquanto no quadríceps houve uma diminuição em todas as doses utilizadas. Os níveis de Nitrito no pulmão foram aumentados no grupo CI em relação ao AA. Por sua vez, a NPAu, em todas as concentrações, promoveu uma redução nos níveis de nitrito comparado ao grupo CI. A secreção de TNF- α diminuiu nos grupos com administração de NPAu, em todas as concentrações, comparado com o grupo CI. **Conclusão:** Frente aos resultados, a administração de NPAu diminuiu a resposta oxidativa e inflamatória no pulmão e no quadríceps, reduzindo as lesões provocadas pelo cigarro.

Palavras chave: Inflamação; enfisema pulmonar; reparo tecidual.

Fonte Financiadora: CNPq, CAPEs, FAPESC

Resumo de Pesquisa (em andamento)

13361 - AVALIAÇÃO DA FUNÇÃO COLINÉRGICA NO SISTEMA NERVOSO CENTRAL DE PEIXE-ZEBRA APÓS EXPOSIÇÃO CRÔNICA AO ETANOL

Karine Medeiros Vieira¹, Jotele Fontana Agostini Berteli¹, Rafaela Olegario¹, Amanda Floriano Ghisi¹, Henrique Bernardo Teza¹, Helena Dal Toé¹, Samira Leila Baldin¹, Eduardo Pacheco Rico²

¹Laboratório de Neurociências e Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia Translacional em Medicina, Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, Unidade Acadêmica de Ciências da Saúde, Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, Brasil.

²Laboratório de Psiquiatria Molecular, Centro de Pesquisa do Hospital das Clínicas de Porto Alegre e Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia Translacional em Medicina, Porto Alegre, Brasil.

O consumo sem moderação de etanol pela população tem sido responsável por 3,3 milhões de mortes ao ano. Seu consumo excessivo e prolongado resulta em alterações neurológicas e psicológicas. Além disso, este consumo exerce suas ações por meio de modificações nas vias de transdução de sinal, o qual influencia diversos sistemas de neurotransmissão, como o glutamatérgico e o GABAérgico. O peixe-zebra apresenta-se como um bom modelo para estudos na área, já que apresenta um sistema nervoso central completo e muitos sistemas de sinalização já vêm sendo identificados nesta espécie. O objetivo do presente estudo foi avaliar se o consumo de etanol altera a neurotransmissão colinérgica em cérebro de peixe-zebra adulto através da atividade das enzimas colina acetiltransferase (ChAT) e acetilcolinesterase (AChE). Para a realização dos experimentos, foram utilizados 30 animais (N= 6, formado por um pool estruturas cerebrais totais de cinco animais para cada N) para compor cada um dos quatro grupos do estudo, sendo eles: grupo controle, exposição ao etanol (0,5%v/v) por 7 dias, 14 dias e 28 dias. A determinação da atividade da enzima AChE foi realizada por método colorimétrico através da hidrólise do substrato acetiltiocolina durante cinco minutos. A atividade da enzima ChAT foi determinada através da formação do conjugado de Coenzima A com 4-TP por 90 minutos a 324 nm. Dentre os achados, foi possível observar que houve uma redução significativa atividade da ChAT de 64% e 56% após 7 e 14 dias de exposição ao etanol respectivamente. Entretanto, após 28 dias de exposição, não foi possível observar alterações na atividade desta enzima. Quando avaliada a atividade da AChE, os resultados não demonstram alteração significativa. Tais resultados permitem verificar algum tipo de disfunção neste sistema de neurotransmissão nos tempos iniciais que não foram observadas no período mais prolongado de forma a concluir que algum processo biológico de adaptação pode estar associado.

Palavras-chave: acetilcolina, enzima, neurotransmissão, alteração,

Fonte financiadora: UNESC, FAPESC e CNPq

Resumo de Pesquisa (em andamento)

13983 - MORCEGOS DA BACIA CARBONÍFERA CATARINENSE COMO ESPÉCIES SENTINELAS AOS EFEITOS NOCIVOS AO PULMÃO INDUZIDOS PELA EXPOSIÇÃO AO CARVÃO MINERAL

Paulo Roberto Lino da Silva¹, Giulia dos Santos Pedroso¹, Hemelin Resende Farias¹, Paulo César Lock Silveira¹, Renata Tiscoski Nesi¹, Fernando Carvalho², Jairo José Zocche², Ricardo Aurino Pinho¹

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

²Laboratório de Ecologia de Paisagem e de Vertebrados.

O carvão é uma complexa e variada mistura de componentes orgânicos e sólidos, de grande importância na matriz energética mundial, apesar dos graves impactos que causa ao meio ambiente. Atualmente, muitos campos de mineração já não se encontram mais ativos, entretanto, o término da lavra não significa o fim do processo poluidor, nem o esgotamento da fonte geradora de poluição. O objetivo deste trabalho foi verificar as possíveis alterações nos parâmetros de estresse oxidativo no pulmão de morcegos da Bacia Carbonífera Catarinense. Material e Métodos: Foram coletadas duas espécies de morcegos (*Artibeus lituratus* e *Sturnira lilium*) em área controle (livre de contaminação) e em área minerada. Para análise de parâmetro de estresse oxidativo foram analisadas produção de oxidantes, enzimas antioxidantes e danos oxidativos. Resultados: Os resultados referentes à produção de oxidantes demonstraram um aumento de ERO no grupo referente à área minerada da espécie *Sturnira lilium* quanto aos níveis de DCF comparado com área controle da mesma espécie. Na espécie *Artibeus lituratus*, o grupo referente a área minerada apresentou diminuição significativa nos níveis de Nitrito comparado com a área controle da mesma espécie. Quanto a atividade das enzimas antioxidantes foi possível observar que a atividade da SOD não apresentou resultados significativos, entretanto, a atividade da CAT e conteúdo de GSH apresentaram diminuição na espécie *Artibeus lituratus* de área minerada quando comparado a área controle. O dano oxidativo avaliado pelos níveis de tióis totais apresentaram redução significativa na espécie *Artibeus lituratus* de área minerada quando comparado a área controle. Conclusão: A partir dos dados obtidos, sugerimos que os morcegos, em especial *Artibeus lituratus* que vivem em áreas de mineração da Bacia carbonífera Catarinense podem ser utilizados como biomonitorios aos efeitos nocivos ao pulmão induzidos pela exposição ao carvão mineral.

Palavras chave: Carvão, Impactos ambiental, Biomonitorios, Morcegos, Estresse Oxidativo.

Fonte financiadora: UNESC.

Resumo de Pesquisa (em andamento)

13987 - EFEITOS DO EXERCÍCIO FÍSICO SOBRE A RESPOSTA OXIDATIVA PULMONAR INDUZIDA PELA EXPOSIÇÃO CRÔNICA À FUMAÇA DE CIGARRO DE PALHA

Helen Rebelo Sorato, Fernanda Dalmaso Camera, Stella Maria Spessato Brescianini, Mateus Fortunato Francisco, Fernanda Tavares Pereira, Giulia Dos Santos Pedroso Fidelis, Paulo Cesar Lock Silveira, Renata Tiscoski Nesi, Ricardo Aurino De Pinho¹

¹Laboratório de Fisiologia e Bioquímica do Exercício, PPGCS/UNASAU/UNESC, Criciúma, Santa Catarina, Brasil.

A fumaça de cigarro industrial (CI) é uma das principais causas do enfisema pulmonar. Porém, o uso regular do cigarro de palha (CP) pode apresentar consequências tão nocivas à saúde humana, quanto o cigarro industrial, entretanto, muitas dúvidas permeiam ainda sobre seus efeitos no sistema pulmonar. O exercício físico é amplamente utilizado para atenuar lesões pulmonares associadas ao CI, no entanto pouco se sabe sobre os efeitos no CP. Sendo assim, este estudo avaliou os efeitos do exercício físico sobre a resposta oxidativa pulmonar induzida pela exposição à fumaça de CP. Camundongos de 60 dias foram divididos em quatro grupos (n=9). Dentre os não treinados: ar ambiente (AA) e CP. Nos grupos treinados: Exercício (Ex) e Ex+CP. A inalação ocorreu durante 60 dias consecutivos; 4 CP/sessão e 3 sessões/dia; 7 dias/semana enquanto que o protocolo de exercício foi realizado por 8 semanas, 3 ou 4 vezes por semana em esteira à 13 -17 m/min. Após 48 horas da última sessão de exercício os animais foram eutanasiados e o pulmão foi coletado para análises histológicas e bioquímicas. Dados histológicos demonstraram que o CP apresenta áreas de alargamento alveolar e espessamento de septo quando comparado ao AA. A produção pulmonar de hidroperóxido aumentou no grupo CP comparado ao AA e nos grupos Ex e Ex+CP esses valores diminuíram em relação ao grupo CP. Nos grupos não treinados, o grupo CP aumentou significativamente a atividade da catalase (CAT) comparado ao AA. E nos grupos treinados, Ex e Ex+CP, houve uma diminuição significativa da atividade da CAT comparados ao CP. Os níveis de nitrito aumentaram nos grupos Ex e Ex+CP em relação ao AA e CP. A oxidação proteica aumentou no grupo CP comparado ao AA, já nos grupos treinados, Ex e Ex+CP esses valores diminuíram em relação ao grupo CP. Os grupos Ex e Ex+CP diminuíram a secreção de VEGF em relação ao grupo CP. Tomados em conjunto, os resultados demonstraram alterações histopatológicas induzidas pela exposição crônica ao cigarro de palha e um efeito terapêutico e modulatório do exercício físico sobre parâmetros de estresse oxidativo e de angiogênese pulmonar.

Palavras-chave: Pulmão, fumaça, palha de milho, camundongos, estresse oxidativo.

Fonte Financiadora: UNESC, CNPq, CAPES, FAPESC.

Resumo de Pesquisa (em andamento)

14310 - PREDIÇÃO POR BIOINFORMÁTICA DE UM EPÍTOPO CONFORMACIONAL DA Ts4, UMA ANATOXINA DO VENENO DO ESCORPIÃO *Tityus serrulatus*

Márcia Pereira¹, Samira Dal-Toé De Prá¹, Clara Guerra Duarte², Carlos Delfin Chávez Olórtogui², Ricardo Andrez Machado de Ávila¹

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

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

Acidentes com escorpiões representam uma ameaça grave à saúde pública em diversas partes do mundo, com aproximadamente 1,2 milhões de acidentes anualmente. Destacando-se os acidentes com escorpião *Tityus serrulatus* (*T. serrulatus*), considerado o escorpião mais perigoso devido ao seu potente veneno que gera alta morbidade e mortalidade, representando uma importante causa de emergência, em particular pediátrica. Também esta presente na composição do veneno de *T. serrulatus*, a Ts4, uma proteína não tóxica e imunogênica do veneno do escorpião *T. serrulatus* que possui propriedade de gerar anticorpos neutralizantes do veneno. O epítipo conformacional é definido como um grupo de aminoácidos derivados de um antígeno proteico e composto de diversos fragmentos dispersos ao longo da sequência, reunidos na proximidade espacial quando a proteína está enovelada, interagindo com receptores de células T e B, resultando na ativação de uma resposta imune. Nesse sentido utilizamos ferramentas de bioinformática para modelar uma proteína por similaridade de estrutura e função com a proteína alvo, encontrar os aminoácidos de superfície, e assim, prever e sintetizar um epítipo conformacional da Ts4. Através de busca no banco de dados GenBank obtivemos a sua estrutura primária, o BLAST para análise de similaridade com o intuito de obter uma proteína a ser utilizada como molde na modelagem, o programa Swiss-Model para realizar a modelagem molecular de proteína por homologia e o Web-site Sting Millennium para selecionar os aminoácidos que possuam acessibilidade ao solvente maior que 90Å². Em seguida, o programa SwissPdbViewer para desenhar um peptídeo ligando estes aminoácidos e seus vizinhos espaciais, respeitando o raio máximo de 10Å entre eles. Assim obtivemos um peptídeo, considerado um potencial epítipo conformacional. Por fim, através do método FMOC-Sínteses, sintetizamos quimicamente este peptídeo, que por mimetizar a região da proteína capaz de induzir a produção de anticorpos contra a proteína, e por consequência contra ao veneno, poderá ser utilizado como antígeno. A bioinformática e o método FMOC-Sínteses mostraram-se eficientes na predição e síntese do epítipo conformacional, podendo ser uma alternativa promissora e mais econômica para substituir as metodologias existentes na produção de produtos imunobiológicos. O peptídeo proposto torna-se também uma alternativa na produção de novos tratamentos ou nos diagnósticos para acidentes com o escorpião *T. serrulatus*.

Palavras-chave: bioinformática, predição de epítipo, Ts4, *Tityus serrulatus*.

Fonte financiadora: UNESC, FAPESC e CNPq.

Resumo de Pesquisa (em andamento)

14889 - TX3.1, A TOXINA ISOLADA DO VENENO DA ARANHA ARMADEIRA, QUE ATIVA O SISTEMA COLINÉRGICO E INDUZ ANTINOCICEPÇÃO

Renata Fregulia dos Santos, Alessandra Milioli, Paula Ferro, Mariane Duarte, Gabriela Adamante, Samira de Prá, Flávia Rigo, Gabriela Trevisan, Ricardo Andrez Machado de Ávila¹

¹Laboratório de Biologia Celular e Molecular, Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde, Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, SC, Brasil

Venenos e toxinas de animais peçonhentos apresentam substâncias de ocorrência natural sendo importantes para descoberta de drogas com potencial analgésico, além de auxiliar nos estudos de diversos mecanismos fisiológicos ou farmacológicos também ajuda no desenvolvimento de novos agentes terapêuticos. As toxinas presentes na fração PhTx3 do veneno da aranha *Phoneutria nigriventer* demonstraram ser promissoras para o estudo de diversos canais iônicos. Entre elas, encontra-se a toxina Tx3.1 que atualmente é completamente investigada. Apesar disso, recentemente, foi sugerido que poderia interferir com o sistema colinérgico. Assim, nós decidimos investigar mais essa possibilidade e seu possível efeito antinociceptivo. Foram utilizados camundongos machos da linhagem Swiss, de 90 dias (25-35g). A Tx3.1 apresentou efeito antinociceptivo quando administrado por via intratecal, trinta minutos antes do teste da capsaicina com efeito máximo de $69,5 \pm 4,9\%$ (3nmol / sítio), com um ED50 de 19,6 (7,2 – 53,5) nmol/local. Este efeito foi prevenido pelo pré-tratamento de atropina (antagonista do receptor muscarínico – $58,4 \pm 7,4\%$) e mecamilamina (antagonista nicotínico 100%). Estes resultados podem indicar uma interação com os receptores colinérgicos ou um aumento na concentração de acetilcolina. Assim, nós investigamos o efeito inibitório de Tx3.1 possível sobre a atividade da acetilcolinesterase (AChE) *in vitro*. Estudo mostrou que a Tx3.1 inibiu a atividade *in vitro* da AChE e de EC50 de 17,2 (12,0 – 24,7) nM e um efeito máximo de $59,4 \pm 0,7\%$ de inibição (300nM). Enquanto isso, a Tx3.1 fervida (300nM) não causou inibição. Assim, podemos concluir que Tx3.1 apresenta efeito antinociceptivo inibindo a AChE, o que leva a ativação do sistema colinérgico.

Palavras-chave: Acetilcolinesterase, muscarínicos, nicotínicos, capsaicina, *Phoneutria nigriventer*.

Fonte financiadora: UNESC, FAPESC, CAPES e CNPq.