



# LAMEB *10 Anos*

&

# VI SIP



## CADERNO DE RESUMOS

**Organização:**

**Laboratório Multiusuário de Estudos em Biologia**

**Programas de Pós-graduações do Centro de Ciências Biológicas | UFSC**

**Universidade Federal de Santa Catarina  
Florianópolis | SC  
2018**

## **Investigação do efeito do ácido ascórbico em um modelo de depressão induzida por estresse imprevisível.**

Werle, I.<sup>1</sup>; Rosa, P.B.<sup>1</sup>; Neis, V.B.<sup>1</sup>; Platt, N.<sup>1</sup>; Souza, S.V.S.<sup>2</sup>; Moretti, M.<sup>1</sup>;  
Rodrigues, A.L.S.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Neurobiologia da Depressão, Departamento de Bioquímica, Centro de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Santa Catarina, UFSC, Florianópolis, Santa Catarina.

<sup>2</sup>Programa de Pós-Graduação em Nutrição, Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal de Santa Catarina, UFSC, Florianópolis, Santa Catarina.  
[isabel.werle@gmail.com](mailto:isabel.werle@gmail.com)

Considerando que o ácido ascórbico e a cetamina compartilham alguns mecanismos de ação, o objetivo deste trabalho foi investigar o efeito da administração aguda e combinada de doses subefetivas desses compostos em um modelo de depressão induzido por estresse imprevisível. Camundongos Swiss Fêmeas foram submetidos a um protocolo de estresse imprevisível durante 21 dias. No último dia do protocolo de estresse os animais receberam uma única administração combinada de ácido ascórbico (1 mg/kg, via oral) e cetamina (1 mg/kg, via intraperitoneal). 24 horas após a administração dos compostos, os animais foram submetidos ao teste de suspensão pela cauda (TSC), testes do campo aberto (TCA), *splash* teste (ST) e tiveram amostras de hipocampo coletadas para a avaliação do imunoconteúdo de Glu1 e PSD95. A administração combinada de ácido ascórbico e cetamina reverteu o comportamento tipo-depressivo induzido pelo estresse imprevisível no TSC. Não foram observadas diferenças significativas entre os grupos no TCA, ST e no imunoconteúdo de Glu1 e PSD95 no hipocampo. Esses achados apontam para um efeito antidepressivo rápido decorrente da administração combinada de doses subefetivas ácido ascórbico e cetamina em animais submetidos ao protocolo de estresse imprevisível, encorajando novos estudos acerca do efeito tipo antidepressivo desses compostos.

**Palavras-chave:** Antidepressivo, cetamina.

## **Dissociating reconsolidation and extinction of contextual aversive memory in female rats**

Franzen, J. M.<sup>1</sup>; Giachero, M.<sup>1,2</sup> and Bertoglio, L. J.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Departamento Farmacologia, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianopolis, SC, Brazil.

<sup>2</sup> Instituto de Neurociencia Cognitiva y Traslacional, Universidad Favaloro, INECO, CONICET, Buenos Aires, Argentina  
[leandro.bertoglio@ufsc.br](mailto:leandro.bertoglio@ufsc.br)

Females (FEM) have particularities in contextual aversive memory (CAC). Reactivated aversive memories may follow alternative outcomes which are dependent on duration of reactivation session. Although the time course of a CAC after retrieval has been well characterized in male rats, this temporal pattern is still unexplored in FEM. We aimed to investigate the passage from reconsolidation to extinction of memory combining CAC, different reactivation time span, midazolam and a reinstatement procedure in FEM. Rats were trained and, on the following day, rats were exposed to different re-exposure times (1, 2, 5, 7, 10 or 30 min) that were followed by MDZ administration. Given that FEM showed a decrease in freezing expression with the increase in the number of re-exposures to the CAC, we used a reinstatement strategy that allowed dissociating the effect of MDZ on memory. Our findings showed that when the reactivation session lasted 2-5 min, memory returned to a labile state sensitive to disruption by MDZ and memory showed no reinstatement. When 30-min reactivation session was performed, memory was directed to extinction and MDZ was able to disrupt the retention of this process and memory showed reinstatement, but, memory was insensitive to MDZ effect when reactivation session lasted 7-10 min. In summary, combining post-reactivation MDZ treatment with a reinstatement protocol, we managed to dissociate the mutually exclusive processes of reconsolidation and extinction in FEM rats.

**Keywords:** Midazolam; Fear; Classic conditioning; Mnemonic process.

## **Ciência da Ciência: Projeto de Divulgação Científica SBPC vai à Escola**

Prado, C. <sup>1</sup>; Neves, K. <sup>1</sup>; Stipp, G. <sup>2</sup>; Mullinari, G. <sup>3</sup>; Tavares, B. <sup>3</sup>; Lopes, M. <sup>4</sup>;  
Gonçalves, M.C. <sup>5</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Farmacologia Experimental (PPGFMC – CCB – UFSC),

<sup>2</sup>Laboratório no Laboratório de Apoio/Sala de Meios (MIP – UFSC),

<sup>3</sup>Grupo de Estudo e Pesquisa em Ensino de Ciências (GEPECISC – CED – UFSC),

<sup>4</sup>Horto de Plantas Medicinais do Hospital Universitário (HU, UFSC),

<sup>5</sup>Laboratório de Farmacologia e Fisiopatologia da Pele (PPGFMC-CCB – UFPR)  
leyrum@gmail.com

Ciência da ciência é um projeto de divulgação científica e conscientização sobre a relevância da ciência na sociedade. Objetivos como despertar a curiosidade científica, incentivar a preservação do meio ambiente, e principalmente favorecer valores de compreensão científica fazem parte deste projeto. Este projeto foi desenvolvido na Escola Municipal Acácio Garibaldi de Florianópolis, na Barra da Lagoa. Os sextos e nonos anos do ensino fundamental participaram das atividades em 5 encontros oficiais do projeto. Entre as várias atividades realizadas, destaca-se a oficina de plantas medicinais onde foi divulgado o processo de produção de novos fármacos a partir de plantas medicinais, exemplificado pelo desenvolvimento do Achéflan® a partir da Erva baleeira. Este módulo (sextos anos) foi dividido em três partes: contextualização das plantas medicinais; extração de citronela; plantio na horta com plantas medicinais. O módulo sobre Sexualidade (nonos anos) foi construído através de conversas e dinâmicas sobre a relação histórica e biológica sobre diversidade dos corpos e sobre respeito a qualquer ser humano, independente, de credo ou opinião pessoal. Conversamos cientificamente sobre gênero, expressão de gênero, orientação sexual, pessoas cis e trans, estereótipo de gênero, CIS-heteronormatividade, e a epidemiologia de transfobia (Brasil é o país que mais assassina os travestis e transsexuais no mundo). Contudo, as experiências vividas pela equipe Ciência da Ciência e a comunidade escolar da Barra da Lagoa foram positivas e significativas. Este projeto foi financiado pela Sociedade para o Progresso da Ciência (SBPC) pelo edital SBPC vai à Escola (2017/2018).

**Palavras-chave:** Cientistas; Comunicação Científica; Comunidade.

## **Investigação temporal do efeito da administração combinada de doses subativas de ácido ascórbico e cetamina no teste de suspensão pela cauda em camundongos.**

Moretti, M.; Werle, I.; Neis, V. B.; Rosa, P. B.; Rodrigues, A. L. S.

Laboratório de Neurobiologia da Depressão, Departamento de Bioquímica, Centro de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Santa Catarina, UFSC, Florianópolis, Santa Catarina.  
morganamoretti@hotmail.com

O ácido ascórbico possui efeito tipo-antidepressivo em modelos animais e modula algumas vias de sinalização que também são moduladas pela cetamina, um antidepressivo de efeito rápido e duradouro. Portanto, levanta-se a hipótese de que o ácido ascórbico também poderia exercer um efeito antidepressivo rápido e duradouro ou ainda promover um efeito antidepressivo sinérgico se administrado com baixas doses de cetamina. Este trabalho objetivou investigar temporalmente o efeito da administração aguda e combinada de doses subefetivas de ácido ascórbico e cetamina no teste de suspensão pela cauda (TSC) e teste do campo aberto (TCA). Camundongos Swiss fêmeas foram tratadas simultaneamente com uma única dose de ácido ascórbico (0,1 mg/kg, dose subativa, via oral) e/ou cetamina (0,1 mg/kg, dose subativa, via intraperitoneal) para a avaliação temporal do efeito sinérgico de baixas doses desses compostos. Decorridas 1h, 24h, 3 dias, ou 7 do tratamento (grupos independentes), os camundongos foram submetidos ao TSC e TCA. Uma única administração combinada de ácido ascórbico e cetamina foi capaz de produzir um efeito tipo-antidepressivo sinérgico no TSC, observado após 1 e 24h da administração dos compostos. Este efeito não perdurou decorridos 3 dias ou 7 dias da administração dos compostos. Não foram observadas alterações na atividade locomotora dos animais no TCA, tampouco efeito tipo-antidepressivo ou locomotor decorrentes da administração isolada de ácido ascórbico ou cetamina. Estes resultados indicando efeito tipo-antidepressivo sinérgico da administração de ácido ascórbico e cetamina encorajam novos estudos acerca dos efeitos destes compostos na depressão, bem como dos mecanismos de ação associados.

**Palavras-chave:** Antidepressivo; Depressão.

## **Abrangência de informações acerca do comércio ilegal de aves silvestres**

Cassol, P.; Formentão, L.; Marrero, A. R.

Laboratório de Polimorfismos Genéticos (LAPOGE) – UFSC/CCB/BEG  
priscilacassol@outlook.com

O crime contra aves silvestres é uma grande ameaça à conservação de espécies. O tráfico desses animais ocorre em qualquer estágio de vida e, como consequência, desencadeia desequilíbrio em suas populações na natureza. Atualmente os conhecimentos acerca desse assunto se limitam a notícias pouco informativas e pouco divulgadas. Foram estabelecidas as seguintes sentenças-chaves: *wild bird crime egg detection*; *wild bird crime egg smuggled*; *illegal bird trade* e *illegal egg trade* para pesquisa em três bases de dados: Portal de periódicos da CAPES; Google Scholar e Wiley Library. Nas duas primeiras, as traduções para o português também foram utilizadas e contabilizadas. Objetivou-se resultados com filtro de data entre 2000 e 2018. Além disso, para sentenças com muitos resultados obtidos, somente as primeiras dez páginas foram analisadas e contabilizados somente os resultados onde o tráfico de ovos de aves silvestres foi objeto de estudo ou citação. Nenhum filtro adicional foi utilizado. A maioria dos resultados apresentavam o tráfico de ovos como uma citação e não como foco do estudo, não aprofundando o tema. Embora os resultados acadêmicos demonstrem a pequena quantidade de informação sobre o tráfico de ovos, notícias de jornais e relatos informais de profissionais da área demonstram que este é um problema recorrente no Brasil e no mundo. Este estudo demonstrou a baixa quantidade de dados obtidos com relação ao tráfico, comércio e contrabando de ovos de aves silvestres e, da mesma forma, enfatiza-se a necessidade do direcionamento de pesquisas científicas e divulgação de informações confiáveis sobre o tema.

**Palavras-chave:** Avifauna; Crime ambiental; Tráfico de ovos

## **Casquinhas de siri: uma análise das espécies consumidas e dos rótulos das embalagens no estado de Santa Catarina**

Cassol, S.; Formentão, L.; Marrero, A. R.

Laboratório de Polimorfismos Genéticos (LAPOGE) – UFSC/CCB/BEG  
[sophiacassol@gmail.com](mailto:sophiacassol@gmail.com)

O estado de Santa Catarina apresenta a ocorrência de 13 espécies de siris, sendo reconhecido o potencial pesqueiro do gênero *Callinectes*. Os siris comercializados podem ter como destino a produção de casquinhas de siri, um prato típico do litoral brasileiro. Por ser um alimento altamente processado, na hora do consumo a identificação das espécies utilizadas torna-se difícil, exigindo um método molecular para identificação. O DNA *barcoding* é uma técnica que utiliza uma pequena sequência de DNA, geralmente uma parte do gene citocromo oxidase I (COI), para identificar a espécie de uma amostra desconhecida. O objetivo desse estudo foi analisar quais espécies estão sendo consumidas em casquinhas de siri através da identificação por DNA *barcoding* e verificar se os rótulos seguem a legislação vigente. As amostras foram obtidas a partir de 10 bandejas de casquinhas de siri adquiridas em peixarias de Santa Catarina. Após a extração de DNA, as amostras foram amplificadas por PCR, analisadas por eletroforese e seguiram para sequenciamento. As sequências obtidas foram comparadas com bancos de dados. Duas espécies de siris foram identificadas em 19 das 20 amostras. Verificou-se que 80% dos rótulos analisados não apresentaram todas as informações necessárias previstas na legislação. Recomenda-se a criação de medidas para regulamentação da rotulagem de frutos do mar, visto que no Brasil a legislação só diz respeito às principais espécies de peixes que possuem interesse comercial. A rotulagem correta é importante para o controle do estoque pesqueiro e conservação das espécies consumidas.

**Palavras-chave:** COI; DNA *barcoding*; Identificação molecular; Portunidae; Rotulagem de alimentos.

## **Social recognition memory impairment and depressive-like behavior in middle-aged hypercholesterolemic mice and intervention with caffeine**

Szczepanik, J. C.<sup>1,2, \*</sup>; Oliveira, P. A.<sup>3</sup>; Oliveira, J.<sup>2</sup>; Bem, A. F.<sup>1,2</sup>, Rui Daniel S. Prediger<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Neurociências, <sup>2</sup>Departamento de Bioquímica <sup>3</sup>Departamento de Farmacologia; Universidade Federal de Santa Catarina, Campus Trindade, Florianópolis, SC, Brazil. jozimar.carlos@gmail.com

The ability to recognize and attaching to individual animals of the same species are the basis for all mammalian social organizations and relationships. Obesity and increased serum levels of cholesterol during development led to impaired social interaction ability in murine models. Regarding humans, impaired social interaction could be a detrimental factor in Major Depressive Disorder (MDD). To investigate social recognition memory and depressive-like behavior in normal and hypercholesterolemic status and its effects after a mild chronic treatment with caffeine. We used an innate hypercholesterolemic mice with a null mutation in the low-density lipoprotein receptor (LDLr<sup>-/-</sup> mice) or C57BL/6 wild-type mice. Female animals, 3 or 8 month-old (n= 5-6 mice per group) (CEUA PP00830/2012). Mice were treated with water (control) or caffeine (10 mg/kg) by gavage route during 21 days. Mice were submitted to a social recognition test (day 17) to evaluate short-term social recognition memory (DANTZER et. al., 1987; PREDIGER et. al., 2005) and to the classical tail suspension test (day 21). Two-way ANOVA revealed difference only for lineage factor [F (1,17) = 26,00 p <0.05] where 8 month-old LDLr<sup>-/-</sup> mice (regardless of the treatment) presented significantly social recognition impairment. In the tail suspension test (differently of 3 month-old mice), 8 month-old LDLr<sup>-/-</sup> mice had increased immobility time in comparison to C57BL/6 [F(1,17)=,00658, p<0.05]. The innate hypercholesterolemic LDLr<sup>-/-</sup> mice presented short-term memory impairment on social recognition and depressive-like behavior. Caffeine treatment did not reduce the hypercholesterolemia and was ineffective to prevent the outcome.

**Keywords:** Depression; Familial hypercholesterolemia; Knockout mice; Memory; Social interaction.

**Suporte:** CNPq, CAPES, FAPESC (PRONEX - Project NENASC), FINEP (IBN-Net #01.06.0842-00), UFSC.

**Referências:**

DANTZER, R.; BLUTHE, R. M.; KOOB, G. F.; LE MOAL, M.; Modulation of social memory in male rats by neurohypophyseal peptides. *Psychopharmacology (Berl)*, v. 91, n. 3, p. 363-368, 1987.

PREDIGER, R. D.; BATISTA, L. C.; TAKAHASHI, R. N.; Caffeine reverses age-related deficits in olfactory discrimination and social recognition memory in rats - Involvement of adenosine A1 and A2A receptors. *Neurobiology of Aging*, v. 26, n. 6, p. 957-964, 2005.

## **Estudo da interação feijão-*Fusarium oxysporum* empregando microscopia de luz.**

Garcés-Fiallos, F. R.; Quadros, F. M.; Ferreira, C.; Bouzon, Z. L.; Stadnik, M. J..

Universidade Federal de Santa Catarina.  
felipegarces23@yahoo.com

Pouco são os estudos comparativos sobre a colonização e conidiogênese de *Fusarium oxysporum* f. sp. *phaseoli* (*Fop*) em plantas resistentes e suscetíveis de feijoeiro. Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar o processo de colonização de *Fop* no interior dos vasos do xilema de plantas de feijão resistentes (linhagem UFSC-01) e suscetíveis (cv.Uirapuru). Amostras da raiz lateral e principal, coroa, hipocótilo e epicótilo foram coletadas e processadas imediatamente aos 1, 3, 5 e 25 dias após inoculação (dai). Secções de 4 mm (cinco por cada amostra) desses tecidos foram preparadas em historesina e coradas com azul de toluidina, ácido periódico-Schiff (PAS) para exames em microscópio de campo claro e calcofluor white para epifluorescência. Como resultado, observamos que *Fop* cresceu intercelularmente até alcançar os vasos do xilema das raízes, entretanto este processo colonizatório foi mais lento em plantas resistentes. Materiais de oclusão dentro dos vasos do xilema foram mais numerosos em plantas resistentes inoculadas a partir dos 5 dai. Por outro lado, microconídios no interior dos vasos foram observados apenas em plantas suscetíveis. Aos 25 dai, as diferenças entre os dois genótipos tornaram-se mais evidentes. Células do cilindro vascular de muitas raízes laterais resistentes não foram colonizadas, em contraste as suscetíveis. Clamidósporos foram abundantemente produzidos no hipocótilo e epicótilo inferior de cv. Uirapuru. No epicótilo superior, microconídios foram observados apenas nos vasos de cv. Uirapuru. O transporte eficiente de microconídios através dos vasos permite que *Fop* colonizasse mais rapidamente o xilema de plantas suscetíveis do que resistentes.

**Palavras-chave:** *Phaseolus vulgaris* L.; Resistencia genética; Murcha de Fusarium; Material de oclusão.

## Variabilidade genética de populações de *Drosophila capricorni* oriundas de Unidades de conservação de Santa Catarina usando o marcador *COI*

Salgueiro, A. C. L.; Silva, N. M

Laboratório de Genética Evolutiva (LAGEV)  
Departamento de Biologia Celular, Embriologia e Genética  
ane.salgueiro@gmail.com

*Drosophila capricorni* pertence a família *Drosophilidae*, subgênero *Sophophora*, grupo *willistoni*. Para acessar a variabilidade genética de três populações de *D. capricorni* em Santa Catarina foi utilizado o gene mitocondrial citocromo oxidase I (*COI*). As coletas foram realizadas em três unidades de conservação de Santa Catarina. A captura das moscas foi realizada utilizando armadilhas de frutas fermentadas e sua identificação foi realizada a partir de caracteres morfológicos. Foram sequenciados 663 pb do gene mtCOI, de 32 indivíduos machos. Foram realizadas análises de diversidade genética, testes de neutralidade, cálculos de  $F_{st}$ , teste de seleção, montagem de rede de haplótipos através do uso de diferentes softwares. Foram observados 19 haplótipos e 20 sítios polimórficos nas três populações. O maior valor de  $\pi$  encontrado foi para a população Canela Preta, que obteve o maior número de haplótipos. Os cálculos de  $F_{st}$  apresentaram um único valor significativo, entre as populações Tabuleiro e Aguaí. A ação antrópica e atividade siderúrgica na região, pode estar levando a uma diminuição nos corredores ecológicos que ligam essas populações de drosofilídeos. Os testes de neutralidade apresentaram em sua maioria valores negativos, mas somente os testes  $F_s$  de  $F_u$  e  $R_2$  apresentaram desvios significativos nas populações Aguaí e Canela Preta. Quando considerando as três populações juntas os testes indicam um possível evento de expansão populacional. O resultado do teste de seleção mostrou que grande parte dos códons dessa sequência está sob forte influência da seleção purificadora.

**Palavras-chave:** Biodiversidade Genética. Mosca da fruta, mtDNA.

## **Potenciais dificuldades ao investigar os efeitos ergogênicos da cafeína em camundongos**

Solano, A. F.; Scheffer, D. L.; Alves, A. C. B.; Aguiar Jr, A. S. e Latini, A.

Laboratório de Bioenergética e Estresse Oxidativo – LABOX, Departamento de Bioquímica, Universidade Federal de Santa Catarina, Campus Universitário, Córrego Grande, Florianópolis, SC, Brasil.  
[alexandre\\_solano@hotmail.com](mailto:alexandre_solano@hotmail.com)

A cafeína é a droga mais utilizada como recurso ergogênico no meio esportivo. Acredita-se que os músculos e o SNC sejam os principais tecidos responsivos aos efeitos ergogênicos. C57BL/6 (3-7 meses) receberam uma dose de 6 mg / kg de cafeína via intraperitoneal (ip), 30 min depois foram submetidos a um teste de exercício incremental. Permaneceram na esteira por longos períodos de tempo atingindo velocidades de corrida significativamente mais altas. C57BL/6 (3 meses) em repouso ou submetidos a 30 minutos de corrida em esteira. Após 30 minutos, receberam uma dose de 6 mg/kg de cafeína i.p. A farmacocinética e a distribuição nos tecidos foi investigada: no soro, quadríceps e tibial anterior; córtex pré-frontal, hipocampo e estriado. Em: 0, 15, 30, 45, 60 e 120 minutos após a administração da droga. A farmacocinética da cafeína sanguínea apresentou o mesmo perfil nos animais ativos e em repouso, com pico de 24,1 e 20,0  $\mu\text{mol} / \text{L}$  após 15 min respectivamente. Uma única dose aos 0 e 15 min mostrou diferenças estatísticas, indicando que a distribuição de cafeína nos tecidos foi mais rápida quando o metabolismo foi ativado pelo exercício físico. Maiores concentrações de drogas foram induzidas nos músculos que realizaram a atividade física imposta. O pico de cafeína no soro é menor do que em humanos (15 min/camundongos; 30-60 min/humanos). O diferencial da farmacocinética observada nos camundongos encoraja estudos mais detalhados no futuro com delineamentos experimentais mais adequados, uma vez que a cinética da cafeína não segue o perfil observado em humanos.

**Palavras-chave:** Exercício; Farmacocinética; SNC

## **Activity in the thalamic nucleus reuniens during fear memory consolidation affects its susceptibility to reconsolidation and extinction**

Troyner, F.; Bertoglio, L.J.

<sup>1</sup> Universidade Federal de Santa Catarina  
[ftroyner@gmail.com](mailto:ftroyner@gmail.com)

The thalamic nucleus reuniens (NR) is the major thalamic nucleus and has important reciprocal connections with several areas involved in memory and cognition, such as the hippocampus and the prefrontal cortex. Male Wistar rats were fear conditioned with three footshocks of 0.8 mA. After conditioning, they received muscimol (4 nmol/0.2  $\mu$ l intra-NR, GABA<sub>A</sub> agonist) or vehicle directly into the NR. Animals which were submitted to a reconsolidation protocol were reexposed to the paired context to promote fear memory reactivation and received vehicle or clonidine (0.3 mg/kg i.p., adrenergic alpha-2 agonist) right after. Animals which had the NR inactivated by muscimol during consolidation and received clonidine failed to show the same decrease in freezing behavior as vehicle-clonidine animals in context A. Muscimol injected animals also expressed generalized fear responses in context B. In the extinction protocol animals were reexposed to the paired context for 15 minutes. Despite having a similar decrease in freezing behavior during the extinction session in comparison to the vehicle group, muscimol-injected animals displayed increased freezing behavior in context A after extinction and expressed generalized fear responses in context B. Our results show that NR controls fear memory characteristics during consolidation that later affect its susceptibility to behavioral or pharmacological interventions.

## Terapia com células-tronco autólogas em caso de úlcera de córnea melting em cão – Relato de caso

Delben, P. B. <sup>1</sup>; Olsson, D. C. <sup>1</sup>; Erthal, L. A. <sup>2</sup>; Ferreira, L. A. <sup>1</sup>; Silva, C. A. <sup>1</sup> e Trentin, A. G. <sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Células-Tronco e Regeneração Tecidual – LACERT/Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, Florianópolis, Brasil.

<sup>2</sup>Clínica Veterinária Amigo dos Bichos, Florianópolis, Brasil.  
debora.olsson@ifsc.edu.br

A etiologia da úlcera corneana em cães compreende diversos tipos de traumas que podem evoluir para a perfuração, exigindo tratamento emergencial, com risco de perda da função visual que culminam em perfurações, sinéquias, glaucoma, blefaroesmasmo, fotofobia e dor. O diagnóstico é baseado nos sinais clínicos e resultados do exame ocular. O tratamento visa salvar o globo ocular, preservando a visão e função da córnea. Ele deve manter a integridade anatômica e funcional do olho, sem reação inflamatória ou rejeição imunológica. Nas microperfurações, pode-se usar lente de contato terapêutica ou técnicas cirúrgicas com *flaps* conjuntivais, com o objetivo de tamponar a região perfurada e refazer a câmara anterior, até que ocorra a cicatrização. Os tratamentos existentes quase nunca satisfazem todas estas condições na primeira cirurgia, mas devem ser adotados para reestruturar anatomicamente o olho e isolar o conteúdo intra-ocular do meio externo. Um cão da raça shih-tzu foi atendido numa clínica veterinária de Florianópolis/SC, com aparente cegueira causada por trauma ocular unilateral. O diagnóstico foi de úlcera profunda onde optou-se pelo tratamento com colírios antibióticos e repositores de lágrimas, porém não houve regressão. Após a complicação para *melting* corneano, foi realizada a aplicação  $1,5 \times 10^6$  de células-tronco mesenquimais autólogas (CTMA) de tecido adiposo por via subconjuntival e via intrapalpebral. Previamente à aplicação, as CTMA foram submetidas a teste de imunofenotipagem, viabilidade celular e diferenciação, bem como, testes para comprovação do seu grau de pureza e qualidade. Na terceira semana após a terapia celular, foi observada a completa cicatrização da úlcera de córnea.

**Palavras-chave:** Canídeo; Cicatrização; Olho; Tecido adiposo; Terapia celular.

## Resisted ladder climbing improves the motor function of mice - a pilot study

Limana, M. D.<sup>1</sup>; Kraus, S. I.<sup>1</sup>; Alves, A. C. B.<sup>1</sup>; Delanogare, E.<sup>1</sup>; Souza, R. M.<sup>1</sup>; Santos, A. R. S.<sup>2</sup>; Speretta, G. F. F.<sup>2</sup>; Latini, A.<sup>3</sup> e Aguiar Jr, A. S.<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Postgraduate Program in Neurosciences – UFSC

<sup>2</sup>Department of Physiology – UFSC

<sup>3</sup>Department of Biochemistry-UFSC

<sup>4</sup>Department of Health Sciences –UFSC

[mirieli.limana@gmail.com](mailto:mirieli.limana@gmail.com)

In addition to aerobic exercises, resistance exercises are also indicated for health maintenance, prevention and treatment of diseases. Different animal models are used, such as stair climbing, developed primarily in rats. Little is known about this model in mice. The study analyzed the effect of two weeks of resistance training (ladder) on the motor function of mice. 15 male mice (Swiss, 8 weeks, 44.5±1.5 g) were randomized into: sedentary control (n = 4) and ladder exercise (n = 5) (CEUA 1958010616). Resistance exercise consists of climbing a vertical ladder (1.1 m; 0.18 m; 1.4 cm grid, 80° inclination) resisted by a fixed overload on the mouse tail. After familiarization, the exercised animals performed the initial assessment of muscle strength through the maximum voluntary carrying capacity (MVCC) The animals climbed the ladder for 2 weeks (3 times/week, 15-20 repetitions/day, 60% MVCC, 30 sec rest), totaling 6 sessions. Control animals were only handled without any exercise application. We assessed motor coordination and muscle strength through the rotarod and grip force, respectively, 24 hours before the MVCC and 48 hours after the last exercise session. Strengthening didn't change body mass (P=0.5), neither the motor coordination in the rotarod (P=0.3). Strengthening increased grip strength (before 68.6±6.9 g × after 80.6±6.7 g; F<sub>1,6</sub>=7.8; P=0.03) and MVCC (before 144.3±5.7% × after 188.9±10.1 % body mass; t<sub>4</sub>=4.5; P=0.01). The performance of exercised animals was also superior to that of sedentary controls (P≤0.05). In conclusion, 2 weeks of ladder muscle strengthening improved muscle strength of mice.

**Keywords:** Exercise; Muscle strength; Resistance Training

## **Influência de um organofosforado pré-coito sobre o desenvolvimento dos fetos**

Silva, F. N.; Bruxel, M.; Brunetta, H. S.; Rafacho, A.

Laboratório de Investigação de doenças Crônicas - LiDOC, CCB/UFSC.  
flavianatividadefns@gmail.com

O aumento na incidência da obesidade e do diabetes mellitus tipo 2 não encontra explicações exclusivamente genéticas, recaindo a fatores ambientais a explicação para tal evolução destas doenças. Insultos apresentados em períodos críticos do desenvolvimento contribuem para o risco destas doenças na vida adulta, por meio de alterações epigenéticas. Entre os insultos, destacamos os pesticidas, que são amplamente empregados na agricultura. O impacto da exposição prolongada a pesticidas organofosforados (POs) sobre a prole é pouco esclarecido. Neste sentido, elaboramos um modelo de exposição crônica ao PO em duas concentrações distintas (equivalentes a 1/15 e 1/150 da DL50 para roedores). Para tal, ratas Wistar adultas receberam o composto durante 21 dias e foram submetidas ao acasalamento, ocorrendo interrupção do tratamento na confirmação do plugue copulatório. As prenhes foram eutanasiadas no 20º dia de prenhez e os fetos retirados para análises murinométricas e bioquímicas. Nossos resultados não revelaram diferença no peso corpóreo e na glicemia dos fetos. Houve aumento da massa cardíaca no grupo 1/15, redução da massa esplênica no grupo 1/150 e da massa hepática em ambos os grupos. Estas alterações ocorreram de maneira sexo-dependente. A hidroperoxidação lipídica no fígado não foi modificada, mas houve uma redução da atividade da catalase no fígado do grupo 1/150. Notamos também menor presença de megacariócitos nos fígados dos fetos 1/15 e 1/150. Assim, concluímos que a exposição ao PO pré-coito afeta a massa de órgãos metabólicos e pode comprometer a função hepática na vida adulta.

**Palavras-chave:** fígado, pesticidas, ROS.

## **Influência da Dexametasona pré-coito sobre parâmetros hepáticos da prole na vida adulta.**

Silva, F. N.; Bruxel, M.; Brunetta, H. S.; Rafacho, A.

Laboratório de Investigação de doenças Crônicas - LiDOC, CCB/UFSC.  
flavianatividadefns@gmail.com

As condições intra-uterinas são determinantes para o desenvolvimento normal do feto, e insultos neste período pode torná-lo mais suscetíveis a desordens metabólicas quando adultos. Os glicocorticoides (GCs) são conhecidos por seus efeitos diabetogênicos e a exposição excessiva aos GCs durante a gestação está entre os fatores que influenciam essas alterações metabólicas na vida adulta. Estilos de vida e/ou desafios metabólicos em períodos que antecedem a gestação também influenciam o metabolismo da prole. Assim, propomos verificar se a prole adulta, oriunda de ratas tratadas com dexametasona no período pré-coito, torna-se mais suscetível a alterações hepáticas causados pelo tratamento com GC na vida adulta. Utilizamos ratos Wistar, onde metade das progenitoras receberam solução salina e outra metade recebeu dexametasona (1 mg/Kg, p.c.) por 7 dias consecutivos. Ao término das injeções (7º dia), as fêmeas foram submetidas ao acasalamento. Aos seis meses de idade, metade da prole, provenientes de progenitoras tratadas com salina ou DEX, receberam solução salina e outra metade recebeu dexametasona (descrito anteriormente) por 5 dias consecutivos. Todos os grupos oriundos de progenitoras tratadas apresentaram aumento da massa do fígado, maior acúmulo de gordura hepática e hidroperóxidos lipídicos, maior atividade enzimática TGP e menor atividade da catalase. Além disso, somente as fêmeas oriundas de progenitoras tratadas e que receberam a DEX na vida adulta tiveram maior acúmulo de glicogênio. Assim, concluímos que a exposição pré-coito à DEX não exacerba as alterações hepáticas causadas pela administração de GC na vida adulta.

**Palavra chave:** glicocorticóide, glicogênio, ROS.

## **Cytotoxic activity of lectin from *Dioclea reflexa* (DrfL I) seeds on glioma cells**

Wolin, I.A.V.<sup>1</sup>; Nascimento, A.P. M.<sup>1</sup>; Welter, P.G.<sup>1</sup>; Heinrich, I. A.<sup>1</sup>; Nascimento, K.S.<sup>2</sup>; Cavada, B.S.<sup>2</sup>; Leal, R.B.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dep. de Bioquímica, CCB-UFSC, Florianópolis, Brazil.

<sup>2</sup>Dep. de Bioquímica e Biologia Molecular, BioMol-Lab-UFC, Fortaleza, Brazil.

Glioblastoma multiform (GBM) is the most aggressive type of glioma, with limited treatment, unfavorable prognosis and average survival of patients approximately 12 months. Therefore, new bioactive molecules have been investigated and plant lectins have gained attention due the ability to recognize specific glycans on cell surface and to induce selective tumor cell death. investigate the cytotoxicity capacity of the lectin DrfL I on rat glioma cell line C6 and human glioma cell line U87, characterizing a possible mechanism for this action. The lectin was purified by affinity chromatography. Cell viability was tested by the MTT assay; cell death and autophagy analysis were performed with the propidium iodide and acridine orange dyes, respectively, followed by fluorescence microscopy; LC3 protein cleavage (autophagy marker) and signaling proteins (MAPKs) were analyzed by western blot; detection of cytostatic effects was performed by migration and clonogenic assays. DrfL I lectin (30-100 µg/mL) decreased C6 and U87 cell viability and induced morphological changes (assessed by optic and fluorescence microscopy). The lectin also induced inhibition of cell migration and clonogenic survival, especially at highest concentration. Moreover, DrfL I was able to modulate MAPKs and induced autophagy as evaluated by acridine orange stain and LC3 cleavage. Our study suggests an antitumor potential for DrfL I, considering the induction of autophagy and cytostatic effect. Moreover, future studies will be necessary in order to ascertain the mechanism involved in the DrfL I action using *in vitro* and *in vivo* glioma models.

**Keywords:** Autophagy, DrfL I, Gliomas, lectins.

**Financial support:** CAPES, CNPq and FAPESC.

## **Escalada vertical: avaliação da motivação de ratos em uma tarefa de esforço.**

Martins, T.; Lima, R. F.; Oliveira, C. L.

Departamento de Ciências Fisiológicas, Centro de Ciências Biológicas, UFSC.  
[tamiresmartins.fln@gmail.com](mailto:tamiresmartins.fln@gmail.com)

Testes comportamentais para medida de motivação podem ser úteis no desenvolvimento de modelos para psicopatologias. O presente trabalho visa desenvolver um método para estimar a motivação de ratos. Para isso, adaptou-se a tarefa de escalada vertical para a medida do esforço que um rato faria para alcançar um objetivo hedônico. Neste estudo piloto, ratos Wistar machos, adultos foram colocados individualmente em uma caixa plástica posicionada na base de uma escada metálica dando acesso a um abrigo no patamar superior contendo ou não um incentivo (Froot loops, FL). Foram registradas com EthoWatcher latência, frequência e duração de exploração da caixa e da escada durante 8 sessões de 5 minutos cada (2 de ambientação, 4 de treinamento, 2 de teste) com condições diferentes entre si (E, espontânea, n=3, F, forçados, n=3, FL, n=4). Independente da sessão ou da condição, a caixa base foi o ambiente mais explorado pelos ratos. Após o treinamento, todos os ratos subiram a escada mas, apenas 5 alcançaram o abrigo (2 E, 3 FL). Independente da condição, o tempo gasto escalando aumentou após o treinamento ( $4,4 \pm 2,3$  s para  $12,7 \pm 4$  s) enquanto o tempo somente “tocando” a escada caiu ( $27 \pm 3,1$  s para  $16 \pm 3$  s). Em resumo, poucos ratos sobem a escada espontaneamente. O treinamento e o FL facilitaram a escalada mas não a chegada ao abrigo. Atualmente, estão sendo realizados testes para verificar se outros alimentos palatáveis incentivariam a escalada vertical, além de observar a relação da motivação com a locomoção, massa corporal e sexo do animal.

**Palavras-chave:** Alimento; Comportamento; Estímulo.

## Variabilidade genética de populações de *Drosophila capricorni* oriundas de Unidades de conservação de Santa Catarina usando o marcador *COI*

Salgueiro, A. C. L.; Silva, N. M.

Laboratório de Genética Evolutiva (LAGEV)  
Departamento de Biologia Celular, Embriologia e Genética  
ane.salgueiro@gmail.com

*Drosophila capricorni* pertence a família *Drosophilidae*, subgênero *Sophophora*, grupo *willistoni*. Para acessar a variabilidade genética de três populações de *D. capricorni* em Santa Catarina foi utilizado o gene mitocondrial citocromo oxidase I (*COI*). As coletas foram realizadas em três unidades de conservação de Santa Catarina. A captura das moscas foi realizada utilizando armadilhas de frutas fermentadas e sua identificação foi realizada a partir de caracteres morfológicos. Foram sequenciados 663 pb do gene mtCOI, de 32 indivíduos machos. Foram realizadas análises de diversidade genética, testes de neutralidade, cálculos de  $F_{st}$ , teste de seleção, montagem de rede de haplótipos através do uso de diferentes softwares. Foram observados 19 haplótipos e 20 sítios polimórficos nas três populações. O maior valor de  $\pi$  encontrado foi para a população Canela Preta, que obteve o maior número de haplótipos. Os cálculos de  $F_{st}$  apresentaram um único valor significativo, entre as populações Tabuleiro e Aguaí. A ação antrópica e atividade siderúrgica na região, pode estar levando a uma diminuição nos corredores ecológicos que ligam essas populações de drosofilídeos. Os testes de neutralidade apresentaram em sua maioria valores negativos, mas somente os testes  $F_s$  de  $F_u$  e  $R_2$  apresentaram desvios significativos nas populações Aguaí e Canela Preta. Quando considerando as três populações juntas os testes indicam um possível evento de expansão populacional. O resultado do teste de seleção mostrou que grande parte dos códons dessa sequência está sob forte influência da seleção purificadora.

**Palavras-chave:** Biodiversidade Genética, Mosca da fruta, mtDNA.

## Evaluation of autophagic cell death in U-87 Glioma Cells by the *Dioclea violacea* lectin (DVL)

Nascimento, A.P.M<sup>1</sup>; Wolin, I.A.V<sup>1</sup>; Welter, P.G<sup>1</sup>; Heinrich, I.A<sup>1</sup>; Nascimento, K.S.<sup>2</sup>; Cavada, B.S.<sup>2</sup>; Leal, R.B.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Bioquímica, CCB-UFSC, Florianópolis, Brazil.

<sup>2</sup>Departamento de Bioquímica e Biologia Molecular, BioMol-Lab-UFC, Fortaleza, Brazil.  
anap.mn@outlook.com

Lectins are a diverse group of proteins that recognize and bind to glycoconjugates. Their selective effects have been studied in antitumor therapy for several types of cancers. The present study aimed to evaluate the capacity of DVL, a legume lectin with glucose/mannose affinity, to induce autophagic cell death in U-87 human glioma cell line. DVL was purified by affinity chromatography. Cells were incubated for 24-96h with DVL (10-100µg/mL) and viability and morphology assessed by MTT assay and light microscopy. Autophagy was evaluated by fluorescence microscopy assay with acridine orange and measurement of LC3ABI cleavage by western blotting (WB). The activity of signaling proteins mTORC1, p38<sup>MAPK</sup>, ERK1/2, JNK1/2 and Akt, which are involved in autophagy and cell viability modulation, was analyzed by WB. DVL decreased cell viability and altered cell shape after 24h exposure. Cells treated with DVL displayed augmentation of autophagy as demonstrated by increased acridine orange staining and LC3ABI cleavage. Pre-treatment with 3-MA, an inhibitor of autophagy, blocked DVL-dependent impairment of cell viability. These results indicate activation of autophagic process as part of the cell death mechanism induced by DVL. The phosphorylation level of mTORC1 and Akt was decreased by DVL, reinforcing the mechanism of autophagy activation by the lectin. DVL (100µg/mL) increased JNK1 and p38<sup>MAPK</sup> phosphorylation, suggesting activation of cell death pathways. Our results demonstrate that the leguminous lectin DVL displays antiglioma activity by trigger cell death in human glioblastoma cell line, mainly via autophagic signaling pathways activation.

**Keywords:** Autophagy; Cytotoxicity, DVL; Glioma; Lectins.

## **CD300f immunoreceptor is involved in major depressive disorder: evidences in mice and humans**

Kaufmann, F. N.<sup>1</sup>; Lago, N.<sup>2</sup>; Negro-Demontel, M. L.<sup>2,3</sup>; López-Vales, R.<sup>4</sup>; Abin, A.<sup>5</sup>; Ghisleni, G.<sup>6</sup>; Jansen, K.<sup>6</sup>; Sousa, L. M.<sup>6</sup>; Silva, R. A.<sup>6</sup>; Lara, D. R.<sup>7</sup>; Kaster, M. P.<sup>1 e</sup> Peluffo, H.<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Department of Biochemistry, Federal University of Santa Catarina, Brazil

<sup>2</sup>Neuroinflammation and gene therapy laboratory, Institut Pasteur de Montevideo, Uruguay

<sup>3</sup>Department of Histology and Embryology, Faculty of Medicine, UDELAR, Uruguay

<sup>4</sup>Departament de Biologia Cel·lular, Fisiologia i Immunologia, Institut de Neurociències, Universitat Autònoma de Barcelona, Spain

<sup>5</sup>Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable, Uruguay

<sup>6</sup>Department of Life and Health Sciences, Catholic University of Pelotas, Brazil

<sup>7</sup>Department of Cellular and Molecular Biology, Pontifical Catholic University of Rio Grande do Sul, Brazil

[nandafnk@gmail.com](mailto:nandafnk@gmail.com)

Major depressive disorder (MDD) presents high prevalence worldwide, especially among women. Low-grade inflammation has been linked to MDD and frequently observed in diagnosed patients. The CD300f immunoreceptor is present in immune cells and its activation leads to inhibition of inflammatory process. In the central nervous system, CD300f immunoreceptors appear to have a protective role against injury. However, the potential role of CD300f immunoreceptors in MDD needs to be elucidated. In this study, we demonstrated that female CD300f knockout mice (CD300f<sup>-/-</sup>) with 5 and 18 months old present depressive-like behavior in the tail suspension test and forced swimming test and anhedonic-like behavior in the sucrose splash test. CD300f<sup>-/-</sup> female mice did not present alterations in the nlrp3, il1- $\beta$ , il-18, tlr4 and nf $\kappa$ B gene expression or IL-1 $\beta$  protein levels in the hippocampus (HP). Nevertheless, expression of il-6 and il-10 were augmented and the levels of noradrenaline were decreased in the HP of CD300<sup>-/-</sup> mice. Acute treatment with bupropion (10 mg/kg, i.p.) was able to prevent the anhedonic-like behavior observed in these mice. In order to add translational value to our work, we demonstrated that the T allele presence of the rs2034310 polymorphism in CD300f gene was associated with protection against MDD in a cross-sectional population based study. This study included 1,110 subjects and the protective effects of the T allele were stronger in women when compared to men. Together, this data indicates that the functional status of the CD300f immunoreceptor influences the development of MDD symptoms in both mice and humans.

**Keywords:** Depression; Inflammation; Polymorphism

## **Guanosine modulates ERK/GSK-3B signaling pathway and increase ho-1 in mice submitted to tail suspension test**

Rosa, P. B.<sup>1</sup>; Bettio, L. E. B.<sup>2</sup>; Neis, V. B.<sup>1</sup>; Moretti, M<sup>1</sup>; Werle, I. <sup>1</sup>; Rodrigues, A. L. S.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Biochemistry, Center of Biological Sciences, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 88040-900, SC, Brazil.

<sup>2</sup> Division of Medical Sciences, University of Victoria, Victoria, BC, Canada  
[priscilabatistar@hotmail.com](mailto:priscilabatistar@hotmail.com)

Guanosine is an endogenous nucleoside that displays antidepressant-like properties. The present study investigated the involvement of ERK/GSK-3 $\beta$  signaling pathway and heme oxygenase-1 (HO-1) in the antidepressant-like effect of guanosine in the tail suspension test (TST) in mice. The experiments were performed after approval of the protocol by the Ethics Committee of the Institution (PP00795 Protocol). Female Swiss mice were treated with a sub-effective dose of guanosine (0.01 mg/kg, p.o.) or vehicle combined with a sub-effective dose of lithium chloride (a non-selective GSK-3 $\beta$  inhibitor, 10 mg/kg, p.o.), AR-A014418 (selective GSK-3 $\beta$  inhibitor, 0.01  $\mu$ g/site, i.c.v.) or vehicle. In another set of experiments, mice were treated with an effective dose of guanosine (0.05 mg/kg, p.o.) or vehicle and 45 minutes after, they received U0126 (selective MEK1/2 inhibitor, 5  $\mu$ g/site, i.c.v.), PD98059 (MEK1/2 inhibitor, 5  $\mu$ g/site, i.c.v.), ZnPP (HO-1 inhibitor, 10  $\mu$ g/site, i.c.v) or vehicle. Sixty min after guanosine administration the TST was carried out, followed by the open field test (OFT). Results showed that treatment with sub-effective doses of guanosine and lithium chloride or AR-A014418 produced a synergistic antidepressant-like effect in the TST. In addition, the antidepressant-like effect of guanosine was completely prevented by treatment of animals with U0126, PD98059 and ZnPP. Additionally, 1 h after guanosine administration (0.05 mg/kg, p.o), the immunocontent of HO-1 was increased in the prefrontal cortex and hippocampus of mice. Altogether, these results provide evidence that the antidepressant-like effect of guanosine involves the activation of MEK1/2 and HO-1 and inhibition of GSK-3 $\beta$ .

**Keywords:** Antidepressant; Depression; Hippocampus; Prefrontal cortex; Purine

## **Derrota social como um modelo experimental de estresse pós-traumático em camundongos**

Pierone, B. C.; Matheus, F. C.; Lima, T. C. M.

Departamento de Farmacologia, Centro de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Santa Catarina,  
Florianópolis, SC, Brasil  
[bruna\\_pierone@hotmail.com](mailto:bruna_pierone@hotmail.com)

O transtorno de estresse pós-traumático (TEPT) é um transtorno psiquiátrico desencadeado a partir da exposição a um evento traumático. Ocorre frequentemente em associação com outros transtornos psiquiátricos e seus sintomas causam uma significativa redução da qualidade de vida. Uma vez que muitos aspectos da neurobiologia do TEPT ainda não foram esclarecidos, existe uma grande dificuldade em se desenvolver terapias farmacológicas específicas para este transtorno. Portanto, é imprescindível o desenvolvimento de modelos experimentais que permitam estudar o TEPT. Neste contexto, a derrota social (DS) é um modelo de estresse que se baseia em interações agonísticas, entre roedores machos coespecíficos, desencadeadas por disputa territorial. O objetivo deste trabalho foi otimizar um protocolo de DS para o estudo de TEPT. Para isso, camundongos C57BL/6 foram colocados nas caixas moradia de camundongos *Swiss* por um período de 3 h por dia, durante 5 dias consecutivos. Um dia após o término da DS, os animais derrotados e controles não expostos ao estresse foram avaliados em uma bateria de testes comportamentais. Quando avaliados no teste de interação social, os camundongos derrotados apresentaram uma tendência a explorar por menos tempo a zona de interação social e a permanecer por mais tempo na zona dos cantos do aparato na presença do camundongo *Swiss*, parâmetros que indicam comportamento de esquiva social. Porém, não foram observadas alterações comportamentais no teste do labirinto em cruz elevado e no teste de suspensão pela cauda. Estes resultados sugerem que o protocolo adotado pode ser utilizado como um modelo experimental de TEPT.

**Palavras-chave:** Esquiva social; Modelos animais; Teste de interação social; Transtornos psiquiátricos.

**L-Voltage-dependent calcium channels mediate calcium influx on intestine of *D. rerio* kept at high calcium environment**

Dambrós, B. F.<sup>1</sup>; Batista, H.<sup>1</sup>; Castro, A. J. G.<sup>1</sup>; Moura, K. R. S.<sup>2</sup>; Kraak, G. V. D.<sup>3</sup>;  
Silva, F. R. M. B.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Biochemistry Department – Laboratory of Hormones & Signal Transduction, UFSC, Florianópolis, Brazil.

<sup>2</sup>Morphological Sciences Department – UFSC, Florianópolis, Brazil.

<sup>3</sup>Department of Integrative Biology, University of Guelph, Canada.

Freshwater fish as *D. rerio* are exposed to variations in calcium concentrations in water. However, the mechanism that regulates the ion homeostasis that is crucial for cell function and fish development is not well understood. Our objective was to study the calcium influx on intestine of *D. rerio* kept in high Ca<sup>2+</sup> environment for 12 h and its mechanism involved. Fish were kept in tap water, dechlorinated (normal Ca<sup>2+</sup> group, about 0.7 mM) or deionized water with CaSO<sub>4</sub>.2H<sub>2</sub>O, MgSO<sub>4</sub>.7H<sub>2</sub>O, NaCl, K<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub> e KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub> (high Ca<sup>2+</sup> group, about 2 mM) for 12 h. After euthanasia, the intestine was dissected and incubated for different periods with <sup>45</sup>Ca<sup>2+</sup> (0.1 µCi/mL) with/without blockers of calcium channels for the in vitro calcium influx measurements (CEUA n° PP00968). The intestine of fish kept in high Ca<sup>2+</sup> environment showed an increase on calcium influx at 5 and 30 min of incubation compared to the normal Ca<sup>2+</sup> and no difference was observed at 90 min. We investigated the involvement of L- an T-voltage-dependent calcium channel type (L-VDCC and T-VDCC), by using nifedipine and flunarizine, respectively. The data showed that these blockers did not change the calcium influx in normal Ca<sup>2+</sup> group. However, nifedipine inhibited the calcium influx at high Ca<sup>2+</sup> condition. The modification of calcium concentration in water change intestine calcium homeostasis in order to adapt to the hyperosmolar condition of fish and its augment on calcium influx is mediated by the L-VDCC. Furthermore, this channel type does not appear to be relevant for the calcium influx to keeps the calcium homeostasis in the basal condition.

**Financial support:** CNPq 401440/2014-1 and CAPES.

**Keywords:** Intestine; VDCCs.

## **FGF8 e SONIC HEDGEHOG promovem a sobrevivência de progenitores multipotentes da crista neural**

Josino, R.<sup>1</sup>; Costa, M. C.<sup>1</sup>; Trentin, A. G.<sup>2</sup>; Calloni, G. W.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Plasticidade e Diferenciação de Células da Crista Neural, Departamento de Biologia Celular, Embriologia e Genética, Centro de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil.

<sup>2</sup>Laboratório de Células Tronco e Regeneração Tecidual, Departamento de Biologia Celular, Embriologia e Genética, Centro de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil.  
raphaellajosino3006@gmail.com

A Crista Neural (CN) é fundamental para o desenvolvimento de estruturas faciais e craniais. É composta por células multipotentes capazes de dar origem a tipos celulares distintos como neurônios e condrócitos. Estímulos ambientais ditam os diferentes destinos de diferenciação adotados pela CN. Investigamos *in vitro*, duas moléculas de sinalização encontradas pelas células da CN mesencefálica (CNMs) durante o desenvolvimento facial: FGF8 e Shh. As culturas primárias foram realizadas com tubos neurais mesencefálicos excisados (TNMs) obtidos de embriões de codorna (*Coturnix japonica*) na fase de 6-7 somitos. Os TNMs foram cultivados com Alpha-MEM, 10% de soro bovino fetal (SBF) e 2% de extrato de embrião de galinha (EE) a 37° e 5% de CO<sub>2</sub>. As culturas primárias tratadas receberam 50 ng/ml de FGF8. Após 15 horas, as CNMs foram recuperadas e semeadas em culturas de massa (400 células/poço) ou culturas de células individuais. Culturas secundárias de CNMs foram tratadas em diferentes janelas de tempo com FGF8 e/ou Shh. FGF8 adicionado a culturas primárias seguidas de FGF8 e Shh adicionado a culturas secundárias (durante 48 horas) estimulou um aumento significativo nos nódulos de cartilagem em culturas de massa. Em culturas clonais, 80% dos progenitores da CN foram dotados de potencial condrogênico e 16% de potencial adipogênico. A porcentagem de clones contendo neurônios diminuiu nas culturas tratadas. Um progenitor multipotente da CN contendo células gliais, neurônios, melanócitos, miofibroblastos, condrócitos e adipócitos (GNMFCA) foi detectado. FGF8 e Shh promovem a multipotencialidade de células da CN, favorecendo seletivamente progenitores mesenquimais.

**Palavras-chave:** Cultura clonal; Progenitor hexapotente; Progenitor mesenquimal.

## **Padronização de análise de DNA em ovos para identificação genética de espécies de aves silvestres em situação de comércio ilegal.**

Formentão, L.; Cassol, P.; Muniz, Y. C. N.; Guilherme de Toledo e Silva, Andrea R. Marrero

Laboratório de Polimorfismos Genéticos, Departamento de Biologia Celular, Embriologia e Genética, Centro de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Santa Catarina.  
leandraformentao@gmail.com

O *modus operandi* do tráfico de aves mudou para a retirada de ovos dos ninhos. A identificação morfológica de ovos é dificultada pela ausência de caracteres morfológicos específicos, sendo a técnica de DNA *barcoding* uma alternativa para a identificação de espécies. A taxa de fecundidade e eclosão de ovos é variável, assim como sua composição é diferente entre espécies, sendo que alguns dos componentes podem inibir técnicas moleculares. O objetivo deste estudo foi padronizar a análise de DNA em ovos não embrionados objetivando otimizar o uso de DNA *barcode*. Foram utilizadas amostras de gema e membrana da casca de ovos de *Gallus gallus*, *Coturnix japonica*, *Serinus canaria* e *Nymphicus hollandicus*. A extração de DNA foi realizada utilizando três protocolos com os sais cloreto de sódio, acetato de potássio e acetato de amônio. Utilizou-se *primers* universais de aves para amplificação de um fragmento do gene citocromo oxidase I (COI) e os produtos de PCR foram observados em gel de agarose. Melhores bandas de DNA foram observadas utilizando pequena quantidade de amostra, mesmo naquelas em que o rendimento de DNA foi baixo (entre 0,5 e 5 ng/ $\mu$ l). A temperatura de hibridização foi padronizada para todas as espécies, o que facilita a análise de amostras desconhecidas. As espécies pertencentes a diferentes ordens de aves não apresentaram diferenças na análise de DNA e qualquer parte do ovo pode ser utilizada. Foi possível otimizar a análise de identificação genética de espécies em ovos traficados, expandindo o uso dessa técnica na dosimetria de pena.

**Palavras-chave:** COI; DNA *barcode*; Genética molecular; Modelo biológico.

## **Análise de fragmentos de DNA *mini-barcode* a partir do pacote R SPIDER objetivando melhorar a identificação molecular de espécies de aves em análises forenses**

Formentão, L.; Marrero, A. R.

Laboratório de Polimorfismos Genéticos, Departamento de Biologia Celular, Embriologia e Genética,  
Centro de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Santa Catarina.  
leandraformentao@gmail.com

Vestígios biológicos frequentemente se encontram em quantidades baixas de DNA ou, ainda, com DNA altamente degradado. No caso da identificação molecular de espécies, o uso de genes mitocondriais auxilia no melhoramento da análise, visto que se encontram em maior número de cópias nas células e permitem a utilização de fragmentos de tamanhos pequenos. No entanto, o fragmento proposto como DNA *barcode* (~650 pb) pode ser considerado grande em amostras degradadas. Os *mini-barcodes*, fragmentos menores que 350 pb, são uma alternativa, porém ainda há pouco conhecimento quanto a eficiência destas regiões em vários táxons. Este estudo utilizou 131 sequências do gene citocromo oxidase I (COI) de 11 gêneros e 31 espécies de psitacídeos obtidas no banco de dados BOLD. Foram realizadas análises em janelas no pacote do R *Species Identity and Evolution in R* (SPIDER) com tamanho de 162, 277, 382, 405 e 506 pb representando fragmentos resultantes da combinação de quatro *primers* descritos na literatura. Os resultados apontaram que os cinco tamanhos de fragmento permitem a identificação de quase todas as espécies (exceto uma). Além disso, as regiões indicadas como eficientes na identificação com os tamanhos testados correspondem às regiões de flanqueamento dos *primers*, além de serem as melhores regiões para hibridização de *primers* universais, visto a baixa quantidade de nucleotídeos diagnósticos de espécies. Os resultados apresentados demonstram que é possível utilizar regiões *mini-barcodes* de COI para identificação de grande parte de espécies de psitacídeos e esta é uma ferramenta importante para otimizar a identificação de espécies em situações forenses.

**Palavras-chave:** Amostras degradadas; Bioinformática; COI; Fragmentos pequenos.

### **Referências**

ALAEDDINI, R.; WALSH, S. J.; ABBAS, A. Forensic implications of genetic analyses from degraded DNA-A review. **Forensic Science International: Genetics**, v. 4, n. 3, p. 148–157, 2010.

BOYER, S. et al. Sliding Window Analyses for Optimal Selection of Mini- Barcodes , and Application to 454-Pyrosequencing for Specimen Identification from Degraded DNA. **PLoS One**; v. 7, n. 5, 2012.

BROWN, S. D. J. et al. Spider: An R package for the analysis of species identity and evolution, with particular reference to DNA barcoding. **Molecular Ecology Resources**, v. 12, n. 3, p. 562–565, 2012.

HAJIBABAEI, M. et al. A minimalist barcode can identify a specimen whose DNA is degraded. **Molecular Ecology Notes**, v. 6, n. 4, p. 959–964, 2006.

HEBERT, P. D. N. et al. Biological identifications through DNA barcodes. **Proceedings. Biological sciences / The Royal Society**, v. 270, n. 1512, p. 313–21, 2003.

## **Associação de polimorfismos da região 3' não traduzida do gene *HLA-G* com o desenvolvimento de Lúpus Eritematoso Sistêmico**

Prompt, A. H.; Justino, E. B.; Silva Junior, J. F.; Souza, I. R.; Muniz, Y. C. N.

Laboratório de Polimorfismos Genéticos, Centro de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Santa Catarina (LAPOGE/CCB/UFSC), Florianópolis, Brazil.  
[aliprompt@gmail.com](mailto:aliprompt@gmail.com)

Lúpus Eritematoso Sistêmico (LES) é uma doença reumática inflamatórias crônica de origem autoimune. A doença é considerada de origem multifatorial e relacionada ao sistema imunológico, às interações com o meio ambiente e à suscetibilidade genética (EYRE; OROZCO; WORTHINGTON, 2017). As moléculas de HLA-G são de grande importância na indução da tolerância imunológica e o estudo do gene *HLA-G* em doenças inflamatórias e reumatológicas é importante (CAROSELLA; HOWANGYIN; et al., 2008; GREGORI, 2016). O gene *HLA-G* possui sítios de variação (SNVs) em sua região regulatória 3' não traduzida (3'UTR), que influenciam na expressão proteica (DONADI et al., 2011; CASTELLI, E. C. et al., 2014). O presente estudo teve como principal objetivo estudar os SNVs da 3'UTR em pacientes com LES e indivíduos controle (236 indivíduos no total) do Estado de Santa Catarina, visando compreender o papel desse gene no desenvolvimento das doenças e suas manifestações clínicas. Após sequenciamento das amostras e análises das sequências, foram realizadas análises de associação considerando cada *locus* em estudo caso-controle e caso-caso. Como resultados, cinco SNVs +3010CG, +3027AC, +3035CT, +3142CG e +3196CG foram associados ao risco de desenvolvimento de LES. As manifestações clínicas de LES (artrite, desordem neurológica, doença renal, eritema malar e fotossensibilidade) foram associadas à cinco SNVs da 3'UTR. Concluímos que os SNVs da 3'UTR do *HLA-G* são associados à LES, bem como aos dados clínicos analisados neste trabalho. Assim, SNVs nestas regiões devem estar relacionadas com os níveis de expressão da molécula e consequentemente, com a imunorregulação, local ou sistêmica.

**Palavras-chave:** Doença autoimune, associação genética, estudo caso-controle, imunorregulação.

## Referências

CAROSELLA, E. D.; HOWANGYIN, K. Y.; FAVIER, B.; LEMAULT, J. HLA-G-dependent suppressor cells: Diverse by nature, function, and significance. *Human Immunology*, v. 69, n. 11, p. 700–707, 2008.

CASTELLI, E. C.; VEIGA-CASTELLI, L. C.; YAGHI, L.; MOREAU, P.; DONADI, E. A. Transcriptional and Posttranscriptional Regulations of the HLA-G Gene. *Journal of Immunology Research*, v. 2014, p. 1–15, 2014.

DONADI, E. A.; CASTELLI, E. C.; ARNAIZ-VILLENA, A.; ROGER, M.; REY, D.; MOREAU, P. Implications of the polymorphism of HLA-G on its function, regulation, evolution and disease association. *Cellular and Molecular Life Sciences*, v. 68, n. 3, p. 369–395, 2011.

EYRE, S.; OROZCO, G.; WORTHINGTON, J. The genetics revolution in rheumatology: large scale genomic arrays and genetic mapping. *Nature Reviews Rheumatology*, 2017.

GREGORI, S. Editorial: HLA-G-mediated immune tolerance: Past and new outlooks. *Frontiers in Immunology*, v. 7, n. DEC, p. 1–2, 2016.

## Associação de polimorfismos da região promotora do gene *HLA-G* com o desenvolvimento de Lúpus Eritematoso Sistêmico e Artrite Reumatoide

Prompt, A. H.; Justino, E. B.; Silva Junior, J. F.; Quadri, I. N.; Souza, I. R.; Muniz, Y. C. N.

Laboratório de Polimorfismos Genéticos, Centro de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Santa Catarina (LAPOGE/CCB/UFSC), Florianópolis, Brazil.  
[aliprompt@gmail.com](mailto:aliprompt@gmail.com)

Lúpus Eritematoso Sistêmico (LES) e Artrite Reumatoide (AR) são doenças reumáticas inflamatórias crônicas de origem autoimune. As doenças são multifatoriais, relacionadas ao sistema imunológico, às interações com o meio ambiente e à suscetibilidade genética (EYRE; OROZCO; WORTHINGTON, 2017). As moléculas de *HLA-G* são de grande importância na indução da tolerância imunológica e o estudo do gene *HLA-G* em doenças reumatológicas é importante (CAROSELLA; HOWANGYIN; et al., 2008; GREGORI, 2016). O gene *HLA-G* possui sítios de variação (SNVs) em sua região regulatória promotora (5'URR) que influenciam na expressão proteica (DONADI et al., 2011; CASTELLI, E. C. et al., 2014). O presente estudo teve como principal objetivo estudar os SNVs da 5'URR em pacientes com LES e AR e em indivíduos sem o histórico das doenças (378 indivíduos no total) do Estado de Santa Catarina, visando compreender o papel desse gene no desenvolvimento das doenças. Após sequenciamento das amostras e análises das sequências, foram realizadas análises de associação considerando cada *locus* em estudo caso-controle. Como resultados, quatro SNVs foram associados ao risco de desenvolvimento de LES (-725C>G>T, -483G>A, -297G>A e -284G>A), e sete foram associados ao risco de desenvolvimento de AR (-762C>T, -725C>G>T, -540InsG a -533DelA, -509C>G, -486C>A, -483G>A e -297G>A). Concluímos que os SNVs da região 5'UR do *HLA-G* são associados à LES e AR. Assim, SNVs nessa região devem estar relacionadas com os níveis de expressão da molécula e conseqüentemente, com a imunorregulação, local ou sistêmica dos indivíduos.

**Palavras-chave:** Doença autoimune, estudo caso-controle, associação genética, imunorregulação.

## Referências

CAROSELLA, E. D.; HOWANGYIN, K. Y.; FAVIER, B.; LEMAOULT, J. HLA-G-dependent suppressor cells: Diverse by nature, function, and significance. *Human Immunology*, v. 69, n. 11, p. 700–707, 2008.

CASTELLI, E. C.; VEIGA-CASTELLI, L. C.; YAGHI, L.; MOREAU, P.; DONADI, E. A. Transcriptional and Posttranscriptional Regulations of the HLA-G Gene. *Journal of Immunology Research*, v. 2014, p. 1–15, 2014.

DONADI, E. A.; CASTELLI, E. C.; ARNAIZ-VILLENA, A.; ROGER, M.; REY, D.; MOREAU, P. Implications of the polymorphism of HLA-G on its function, regulation, evolution and disease association. *Cellular and Molecular Life Sciences*, v. 68, n. 3, p. 369–395, 2011.

EYRE, S.; OROZCO, G.; WORTHINGTON, J. The genetics revolution in rheumatology: large scale genomic arrays and genetic mapping. *Nature Reviews Rheumatology*, 2017.

GREGORI, S. Editorial: HLA-G-mediated immune tolerance: Past and new outlooks. *Frontiers in Immunology*, v. 7, n. DEC, p. 1–2, 2016.

## Visualização de estames de *Pachystachys lutea* (camarão-amarelo) através da MEV

Rodrigues, G. A. G.<sup>1</sup>; Santos, M.<sup>2</sup>, Panato, K.<sup>3</sup>; Simioni, S.<sup>4</sup>; Bouzon, Z. L.<sup>4</sup>; Ouriques, L. C.<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Botânica, Laboratório de Fisiologia Vegetal - PPGFAP

<sup>2</sup> Departamento de Botânica, Laboratório de Ficologia - PPGFAP

<sup>3</sup> Departamento Ciência e Tecnologia de Alimentos, Laboratório de Tecnologia de Alimentos - PPGCAL

<sup>4</sup> Departamento de Biologia Celular, Embriologia e Genética, Laboratório de Biologia Celular Vegetal  
[guilhermegarciax@gmail.com](mailto:guilhermegarciax@gmail.com)

A microscopia eletrônica de varredura é amplamente utilizada para a investigação da superfície ultraestrutural de uma amostra. *Pachystachys lutea* (camarão-amarelo) é uma espécie nativa do Peru usualmente empregada na ornamentação de jardins no Brasil. Os estames são folhas modificadas responsáveis pela formação dos gametas masculinos da flor, os grãos de pólen, que são produzidos no interior das anteras, nos núcleos espermáticos. Os grãos de pólen são liberados quando a flor está madura, a partir da abertura das anteras. O objetivo deste trabalho foi visualizar em MEV a ultraestrutura do estame do camarão amarelo. As amostras foram pré-fixadas com glutaraldeído (2,5%) em tampão cacodilato de sódio (0,1M) (à vácuo), lavadas no mesmo tampão, pós-fixadas em tetróxido de ósmio (1%), desidratadas em álcool (concentrações crescentes) e secagem por "ponto crítico" em CO<sub>2</sub> (BOZZOLA; RUSSEL, 1991 com modificações). Após o ponto crítico, as amostras foram metalizadas e observadas em MEV Jeol JSM-6390LV do LCME à 10kV. Os resultados foram obtidos na disciplina de Métodos de Microscopia Eletrônica e Confocal Aplicada à Biologia Vegetal. As eletromicrografias obtidas permitiram a visualização da superfície do estame. Na superfície do filete, foram visualizados tricomas filiformes porosos dispostos principalmente na região inferior. Na parte apical, onde localizam-se as anteras, foi possível verificar a presença de grãos de pólen em formato de esfera e disco biconvexo sendo excretados pela abertura da antera, liberando compostos mucilaginosos. O protocolo utilizado foi considerado adequado para o preparo do material estudado, permitindo a preservação da ultraestrutura do tecido vegetal.

**Palavras-chave:** Anteras; Grão de pólen; Microscopia Eletrônica de Varredura; Protocolo; Tricoma

## **Effects of environmental enrichment on hippocampal cell proliferation in the YAC128 mouse model of Huntington disease**

Plácido, E.<sup>1</sup>; Wink, A. C.<sup>1</sup>; Castro, C. P. N.<sup>1</sup>; Rodrigues, A. L. S.<sup>2</sup>; Gil-Mohapel, J.<sup>3</sup>; Brocardo, P. S.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Neuroplasticidade, Departamento de Ciências Morfológicas; <sup>2</sup>Laboratório de Neurobiologia de Depressão, Departamento de Bioquímica, UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC;

<sup>3</sup>Division of Medical Sciences, UBC Island Medical Program, University of Victoria, Victoria, BC, Canada.

eveliniplacido@gmail.com

Huntington's disease (HD) is a genetic neurodegenerative disorder characterized by motor, neuropsychiatric and cognitive deficits. It is caused by an abnormal expansion of the CAG tract in the huntingtin gene. The YAC128 mouse model of HD exhibits motor abnormalities, cognitive dysfunction and neuropsychiatric symptoms. The environmental enrichment (EE) is a condition in which animals are exposed to high stimulation compared to control environmental (CE) and can promote neuroplasticity.

Determine if EE exposition, for 60 days has positive effects on depressive-like behavior and hippocampal cell proliferation in the YAC128 mice. In this study, male and female wild-type (WT) and YAC128 mice (n=6-10) were exposed to EE (2-4 months). At the end of this period depressive-like behavior was assessed. Immobility time in the tail suspension test was registered for 6min. 24h after behavioral testing animals were euthanized. Performing immunohistochemistry on coronal sections for the endogenous markers Ki-67 and PCNA, cell proliferation in the hippocampal dentate gyrus (DG) was assessed. Total number of immunoreactive cells was counted. All results were analyzed using two-way ANOVA. In the CE YAC128 mice present depressive-like behavior and higher number of Ki-67 positive cells ( $p < 0.01$ ) than WT mice. In the EE YAC128 mice had fewer Ki-67 positive cells than the WT mice ( $p < 0.05$ ). EE increased Ki-67 positive cells ( $p < 0.05$ ) in the WT mice and decreased ( $p < 0.05$ ) in the YAC128 mice. There were no differences in the number of DG-PCNA positive cells among groups. EE can modulate depressive-like behavior and cell proliferation on hippocampus.

**Keywords:** Dentate Gyrus; Depressive-like Behavior; Immunohistochemistry; Ki-67; PCNA

## **Gender-related differences of hypercholesterolemia-induced memory deficits in a genetic model of familial hypercholesterolemia**

Olescowicz, G.<sup>1\*</sup>; de Bem, A. F.<sup>2</sup>; Moreira, E. L. G.<sup>3</sup>; Prediger, R. D.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Farmacologia, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brazil

<sup>2</sup>Departamento de Bioquímica, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brazil

<sup>3</sup>Departamento de Ciências Fisiológicas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brazil

gislaineolescowicz@gmail.com

Familial hypercholesterolemia is caused by mutations in the low-density lipoprotein receptor (LDLr) gene, causing loss of function of the LDLr and increased plasma cholesterol levels. Clinical studies indicate high incidence of mild cognitive impairment and increased dementia predisposing in this patients. Previous studies using low density lipoprotein receptor knockout (LDLr<sup>-/-</sup>) mice have demonstrated learning and memory impairments accompanied by neurochemical and neuromorphological changes. In this study we investigated putative gender-related differences in behavioral deficits of LDLr<sup>-/-</sup> mice in recognition memory and aversive memory tasks. Male and female C57B16 and LDLr<sup>-/-</sup> mice, aged 3-4 months were used. The experiments were performed after approval of the protocol by the Ethics Committee of the Institution (PP00948). To evaluate locomotor and memory parameters a behavioral analysis was performed. The short-term recognition and long-term contextual fear memories were addressed in the object recognition and fear conditioning tasks, respectively. The locomotor activity was addressed in the open field. Results were analyzed by one-way ANOVA followed by Newman-Keuls post hoc test, when appropriate (significant when  $p < 0.05$ ). No significant locomotor differences were observed in males or females in the open field apparatus. In the object recognition task, it was observed a selective deficit of short-term recognition memory in male ( $p < 0.05$ ) LDLr<sup>-/-</sup> mice. On the other hand, in the fear conditioning tasks, both male ( $p < 0.05$ ) and female ( $p < 0.05$ ) LDLr<sup>-/-</sup> mice presented long-term contextual fear memory impairments. These findings reinforce the notion of the development learning and memory impairments in LDLr<sup>-/-</sup> mice, and provide the first evidence of the existence of gender-related differences in the cognitive impairments observed in this model.

**Key- words:** High cholesterol; Memory loss.

***In vivo* and *in vitro* effects of 1,25(OH) Vitamin D<sub>3</sub> on lipid profile and as insulin secretagogue**

Mendes, A. K. B.<sup>1</sup>; Sulis, P. M.<sup>1</sup>; Padilla, D. P. R.<sup>2</sup>; Gaspar, J. M.<sup>1</sup>; Novoa, D. M. A.<sup>2</sup>  
and Silva, F. R. M. B<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Santa Catarina – Departamento de Bioquímica - Centro de Ciências Biológicas.  
Campus Universitário, s/n, Sala 03, 05, 201c, Bioquímica - Córrego Grande – CEP 88040-900  
Florianópolis – SC

<sup>2</sup>Universidad Nacional de Colômbia, Bogotá.  
[akmendes29@hotmail.com](mailto:akmendes29@hotmail.com)

Type 2 diabetes is characterized by the final stage of insulin resistance and it is associated with advanced age and obesity. There is significant interest in the role of 1,25(OH)<sub>2</sub> Vitamin D<sub>3</sub> (1,25-D<sub>3</sub>) on glucose homeostasis and the incidence of hyperglycemia. To access the role of 1,25-D<sub>3</sub> on lipid metabolism and on insulin secretion. *In vivo*: Male *Wistar* rats (50-days-old), fasted (2h) were divided: Control (0.2 U/kg insulin, *i.p.*), VitD<sub>3</sub> (2.640 UI, *v.o.*, during the 5 days before insulin treatment), Dexamethasone (0.1 mg/mL, *i.p.*, during 5 days before insulin treatment) and VitD<sub>3</sub> + Dexamethasone. Blood samples were collected at: 0, 10, 20 and 40 min to quantify glycemia, total cholesterol and triacylglycerol. Relative epididymal fat and glycogen content was quantified on adipose and hepatic tissue, respectively. *In vitro*: Static insulin and glycerol release was measured in isolated pancreatic islets and slices of adipose tissue, respectively. Results were expressed as Mean ± S.E.M., significance of 95% (p <0.05), (CEUA: 2119280317/UFSC). Dexamethasone induced insulin resistance at 20 and 40 min. No changes in epididymal fat were observed. The triacylglycerol, cholesterol and hepatic glycogen concentrations were higher on Dexamethasone + VitD<sub>3</sub> group. 1,25-D<sub>3</sub> induced insulin secretion by pancreatic islets, after 10 min of incubation. The glycerol release was higher on VitD<sub>3</sub> group. VitD<sub>3</sub> promoted higher hepatic glycogen concentration and increased plasma triacylglycerol and total cholesterol. VitD<sub>3</sub> didn't alter the insulin resistance, nor the epididymal fat weight. *In vitro*, 1,25-D<sub>3</sub> showed acute effect on insulin secretion and on lipolysis.

**Key-words:** Lipid Metabolism; Type 2 Diabetes; Vitamin D<sub>3</sub>.

**Financial Support:** CAPES; CNPq; PPG-Bioquímica PROAP-UFSC.

**Acknowledgments:** Laboratório Multiusuário de Estudos em Biologia – LAMEB and professor Ariane Zamoner Pacheco de Souza for support in the use of analytical equipment.

## **Avaliação de perfil comportamental e diferenças sexuais após separação maternal em Ratos Wistar**

Suman, P. R.; Lorenzon, F.; Oliveira, C. L.

Departamento de Ciências Fisiológicas, Centro de Ciências Biológicas, UFSC  
patrick.suman@gmail.com

Os períodos pré e pós-natal são críticos para o desenvolvimento do sistema nervoso. Durante este período, o encéfalo é particularmente sensível às remodelações induzidas por fatores ambientais e experiências adversas no início da vida. Modelos animais são ferramentas úteis que ajudam a entender os fatores que modulam essas respostas. A separação maternal (SM), por exemplo, é usada como um estressor precoce em ratos e provoca alterações neuroquímicas e comportamentais na prole que persistem na idade adulta permitindo a investigação dos processos cerebrais que ocorrem em uma determinada janela de tempo. Baseados nisso o objetivo desse trabalho foi avaliar o perfil comportamental apresentado pelos animais que passaram pela SM, comparando-os, com animais que não passaram por nenhum tipo de estresse. Para isso, seguimos o seguinte protocolo de SM. No 9º dia pós-nascimento (PND) a genitora foi retirada da caixa-viveiro e a prole foi mantida no ninho com aquecimento por 24 horas até o retorno da genitora. Entre 120-130 PND a prole de ratos wistar, machos e fêmeas (n=8 por grupo) foi avaliada comportamentalmente no teste do nado forçado (T1) seguido pelo teste de Neofagia (T2) 7 dias depois do T1, e pela preferência pela sacarose (T3) 7 dias após o T2. Os resultados mostraram que SM promove comportamentos distintos em machos e fêmeas no T1, mas não em T2 e T3, quando comparados ao grupo controle, demonstrando que a tomada de decisão parece ser afetada pelo estresse causado pela SM podendo estar relacionada ao dimorfismo sexual.

**Palavras-chave:** Comportamento; Modelos animais; Neurobiologia

## Study of the acute effect of chalcones on glycemic, lipid and insulinemic response

Sulis, P. M.<sup>1</sup>; Drambrós, B. F.<sup>1</sup>; Fernandes, T. A.<sup>1</sup>; Mendes, A. K. B.<sup>1</sup>; Rey, D.<sup>2</sup>;  
Aragon, M.<sup>2</sup>; Ruparelia, K.<sup>3</sup> e Silva, F. R. M. B.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Santa Catarina – Departamento de Bioquímica - Centro de Ciências Biológicas. Campus Universitário, s/n, Sala 03, 05, 201c, Bioquímica - Córrego Grande – CEP 88040-900 Florianópolis – SC. <sup>2</sup>Universidad Nacional de Colombia, Departamento de Farmácia, Facultad de Ciencias, Cra. 30 No. 45-03, Postal Code 111321, Bogotá, D. C., Colombia. <sup>3</sup>University of Leicester, Pharmaceutical Sciences Department, University Road, Leicester, LE1 7RH, United Kingdom. [pasulis@hotmail.com](mailto:pasulis@hotmail.com)

During the last decades, there has been an increase in the prevalence of type 2 diabetes mellitus (DM2) in the world population. Previous studies have demonstrated the influence of synthetic chalcones on carbohydrate metabolism, and thus indicating a potential therapeutic target in the treatment of metabolic diseases such as DM2. This study aimed to evaluate the antihyperglycemic effect of chalcones in the oral glucose tolerance (oGTT), on insulin secretion, on uptake of glucose and glycogen and its repercussion in the lipid metabolism. First, the antidiabetic effect of synthetic chalcones were tested in the oGTT. For this, male *Wistar* rats were divided into the following groups: hyperglycemic rats (4 g/kg glucose); and more chalcones hyperglycemic rats (10 mg/kg treatment, 30 min prior to glucose overload). Blood samples were collected before glucose overload from the glycemia, triacylglycerol and cholesterol measurements. Then, we evaluated the effect of chalcona 1 in the other tests: glycogen content, glucose uptake and static insulin. Results were expressed as Mean  $\pm$  S.E.M. ( $p < 0.05$ ), (PP00862/CEUA). The chalcones 1, 4, 9 and 11 demonstrate a significant decrease in glycemia on the oGTT. The Chalcone 1 demonstrated an antihyperglycemic effect and promoted an increase in muscle glycogen content, in the uptake of glucose in the soleus muscle, and demonstrated a significant *in vitro* insulin secretion. Our data suggest that the chalcone 1 has a regulatory effect on glucose homeostasis. These effects suggest that the compound may be a potential target in DM2 therapy.

**Keywords:** Antihyperglycemic effect; Insulin resistance.

## **Envolvimento da via de sinalização da PI3K/Akt/mTOR no efeito tipo-antidepressivo do AZD6765**

Dalsenter, Y. O.; Neis, V. B.; Moretti, M.; Rosa, P. B.; Rodrigues, A. L. S.

Laboratório de Neurobiologia da Depressão, Departamento de Bioquímica, Centro de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Santa Catarina, UFSC, Florianópolis, Santa Catarina.  
[dalsenteryasmin@gmail.com](mailto:dalsenteryasmin@gmail.com)

Considerando que antagonistas de receptores N-metil-D-aspartato (NMDA) são promissores para o tratamento da depressão, investigou-se os mecanismos de ação envolvidos no efeito tipo-antidepressivo do AZD6765 (antagonista de receptores NMDA) no teste de suspensão pela cauda (TSC). Os experimentos foram aprovados pelo Comitê de Ética (8190200417). Foram utilizados camundongos Swiss fêmeas (40-50 g) tratados com AZD6765 (0,1; 0,3; 1 e 3 mg/kg) via intraperitoneal (i.p.), e em seguida submetidos ao TSC e teste do campo aberto (TCA). Em outro experimento, os animais foram tratados com LY294002 (inibidor da PI3K, 10 µg/sítio, i.c.v.) ou rapamicina (inibidor da mTOR, 0,2 nmol/sítio, i.c.v.) e posteriormente receberam AZD6765 (1 mg/kg, p.o.) para então serem submetidos aos testes comportamentais. Outro grupo de animais foi tratado com doses sub-efetivas de AZD6765 (0,3 mg/kg, p.o.) e AR-A014418 (inibidor seletivo da GSK-3β, 0,01 µg/sítio, i.c.v.) ou cloreto de lítio (inibidor não seletivo da GSK-3β, 10 mg/kg, p.o.) e foram submetidos aos testes comportamentais. O AZD6765 causou um efeito tipo-antidepressivo na dose de 1mg/kg (p.o.). O efeito tipo-antidepressivo do AZD6765 foi prevenido pela administração dos inibidores da PI3K e mTOR. Além disso, foi observado um efeito tipo-antidepressivo sinérgico entre o AZD6765 e os inibidores da GSK-3β. Os resultados sugerem que o efeito tipo-antidepressivo do AZD6765 no TSC depende da ativação da via da PI3K/Akt/mTOR, apresentando-se como uma alternativa terapêutica para o tratamento da depressão.

**Palavras-chave:** Depressão; NMDA; Teste de suspensão pela cauda

## **Efeito da inibição da via do mevalonato por meio da administração de sinvastatina no aprendizado de camundongos.**

Machado, A. E; Delanogare, E.; Braga, S.; Rezer, P.; Moreira, E. L. G.

Departamento de Ciências Fisiológicas UFSC  
adriano.emachado@gmail.com

A via do mevalonato (VM) é a rota bioquímica de biossíntese do colesterol, dos compostos isoprenóides e de outras moléculas críticas ao metabolismo animal. Nos neurônios a síntese de colesterol parece ser importante para uma série de mecanismos moleculares, como por exemplo, a formação de balsas lipídicas, estruturas dinâmicas importantes para a regulação de receptores envolvidos nos processos de potenciação e depressão de longo prazo. Os compostos isoprenóides também derivados da VM têm importante função nas células neuronais controlando a prenilação de proteínas como as GTPases de membrana, críticas para os eventos de plasticidade sináptica. Observando a importância de seus derivados, este trabalho tem como objetivo investigar o possível efeito da inibição aguda da VM, por meio de sinvastatina, no aprendizado de camundongos. Camundongos Swiss foram treinados no teste de esQUIVA inibitória. Nosso protocolo consiste em três sessões experimentais: uma de treino, onde o animal será punido com um choque nas patas ao descer de uma plataforma e duas sessões de teste: 1,5 horas e 24 horas após treino. Os animais foram divididos em 4 grupos: Veículo, Sinvastatina 1mg/kg, 10 mg/kg e 50 mg/kg. Receberam o tratamento 60 minutos antes da sessão de treino via intraperitoneal. A análise estatística dos dados revelou efeito do tratamento para o teste de longo prazo ( $p < 0,05$ ). O grupo Veículo apresentou significativamente maior latência quando comparado ao grupo Sinvastatina 50 mg/kg através do teste ( $p < 0,05$ ). A inibição aguda da VM afeta a manutenção do comportamento adquirido no teste de esQUIVA inibitória.

**Palavras-chave:** Estatina; EsQUIVA Inibitória

## **Glibenclamide prevents depressive-like behavior induced by chronic unpredictable stress and modulates monoamine levels in the pre frontal cortex of female mice**

Rosado, A. F.; Kaufmann, F. N.; Rosa, P. B.; Neis, V. B.; Almeida, G. R. L.; Selhorst, I.; Dafre, A. L.; Rodrigues, A. L.; Kaster, M. P.

Department of Biochemistry, Federal University of Santa Catarina - Campus Reitor João David Ferreira Lima - Trindade/Florianópolis - SC, 88040-900 – Sala 205, B1 C.  
[axelfogaca@gmail.com](mailto:axelfogaca@gmail.com)

Neuroinflammatory processes activated in response to stressful challenges have recently been documented in major depressive disorder (MDD). The NLRP3 inflammasome leads to proteolysis and release of the pro-inflammatory interleukin-1 $\beta$  (IL-1 $\beta$ ) and interleukin-18 (IL-18) and is involved in the MDD. Moreover, increased inflammation leads to the modification of monoaminergic metabolism. The aim of this study was to investigate the potential effect of glibenclamide, an NLRP3 inhibitor, in the behavior and monoamine levels induced by chronic unpredictable stress (CUS) in mice. Female mice were treated with glibenclamide (5 mg/kg, p.o.) or vehicle (1% DMSO, p.o.) during all the CUS protocol. In the end, animals were submitted to behavioral tests for locomotor activity, depressive-like behavior and short-term memory evaluations. The pre-frontal cortex (PFC) were dissected to evaluate the monoamine levels by high performance liquid chromatography. Results showed that glibenclamide treatment prevented alterations induced by CUS as depressive-like behavior in the tail suspension and forced swim tests and short-term memory impairment in the object location test. In addition, CUS decreased serotonin and augmented noradrenaline levels in the PFC of stressed mice and not changed dopamine levels. The glibenclamide treatment increased serotonin, dopamine and noradrenaline levels in the PFC of stressed mice. Our results show that glibenclamide treatment successfully prevented impaired behavior caused by CUS and modulated monoamine levels in the PFC of stressed mice. However, more studies need to be performed to confirm the ability of glibenclamide to inhibit NLRP3 complex and consequently decrease neuroinflammation that could be associated to monoaminergic system modulation.

**Keywords:** Inflammation, Major Depressive Disorder, NLRP3.

***In vivo* quantification of nitric oxide produced during the defensive response induced by N-methyl-D-aspartate microinjection in the periaqueductal gray matter**

Acuña, L.; Barp, C.; Back, F. P.; Assreuy, J.; Carobrez, A. P.

*Departamento de Farmacologia. CCB. UFSC*

During the defensive response (DR) induced by the N-methyl-D-aspartate (NMDA) infused in the periaqueductal gray (PAG), an increase in nitric oxide (NO) levels result in activation of a biochemical cascade that regulates the glutamatergic neurotransmission. Inhibition of nitric oxide synthase, NO scavenging or inhibition of guanylate cyclase decreased DR, whereas NO donors enhanced this response to levels similar to that induced by high doses of NMDA. Although relevant, all these data resulted from pharmacological interference on NO pathway. In order to have a direct evidence of NO production on the right neural site, we standardized a protocol to measure NO levels *in vivo*, using the fluorescent probe DAF-FM. Male Wistar rats with implanted cannulas placed in the PAG were used. Two injections were administered, DAF-FM diacetate 5  $\mu$ M, and 10 min later, NMDA 50 pmol and the animals were placed in a conditioning box for 10 min. Following euthanasia, the brains removed and placed in a 10% formalin solution for 48 h, cryostat sections of 20  $\mu$ m, were obtained in a dark room and taken to the fluorescence microscope for image analysis using the Image J software. The results show that NMDA 50 pmol increase NO levels by 2-fold, whereas 7-Nitroindazole 100 nmol, 10 minutes before NMDA 50 pmol reduced the levels of NO to almost nil. In conclusion, we managed to standardize a protocol to measure NO production in discrete brain areas *in vivo* allowing a better understanding of its role on defensive behavior.

**Keywords:** Fluorescence; DAF-FM; Behavior

**Financial support:** CNPq, CAPES, UFSC

## **Análise comparativa de diferentes antioxidantes na neuropatia periférica induzida por oxaliplatina em camundongos**

Agnes, J. P.; Santos, V. W.; Gonçalves, R. M.; Delgobo, M.; Macedo Júnior, S. J.;  
Ferreira, J.; Zanotto-Filho, A.

Departamento de Farmacologia, Centro de Ciências Biológicas (CCB), Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, Santa Catarina, Brasil.

[jonathan.agnesmv@gmail.com](mailto:jonathan.agnesmv@gmail.com)

A neuropatia periférica induzida por quimioterapia (NPIQ) é um dos efeitos adversos causados por quimioterápicos como Oxaliplatina (OXA) e Paclitaxel e afeta uma porcentagem significativa de pacientes em quimioterapia. Enquanto alguns estudos relatam que antioxidantes podem exercer efeitos anti-NPIQ, o equilíbrio redox também é importante na biologia tumoral, podendo proteger células tumorais da toxicidade dos quimioterápicos, tornando controverso o uso de antioxidantes na terapia antineoplásica. O objetivo deste estudo foi avaliar comparativamente o impacto dos antioxidantes N-acetilcisteína (NAC), ácido lipóico (LA) e alfa-tocoferol, sobre comportamento nociceptivo e no crescimento tumoral. Para indução da NPIQ, camundongos Swiss foram tratados com 5 mg/kg de OXA ou Paclitaxel (i.p) a cada 48h durante 14 dias. Os antioxidantes foram administrados na dose de 50 mg/kg/dia (gavagem) a partir da primeira dose do quimioterápico ou após o estabelecimento da NPIQ, a fim de comparar o potencial preventivo com o terapêutico. Foram avaliados os limiares nociceptivos mecânicos (Von Frey) e térmicos (placa fria e quente), assim como o impacto dos antioxidantes na eficácia antitumoral da OXA em modelo de tumor de Ehrlich. O tratamento com antioxidantes reduziu a hiperalgesia mecânica e alodinia ao frio induzida por OXA e Paclitaxel nos protocolos preventivos, ao passo que a administração em dose única de antioxidantes não atenuou os limiares nociceptivos. No modelo terapêutico pós-NPIQ estabelecida, a administração repetida de antioxidantes atenuou os comportamentos associados à NPIQ. Com relação ao crescimento tumoral, os antioxidantes não alteraram os efeitos da OXA sobre a cinética e tamanho tumoral. Aprovação CEUA-UFSC n ° 3722260417.

**Palavras-chave:** câncer; nocicepção; quimioterapia; redox

## **Exogenous methylglyoxal impaired memory and decreased dopamine levels in the prefrontal cortex of young Swiss mice**

Szczepanik, J. C.; Almeida, G. R. L.; Cunha, M. P.; Dafre, A. L.

Departamento de Bioquímica; Universidade Federal de Santa Catarina, Campus Trindade, Florianópolis, SC, Brazil.

jozimar.carlos@gmail.com

Dopamine in the prefrontal cortex is important to the stabilization of current goal representations in working memory. Drugs that increase dopamine availability, like methylphenidate and modafinil, can lead to cognitive enhancement. Methylglyoxal is a highly cytotoxic metabolite formed endogenously during normal metabolism and linked to several pathologies including diabetes, neurodegeneration and cognitive dysfunction. To investigate the effects of methylglyoxal treatment on working memory performance and the monoamine levels in the brain. Three months-old female Swiss mice (35-50 g) were treated by daily intraperitoneal injection during 11 days with saline (control) or methylglyoxal (10, 25 or 50 mg/kg) (N=10-11). Evaluation of working memory of mice was carried out by measuring the spontaneous alternation rate in a Y-maze. After treatment, plasma methylglyoxal and dopamine, noradrenaline and serotonin in the prefrontal cortex and hippocampus were measured by HPLC. Statistical analyses were performed by ANOVA followed by Newman-Keuls *post hoc* test. While the other groups did not show alterations, 50 mg/kg methylglyoxal-treated mice displayed lower alternation rate compared to control [F(3,38)=4,36; p<0,05], an evidence of lower memory retention. This result was correlated with decreased dopamine levels in the prefrontal cortex [F(3,19)= 3,15; p<0,05]. Previous results from our group indicated that methylglyoxal can impair spatial short-term memory. Data from literature showed increased levels of dopamine in the prefrontal cortex restored attention/working memory processes outcome in experimental animals. **Conclusion:** Therefore, the results suggest that methylglyoxal treatment can impair working memory of mice by decreasing dopamine levels in the prefrontal cortex.

**Keywords:** Cognitive dysfunction; Monoamines; Working memory; Y maze.

**Support:** CNPq, CAPES, UFSC.

## **Effects of cholecalciferol on behavior and production of reactive oxygen species in mice submitted to corticosterone-induced model of depression**

Souza, S. V. S.; Rosa, P. B.; Neis, V. B.; Moreira, J. D.; Rodrigues, A. L. S.; Moretti, M.

Biochemistry Department, Biological Science Center, Federal University of Santa Catarina, Brasil,  
Trindade, 88040-900 Florianópolis, SC, Brazil  
[suene.vs@gmail.com](mailto:suene.vs@gmail.com)

Depression is one of the most frequent psychiatric illnesses in the population, with chronic stress being one of the main etiological factors. Studies have shown that cholecalciferol supplementation can lead to attenuation of the depressive state, however, the biochemical mechanisms involved in the relationship between cholecalciferol and depression are not very well known. The objective of this study was to investigate the effects of the administration of cholecalciferol on behavioral parameters [tail suspension test (TST), open field test (OFT), splash test (ST)] and production of reactive oxygen species (ROS) [dichlorofluorescein (DCF)] in adult female Swiss mice subject to a model of depression induced by chronic corticosterone treatment. Corticosterone (20 mg/kg, p.o.) was administered once a day for 21 days. For investigation of the antidepressant-like effect, cholecalciferol (100 IU/kg) or fluoxetine (10 mg/kg, positive control) were administered p.o. within the last 7 days of corticosterone administration. After the treatments, the behavioral tests and biochemical analysis in the hippocampus and prefrontal cortex of the rodent samples were performed. Animals submitted to repeated corticosterone administration showed a depressive-like behavior, evidenced by a significant increase in the immobility time in the TST, which was significantly reduced by the administration of cholecalciferol or fluoxetine. In addition, the groups treated with cholecalciferol and fluoxetine showed a significant decrease in the production ROS in the hippocampus. These results showed that cholecalciferol, similar to fluoxetine, has a potential antidepressant-like effect, which may be related to the lower ROS production.

**Key-words:** Vitamin D3; Major depressive disorder; Redox state; ROS; Stress

## **Feitos tipo-antidepressivo do ácido ascórbico e da cetamina envolvem a modulação do sistema gabaérgico**

Gomes, G.; Rosa, P.B; Neis, V. B.; Moretti, M.; Kaufmann F. N.; Tavares, M. K.;  
Padilha, D. A.; Rodrigues, A. L. S.

Departamento de Bioquímica, Centro de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Santa Catarina, UFSC, Santa Catarina.

Vários mecanismos estão envolvidos na fisiopatologia da depressão, incluindo a desregulação dos níveis do ácido gama-aminobutírico (GABA). Foi sugerido que a inibição da via nitrérgica pode estar relacionada com a ativação dos receptores GABAérgicos. Estudos pré-clínicos têm demonstrado que o ácido ascórbico (vitamina C) possui efeito tipo-antidepressivo com um mecanismo de ação similar à cetamina (antidepressivo de ação rápida). Este estudo investigou o envolvimento dos receptores GABA<sub>A</sub> no efeito-tipo-antidepressivo do ácido ascórbico e da cetamina no teste da suspensão pela cauda (TSC) e sua relação com o sistema nitrérgico. Foram utilizados camundongos *Swiss* fêmeas tratadas com dose subativas de ácido ascórbico (0,1 mg/kg, p.o.), cetamina (0,1 mg/kg, i.p.) e/ou muscimol (0,1 mg/kg, i.p.). Em outro protocolo experimental foi investigada a influência do tratamento com L-arginina (750 mg/kg, i.p., precursor de NO) no efeito do ácido ascórbico (1 mg/kg, p.o.) ou cetamina (1 mg/kg, i.p.) no TSC. A administração de ácido ascórbico ou cetamina + muscimol produziu um efeito tipo-antidepressivo sinérgico no TSC, o qual foi prevenida pela L-arginina. O tratamento com ácido ascórbico (0,1 mg/kg) e a cetamina (1 mg/kg) promoveram um aumento no conteúdo de NO<sub>x</sub> no córtex cerebral. Foi observado um aumento do conteúdo de NO<sub>x</sub> no grupo tratado com ácido ascórbico + muscimol. A administração de muscimol isoladamente promoveu uma redução no conteúdo de NO<sub>x</sub>. Assim, concluímos que o efeito antidepressivo do ácido ascórbico e a cetamina envolve uma modulação do sistema GABAérgico e dos níveis de NO no córtex cerebral.

**Palavras-chave:** Depressão; GABA; Óxido Nítrico; Vitamina C

## **Investigation of the effect of acute treatment with AZD6765 in the novelty suppressed feeding test**

Franciny Elisa Sebben, F. E.; Neis, V. B.; Platt, N.; Moretti, M.; Rosa, P. B.; Rodrigues, A. L. S.

Laboratório de Neurobiologia da Depressão, Departamento de Bioquímica, Centro de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Santa Catarina, UFSC, Florianópolis, Santa Catarina.  
[sebben.f@hotmail.com](mailto:sebben.f@hotmail.com)

The non-selective N-methyl-D-aspartate (NMDA) receptor antagonist AZD6765 (lanicemine) was reported to induce fast antidepressant effects, similar to ketamine. This study was aimed at investigating whether a single dose of AZD6765 was effective in the novelty suppressed feeding test, a behavioral paradigm that is able to assess antidepressant and anxiety-related behavior in mice. Unlike other behavioral paradigms, this test is sensitive to chronic, but not acute treatment with conventional antidepressants. The possible role of mTOR signaling pathway in the effect of AZD6765 was also investigated. Female Swiss mice (40-50 g) were treated with AZD6765 (3 mg / kg, ip) or ketamine (1 mg / kg, i.p.; used as a positive control). After 15 minutes they received rapamycin (0.2 nmol / site, i.c.v. mTOR inhibitor) and 15 minutes after the last administration, the animals were submitted to novelty suppressed feeding test. After that, animals were submitted to the open field test. AZD6765 (3 mg / kg, i.p.) as well as ketamine (1 mg / kg, i.p.) were able to reduce latency to initiate feeding in the novelty suppressed feeding test. This effect was no longer observed when mice received rapamycin +AZD6765 (3 mg / kg, ip), suggesting that the effect of this compound depends on the activation of mTOR, similarly to ketamine. The results suggest that AZD6765 possesses similarities when compared to ketamine regarding its mechanism of action, i.e., a fast antidepressant/anxiolytic effect dependent on the activation of the mTOR pathway.

**Keywords:** Antidepressant; Anxiolytic; Lanicemine; mTOR

**Financial support:** CAPES and CNPQ

## **Compilação das análises realizadas no Núcleo de Microscopia de Alimentos (NUMIC) no primeiro semestre de 2018**

Teixeira, M. S.; Zanelato, C.; Ribeiro, D. H. B.

Núcleo de Microscopia de Alimentos, Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos, Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Santa Catarina –  
[deise.baggio@ufsc.br](mailto:deise.baggio@ufsc.br)

As técnicas de microscopia de alimentos são essenciais para controle da higiene da matéria-prima e do produto final. As análises de matérias estranhas envolvem a investigação de sujidades leves e pesadas não características do produto e prejudiciais à saúde humana. Por meio de análises de elementos histológicos, pode ser comprovada a presença dos componentes do produto e possíveis fraudes. O NUMIC realiza, além destes ensaios, a avaliação de embalagens e da rotulagem em alimentos. Este trabalho apresenta um levantamento das análises realizadas entre janeiro a maio de 2018, segundo as metodologias preconizadas pela AOAC International (2016), US-FDA (1984) e Instituto Adolfo Lutz (IAL, 1999). A conformidade dos ensaios foi determinada por atendimento à RDC 14/2014 e Regulamentos Técnicos específicos para rotulagem. No período estudado, foram realizadas 648 análises, sendo 200 (30,9%) de matérias estranhas microscópicas, 191 (29,5%) de macroscópicas, 99 (15,3%) de avaliação da rotulagem, 88 (13,6%) da embalagem, 36 (5,5%) de elementos histológicos estranhos e próprios à composição e 34 (5,2%) de areia, cascas e paus, ovos de insetos e tecidos inferiores. Os três alimentos mais analisados foram: 48 (14,9%) condimentos, 34 (10,5%) produtos lácteos, 33 (10,2%) biscoitos. Do total analisado, 54 (8,3%) das amostras foram reprovadas, sendo 55,6% por não conformidade na rotulagem e embalagem e 44,4% por matérias estranhas macroscópicas e microscópicas. Foi observada a importância dos procedimentos de boas práticas durante o processamento industrial e de ações de monitoramento e fiscalização da qualidade dos alimentos como uma ferramenta para a garantia da segurança do seu consumo.

**Palavras-chave:** Elementos Histológicos; Matérias Estranhas; Rotulagem; Tecidos Inferiores.

## **Modulation of transcripts of apoptosis-related genes during embryonic development in freshwater prawn *Macrobrachium olfersii***

Schramm, H.; Bobadilla, M. J.; Zeni, E. C.; Nazari, E. M.

Laboratório de Reprodução e Desenvolvimento Animal - Departamento de Biologia Celular, Embriologia e Genética, Universidade Federal de Santa Catarina, Brazil.  
[helo.bio@gmail.com](mailto:helo.bio@gmail.com)

During embryonic development, apoptosis has important roles, eliminating excess cells during tissue remodeling, maintaining the number of cells and removing damaged cells. Apoptosis involves classic molecules as p53, Bcl2 family and caspases. Many pro-and anti-apoptotic genes are well known in vertebrate models, but few studies address the apoptotic mechanisms in invertebrates, especially arthropods. *Macrobrachium olfersii* is a freshwater crustacean that has been used as an emerging model for developmental studies. To evaluate the transcript levels of apoptosis-related genes (ARG), p53, Bax, Bcl2 and Caspase 3, during embryonic development of *M. olfersii*. Embryos at E1, E3, E4, E7, E10 and E14 were analyzed to assess the transcript levels of ARG (IBAMA's permanent approval - 15294/1). ARG were searched using *tBlastn* against *M. olfersii* embryo transcriptome. RT-qPCR was performed for each embryonic stage using GoTaq Master Mix. The four ARG exhibited high levels of transcripts at E1, showing the maternal contribution. However, p53, Bax and Caspase 3 were downregulated from E3 until E14, while Bcl2 was downregulated from E3 and progressively upregulated until E14. This study showed that p53, Bax, Bcl2 and Caspase 3 were developmentally regulated, being necessary for the morphogenesis and organogenesis processes. Our results contribute to knowledge about apoptosis process during the development and demonstrate the modulation of pro-and anti-apoptotic genes in embryonic cells of the emerging model *M. olfersii*.

**Keywords:** cell death; crustacean; embryos; transcripts

## Ultraestrutura de folhas e brácteas de *Pachystachys lutea* (camarão-amarelo) em MET

Santos, M.<sup>1</sup>; Rodrigues, G. A. G<sup>2</sup>; Panato, K.<sup>3</sup>; Simioni, C.<sup>4</sup>; Bouzon, Z. L.<sup>4</sup>; Ouriques, L. C.<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Botânica, Laboratório de Ficologia

<sup>2</sup>Departamento de Botânica, Laboratório de Fisiologia Vegetal

<sup>3</sup> Departamento Ciência e Tecnologia de Alimentos, Laboratório de Tecnologia de Alimentos

<sup>4</sup>Departamento de Biologia Celular, Embriologia e Genética, Laboratório de Biologia Celular Vegetal  
[melss2santos@gmail.com](mailto:melss2santos@gmail.com)

A microscopia eletrônica de transmissão é utilizada para a observação da ultraestrutura celular. *Pachystachys lutea* (camarão amarelo) é uma espécie nativa do Peru usualmente empregada na ornamentação de jardins. A folha, um órgão normalmente laminar que atua, principalmente, na captação de luz para a realização da fotossíntese e também para trocas gasosas. Esta espécie apresenta inflorescências terminais com brácteas amarelas e flores brancas. O objetivo deste trabalho foi observar as diferenças na ultraestrutura de folhas e brácteas de camarão amarelo. Para isso, as amostras foram pré-fixadas com glutaraldeído (2,5%) em tampão cacodilato de sódio (0,1M) (à vácuo), lavadas no mesmo tampão, pós-fixadas em tetróxido de ósmio (1%), desidratadas em acetona (concentrações crescentes), infiltradas e emblocadas em resina Spurr. Após a obtenção dos cortes ultrafinos, estes foram contrastados em acetato de uranila (1%) e citrato de chumbo (1%) (Bozzola & Russel, 1991). Os resultados obtidos na disciplina de Métodos de Microscopia Eletrônica e Confocal Aplicada à Biologia Vegetal onde as eletromicrografias foram realizadas no MET JEM 1011 do Laboratório Central de Microscopia Eletrônica (LCME) da UFSC. Se observaram diferenças na ultraestrutura das folhas e brácteas. Na folha, observou-se uma maior concentração de cloroplastos e mitocôndrias. Já nas brácteas, os vacúolos estavam mais proeminentes e a presença de cloroplastos e mitocôndrias foram menos frequentes. As folhas têm função de produzir energia, enquanto as brácteas têm função de atrair polinizadores na época reprodutiva. O protocolo utilizado foi considerado adequado para o preparo do material estudado, permitindo a preservação da ultraestrutura do tecido vegetal.

**Palavras-chave:** Célula Vegetal; Microscopia Eletrônica de Transmissão; Protocolo

## Avaliação da variante *G\*0105N* do gene *HLA-G* em pacientes com câncer de colo de útero

Justino, E. B.;<sup>1</sup> Caron, A.;<sup>1</sup> Cima, P. B.;<sup>1</sup> Pinheiro, I. C.;<sup>1</sup> Simões, R. T.;<sup>2</sup> Prompt, A. H.;<sup>1</sup> Muniz, Y. C. N.;<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Laboratório de Polimorfismos Genéticos, Centro de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Santa Catarina (LAPOGE/CCB/UFSC), Florianópolis, Brazil.

<sup>2</sup> Instituto de Ensino e Pesquisa da Santa Casa de Belo Horizonte, (IEP/SCBH), Belo Horizonte, Brazil. emilybjustino@gmail.com

O câncer de colo de útero (CCU) é o terceiro tipo de câncer mais frequente na população feminina. Ele também é conhecido como câncer cervical e é a segunda causa de incidência e mortalidade na população feminina em todo o mundo (INCA, 2016). O sistema imune tem um papel essencial no controle de neoplasias, que se desenvolvem através do mecanismo de escape tumoral. Um gene imunorregulador com papel nesse mecanismo é o *HLA-G*. Uma deleção na região codificadora desse gene gera o alelo nulo *G\*0105N* que impede a expressão de algumas isoformas, podendo estar relacionado a uma menor susceptibilidade ao CCU (SUÁREZ et al., 1997). O objetivo deste estudo foi analisar a presença do *G\*0105N* do *HLA-G* em 92 mulheres com CCU e em 96 mulheres sem evidência da doença, para verificar associação do polimorfismo com a doença. O DNA foi extraído e a genotipagem feita por PCR-RFLP. Foi observada a presença *G\*0105N* em 3 pacientes com CCU, porém em nenhuma amostra do grupo controle. Dados da literatura associam a presença da variante com o aumento da produção das isoformas 2, 3, 6 e 7 da proteína *HLA-G*, assumindo assim a função de imunotolerância do *HLA-G*, podendo estar associada a uma chance aumentada para o desenvolvimento do CCU (LE DISCORDE et al., 2005). Identificar a associação desse polimorfismo a uma neoplasia, pode gerar dados para entender a ação de moléculas imunorreguladoras negativas, como a *HLA-G* no desenvolvimento dessas doenças.

**Palavras-chave:** Alelo nulo *HLA-G*; Câncer cervical; Estudo caso-controle; Neoplasia de colo de útero; PCR-RFLP.

### Referências:

INCA. INSTITUTO NACIONAL DE CANCER. Estimativa 2016: incidência de câncer no Brasil. [s.l: s.n.]

LE DISCORDE, M. et al. *HLA-G\*0105N* Null Allele Encodes Functional *HLA-G* Isoforms1. **Biology of Reproduction**, v. 73, n. 2, p. 280–288, 1 ago. 2005.

SUÁREZ, M. B. et al. A new HLA-G allele (HLA-G\*0105N) and its distribution in the Spanish population. **Immunogenetics**, v. 45, n. 6, p. 464–5, 1997.

# **Identificação de assinatura gênica para classificação diagnóstica da Doença de Parkinson utilizando transcriptomas de sangue periférico e algoritmos de aprendizado de máquina**

Falchetti, M.; Zanotto-Filho, A.; Prediger, R.

UFSC - Universidade Federal de Santa Catarina - Campus Reitor João David Ferreira Lima, s/n -  
Trindade, Florianópolis - SC  
marcelo.falchetti@hotmail.com

No Brasil, anualmente, mais de 150 mil pessoas são diagnosticadas com a Doença de Parkinson (DP). O diagnóstico da DP ainda é um desafio na prática clínica, e a identificação de marcadores moleculares para diagnóstico e acompanhamento pode proporcionar um tratamento mais eficaz aos pacientes. Uma opção fácil e não invasiva seria a biópsia líquida. Este estudo teve como objetivo identificar no perfil transcricional do sangue periférico de pacientes com Parkinson idiopático (PI) genes que podem auxiliar no diagnóstico da doença utilizando algoritmos de aprendizado de máquina (AAM). Foram utilizados os dados de microarranjo de expressão obtidos em repositórios públicos (GEO e ArrayExpress). Foram identificados 4 estudos independentes contendo 711 amostras no total, sendo 388 de sangue de pacientes com PI e 323 de pacientes saudáveis. Todas as análises foram realizadas em ambiente R. Foram realizadas meta-análises de 17712 genes calculando e combinando os seus tamanhos de efeito. Os 146 genes com os maiores efeitos combinados foram filtrados, e os 56 genes restantes foram selecionados como preditores para os AAM. Foram utilizados 8 AAM de classificação para prever o PI. Os modelos de Máquina de Vetores de Suporte e k Vizinhos Mais Próximos (k=18) apresentaram os maiores valores de sensibilidade e especificidade (83,5% e 72,9%, respectivamente) e áreas sob a curva ROC (ambas 0,79), indicando 79% de acertos. Apesar da variação amostral quanto aos tratamentos farmacológicos, idade, severidade da doença, esse trabalho pode identificar uma assinatura confiável de PI em amostras de sangue e fornecer base bioinformática para sua otimização.

**Palavras-chave:** Bioinformática, Neurociências computacional.

## Avanços recentes no conhecimento das Commelinaceae do sul do Brasil

Hassemer, G.; Funez, L. A.

Departamento de Botânica, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brasil.  
gustavonaha@gmail.com

Commelinaceae é uma família predominante tropical, com cerca de 40 gêneros e 650 espécies (FADEN, 1998). Algumas dessas espécies são amplamente cultivadas como ornamentais, como *Commelina tuberosa* e *Tradescantia spathacea*. Entretanto, um grande número de espécies são raras e/ou têm distribuição muito restrita, e estão ameaçadas de extinção. No Brasil as Commelinaceae estão representadas por 14 gêneros e aproximadamente 105 espécies, dos quais 9 gêneros e 32 espécies ocorrem na Região Sul do Brasil. Essa família infelizmente não foi monografada para a Flora Ilustrada Catarinense, editada pelo ilustre botânico Raulino Reitz. Recentemente, desde 2015, foi retomado o estudo das Commelinaceae do sul do Brasil, o que tem resultado na publicação de extensa quantidade de novidades taxonômicas, contribuindo expressivamente para o conhecimento e conservação dessa família, não apenas para o sul do Brasil, mas para todo o Continente Americano. Merece destaque a descrição de novas espécies endêmicas restritas (*Commelina catharinensis*, *Tradescantia multibracteata*, *T. schwirkowskiana* e *T. serrana*) (FUNEZ et al., 2016; HASSEMER et al., 2016a, 2017b; BÜNEKER et al., 2017), o reestabelecimento de *Commelina longicaulis* (HASSEMER, 2018a), e a sinonimização de *Commelina clandestina* (HASSEMER, 2017b) e *C. vilavelhensis* (HASSEMER et al., 2016b). Além disso, muitos problemas nomenclaturais, alguns dos quais de mais de dois séculos, foram solucionados (HASSEMER, 2017a, 2018b; HASSEMER et al., 2017a, 2018; HASSEMER; BÜNEKER, 2018). Esses estudos estão sendo continuados, e a expectativa é de que em breve se possa publicar o fascículo das Commelinaceae para a Flora Ilustrada Catarinense, com um tratamento taxonômico correto e atualizado.

**Palavras-chave:** *Commelina*; Espécies novas; Taxonomia; *Tradescantia*.

### Referências

BÜNEKER, H.M., FERRARESE, M.D. & DO CANTO-DOROW, T.S. 2017. *Tradescantia multibracteata*, a new species of Commelinaceae from Rio Grande do Sul, southern Brazil. **Phytotaxa** 308: 89–96.

FADEN, R.B. 1998. Commelinaceae. Pp. 109–128, in: Kubitzki, K. (Ed.) **The Families and Genera of Vascular Plants**, vol. 4. Berlin and Heidelberg: Springer.

FUNEZ, L.A., HASSEMER, G. & FERREIRA, J.P.R. 2016. Description of *Tradescantia schwirkowskiana* (Commelinaceae), a narrow endemic new species from Santa Catarina, southern Brazil, and typification of *T. crassula*. **Phytotaxa** 272: 63–72.

HASSEMER, G., FERREIRA, J.P.R., FUNEZ, L.A. & MEDEIROS, J.D. 2016a. *Commelina catharinensis* (Commelinaceae): a narrow endemic and endangered new species from Santa Catarina, southern Brazil. **Phytotaxa** 246: 49–60.

HASSEMER, G., FERREIRA, J.P.R., FUNEZ, L.A. & AONA, L.Y.S. 2016b. Identity and typification of *Commelina vilavelhensis* (Commelinaceae), and typification of *C. robusta* and *C. scabrata*. **Phytotaxa** 260: 144–156.

HASSEMER, G. 2017a. Taxonomic and nomenclatural notes on neotropical *Commelina* (Commelinaceae), and an identification key for Brazil, Guyana, Paraguay, Suriname and Uruguay. **Phytotaxa** 303: 101–117.

HASSEMER, G. 2017b. A clandestine in the flora of Brazil: *Commelina clandestina* (Commelinaceae). **Phytotaxa** 323: 289–294.

HASSEMER, G., FUNEZ, L.A., FERREIRA, J.P.R. & AONA, L.Y.S. 2017a. The correct typification of *Tradescantia crassula* (Commelinaceae). **PhytoKeys** 80: 121–127.

HASSEMER, G., FUNEZ, L.A. & FERREIRA, J.P.R. 2017b. *Tradescantia serrana* (Commelinaceae), a new species from southern Brazil, and notes on *T. schwirkowskiana* and *T. umbraculifera*. **Phytotaxa** 312: 213–227.

HASSEMER, G. 2018a. Taxonomic and geographic notes on the neotropical *Commelina* (Commelinaceae). **Webbia** 73: 23–53.

HASSEMER, G. 2018b. Typification of five neotropical species of *Commelina* (Commelinaceae). **Phytotaxa** 350: 15–23.

HASSEMER, G. & BÜNEKER, H.M. 2018. (2641) Proposal to reject the name *Tradescantia decora* (Commelinaceae). **Taxon** 67: 1032–1033.

HASSEMER, G., IAMONICO, D. & FUNEZ, L.A. 2018. (2631) Proposal to conserve the name *Commelina erecta* (Commelinaceae) with a conserved type. **Taxon** 67: 810–811.

# **Flora endêmica de Santa Catarina: ameaças ao estudo e à conservação de algumas das espécies de plantas mais raras do planeta**

Hassemer, G.; Trevisan, R.

Departamento de Botânica, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brasil.  
gustavonaha@gmail.com

O Estado de Santa Catarina (SC) provavelmente possui a flora mais bem estudada do Brasil (REIS et al., 2011), e, ainda assim, novidades vêm sendo apresentadas num ritmo impressionante (FUNEZ et al., 2017). O levantamento mais recente da flora vascular endêmica de SC (HASSEMER et al., 2015), finalizado em 2013, listou 187 espécies, indicou as áreas prioritárias para conservação no Estado, e também evidenciou lacunas críticas de conhecimento para muitas espécies. Desde então, muitas novidades foram apresentadas para a flora de SC, e, para fins de conservação da biodiversidade, é muito importante que informações corretas e atualizadas estejam disponíveis para políticos, cientistas e gestores de unidades de conservação. Para atender essa necessidade, um levantamento atualizado e aprofundado da flora vascular endêmica de SC está sendo preparado. Além disso, neste momento é muito importante chamar a atenção para algumas ameaças críticas ao estudo e à conservação da flora do Brasil e do mundo, que têm o potencial de gerar um blecaute taxonômico (AGNARSSON; KUNTNER, 2007; EBACH et al., 2011; WÄGELE et al., 2011; SLUYS, 2013) e sabotar esforços de conservação (ELY et al., 2017). Para conter essas ameaças e evitar conseqüências desastrosas para a Ciência e a Conservação, é urgente que esses problemas sejam reconhecidos por cientistas e agências financiadoras, e que reformas sejam efetuadas para valorizar o trabalho e a pesquisa taxonômica.

**Palavras-chave:** Biodiversidade; Endemismo; Extinção; Taxonomia.

## **Referências**

- AGNARSSON, I. & KUNTNER, M. 2007. Taxonomy in a changing world: seeking solutions for a science in crisis. *Systematic Biology* 56: 531–539.
- EBACH, M.C., VALDECASAS, A.G. & WHEELER, Q.D. 2011. Impediments to taxonomy and users of taxonomy: accessibility and impact evaluation. *Cladistics* 27: 550–557.

ELY, C.V., BORDIGNON, S.A.L., TREVISAN, R. & BOLDRINI, I.I. 2017. Implications of poor taxonomy in conservation. **Journal for Nature Conservation** 36: 10–13.

FUNEZ, L.A., HASSEMER, G., FERREIRA, J.P.R., BONES, F.L.V. & DOS SANTOS, A.P. 2017. Fifty-five new records of vascular plants, and other discoveries for the flora of Santa Catarina, southern Brazil. **Webbia** 72: 221–275.

HASSEMER, G., FERREIRA, P.M.A. & TREVISAN, R. 2015. A review of vascular plant endemisms in Santa Catarina, southern Brazil, highlights critical knowledge gaps and urgent need of conservation efforts. **Journal of the Torrey Botanical Society** 142: 78–95.

REIS, A., FREITAS, D.M. & CURY, R.K. 2011. Apresentação das listas das espécies vegetais catarinenses das divisões Angiospermas, Gimnospermas e Pteridófitas. **Sellowia** 56/63: 11–256.

SLUYS, R. 2013. The unappreciated, fundamentally analytical nature of taxonomy and the implications for the inventory of biodiversity. **Biodiversity and Conservation** 22: 1095–1105.

WÄGELE, H., KLUSMANN-KOLB, A., KUHLMANN, M., HASZPRUNAR, G., LINDBERG, D., KOCH, A. & WÄGELE, J.W. 2011. The taxonomist – an endangered race. A practical proposal for its survival. **Frontiers in Zoology** 8: 25–31.

## **Colesterol dietético induz aspectos semelhantes à doença de Alzheimer em camundongos**

Mancini, G.<sup>1</sup>, Dias, C.<sup>2</sup>, Gonçalves, F.Q.<sup>2</sup>, Rial, D.<sup>2</sup>, Cunha R.A.<sup>2</sup>, Laranjinha, J.<sup>2,3</sup>, De Bem, A.<sup>1,4</sup>, Ledo, A.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Bioquímica, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Brasil

<sup>2</sup> Center for Neuroscience and Cell Biology, University of Coimbra, Coimbra, Portugal

<sup>3</sup> Faculty of Pharmacy, University of Coimbra, Coimbra, Portugal

<sup>4</sup> Department of Physiological Sciences, Institute of Biological Sciences, University of Brasília, Brasília, Brazil.

Colesterol é uma molécula vital do corpo que apresenta características peculiares conferindo-lhe diversas funções fisiológicas. Hipercolesterolemia (HC) é um estado que apresenta níveis altos de colesterol plasmático e é considerado o principal fator de risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares. Estudos mostram que a HC induz comprometimento vascular, que pode induzir o desenvolvimento de doenças neurodegenerativas, como a doença de Alzheimer (DA). DA é uma enfermidade multifatorial e as causas do seu desenvolvimento ainda são desconhecidas. A hipótese vascular para a DA postula que a diminuição do fluxo sanguíneo encefálico seria o evento inicial dos processos de neurodegeneração. Nesse sentido, a hipótese desse trabalho é que prejuízos cognitivos e neurovasculares observados na DA, seriam exacerbados pela HC induzida por uma dieta rica com colesterol (DC). Para esse fim, alimentamos camundongos triplos transgênicos para a DA (3xTg-DA) e não transgênicos (NTg) com uma DC durante 8 semanas. Os resultados demonstram que a ingestão de DC induziu hipercolesterolemia e prejuízos de memória em animais NTg que foram similares aos 3xTg-DA. Em seguida, na busca de elucidar os mecanismos, observamos que a ingestão de DC induziu uma diminuição na potenciação da longa duração bem como na taxa de consumo de oxigênio mitocondrial em fatias hipocâmpais de ambos os genótipos. Em conjunto, esses resultados sugerem que o controle dos fatores de risco modificáveis, principalmente na ingestão alimentar, em indivíduos sem predisposição genética pode trazer benefícios que resultaram em uma melhor qualidade de vida.

**Palavras-chave:** Hipercolesterolemia, 3xTg-DA, Hipocampo, Acoplamento neurovascular.