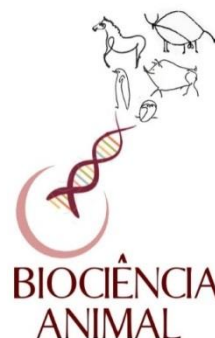


UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

FACULDADE DE ZOOTECNIA E ENGENHARIA DE ALIMENTOS



VI Simpósio de Pós-Graduação em
Zootecnia

VIII Simpósio de Pós-Graduação em
Biociência Animal

Anais

ISBN 978-65-87023-27-4

19 e 20 de outubro de 2021

Pirassununga - Brasil

Sarah Ingrid Pinto Santos

Cristiane Gonçalves Titto

(Editores)

VI Simpósio de Pós-Graduação em Zootecnia

VIII Simpósio de Pós-Graduação em Biociência Animal

Anais

ISBN 978-65-87023-27-4

Pirassununga

Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos

2021

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação

Serviço de Biblioteca e Informação da Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da
Universidade de São Paulo

S612 Simpósio de Pós-Graduação em Zootecnia (6. : 2021 :
Pirassununga, SP)
[Anais do] VI Simpósio de Pós-Graduação em Zootecnia;
VIII Simpósio de Pós-Graduação em Biociência Animal;
Sarah Ingrid Pinto Santos, Cristiane Gonçalves Titto
(eds). -- Pirassununga: Faculdade de Zootecnia e
Engenharia de Alimentos, 2021.
36 p.

ISBN 978-65-87023-27-4
Evento realizado em 19 e 20 de outubro de 2021.

1. Zootecnia - Congressos. 2. Biociência Animal -
Congressos. I. Santos, Sarah Ingrid Pinto. II. Titto,
Cristiane Gonçalves. III. Faculdade de Zootecnia e
Engenharia de Alimentos.

Ficha catalográfica elaborada por Ficha Girlei Aparecido de Lima, CRB-8/7113

Está autorizada a reprodução parcial ou total desta obra desde que citada a fonte. Proibido uso com
fins comerciais.

Universidade de São Paulo

Reitor

Prof. Dr. Carlos Gilberto Carlotti Júnior

Pró-reitor de Pós-Graduação

Prof. Dr. Marcio de Castro Silva Filho

Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos

Diretor

Prof. Dr. Carlos Eduardo Ambrosio

Presidente da Comissão de Pós-Graduação

Prof. Dr. Felipe Perecin

Coordenadora do Curso de Pós-Graduação em Zootecnia

Profª Drª Cristiane Gonçalves Titto

Coordenadora do Curso de Pós-Graduação em Biociência Animal

Profª Drª Deise Carla Almeida Leite Dellova

Equipe Organizadora

Docentes responsáveis

Profª Drª Cristiane Gonçalves Titto

Profª Drª Deise Carla Almeida Leite Dellova

Profª Drª Roberta Ariboni Brandi

Edição dos Anais

Cristiane Gonçalves Titto

Sarah Ingrid Pinto Santos

Comissão Organizadora do Simpósio

Alanis Novaes Santos

Bianca Franzoni Ribeiro

Caroline Munhoz Meira

Giuliana de Avila Ferronato

Marisa Matias de França

Marcela Bortoletto Cerezetti

Meline de Paula Coutinho

Paola Maria da Silva Rosa

Samara Rita de Lucca Maganha

Sarah Ingrid Pinto Santos

Waldelucy K. B. Felix Fernandes

Thiago Jhonatha Fernandes Silva

Eugênio Yokoya

Apresentação

Neste ano de 2021 o Programa de Pós-graduação em Zootecnia e o Programa de Pós-Graduação em Biociência Animal realizaram em conjunto o VI Simpósio de Pós-Graduação em Zootecnia e o VIII Simpósio de Pós-Graduação em Biociência Animal.

Os Anais apresentam resultados de pesquisas já iniciadas ou finalizadas de pós-graduandos ativos em outubro de 2021. Estes trabalhos poderão ser consultados, trazendo o intercâmbio entre os grupos de pesquisa de dois de nossos Programas na Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da Universidade de São Paulo.

A Zootecnia hoje é uma área de destaque no cenário Brasileiro, contribuindo sobremaneira no PIB e o Programa de Pós-Graduação em Zootecnia atua diretamente no desenvolvimento de pesquisas para aumento de qualidade e produtividade de nossos rebanhos.

A Biociência Animal tem como objetivo não só fomentar a pesquisa em áreas consagradas, como reprodução animal, melhoramento genético e saúde pública, mas também promover a inserção de diversos profissionais com outras formações (biólogos, biomédicos, zootecnistas, farmacêuticos, dentre outros), principalmente alavancando áreas multidisciplinares, como o desenvolvimento de terapias inovadoras, estudos pré-clínicos de medicamentos e o avanço nos estudos em bioagentes.

Lembramos que os autores são responsáveis por seus respectivos resumos, sem alteração por parte da Comissão Organizadora.

Boa leitura!

Profª Drª Cristiane Gonçalves Titto

Coordenadora do PPG Zootecnia

Profª Drª Deise Carla Almeida Leite Dellova

Coordenadora do PPG Biociência Animal

Sumário

Resumos Programa de Pós Graduação em Zootecnia.....	8
Breve panorama do sistema de cria no Brasil para bovinos de corte.....	9
Desenvolvimento de um sistema para controle de irrigação de forrageiras através de sensores e atuadores controlados remotamente.....	10
Efeito da sombra artificial sobre o conforto térmico e o desempenho zootécnico de Nelores em confinamento.....	11
Efeitos do polimorfismo genético da β -caseína sobre a composição do leite e a sanidade de vacas da raça Holandesa.....	12
Efeitos dos erros de genotipagem na estimação dos valores genéticos genômicos: um estudo de simulação.....	13
Expressão heteróloga da citocina il-8 de lambaris (<i>Astyanax lacustris</i>) como potencial adjuvante molecular específico em vacinas contra diferentes patógenos.....	14
Glicosaminoglicanos e manganês em dietas de frangos de corte efeito sobre o desempenho e qualidade física da carne.....	15
Inclusão de informação genômica na estrutura dos grupos de pais desconhecidos em bovinos da raça Nelore.....	16
Quantificação de GMP e BCM-7 em leite proveniente de vacas com alelos A1 e A2 para β -CN, experimentalmente contaminado com <i>Bacillus cereus</i> s.s. e <i>Pseudomonas fluorescens</i>	17
Respostas fisiológicas de bezerras Holandesas submetidas ao estresse agudo e crônico durante ondas de calor.....	18
Resumos Programa de Pós Graduação em Biociência Animal.....	19
A influência do nicho folicular sobre o desenvolvimento.....	20
Acúmulo lipídico oocitário em bovinos efeitos de variações no sistema de maturação <i>in vitro</i>	21
Avaliação das alterações em pH gástrico e concentrações de gastrina em equinos submetidos à anestesia geral inalatória e decúbito dorsal.....	22
Avaliação <i>in vitro</i> do mecanismo inibição da enzimática do fenetil éster do ácido cafeico (CAPE) sob a enzima arginase purificada de L. amazonenses.....	23
Caracterização dos efeitos da programação fetal de novilhos Nelore na qualidade da carne e no metaboloma muscular e adiposo.....	24
Células de linhagem neuronal tratadas com ozonioterapia após indução de hipóxia provocam aumento do metabolismo celular sugerindo regeneração neuronal.....	25
Determinação de potenciais alvos terapêuticos epigenéticos em câncer de pulmão de células não-pequenas.....	26

Diferente proporção de óleo de soja na dieta de suínos afeta o nível de expressão de genes envolvidos em vias de sinalização metabólica.....	27
Efeito do cromo sobre o desempenho e qualidade da carne de cordeiros alimentados com dietas com elevada proporção de concentrado.....	28
Efeito do sistema de maturação in vitro sobre a expressão e atividade de ZFP36L2 em COCs bovinos.....	29
Estimativas de correlação genética entre facilidade de parto em novilhas precoces e características economicamente importantes na raça Nelore.....	30
Expressão diferencial do gene GSTM3 associado ao mecanismo de defesa ao estresse oxidativo no cérebro de suínos.....	31
Fenetil éster do ácido cafeico (CAPE) inibiu a infecção de macrófagos com <i>L. amazonensis</i> por outros mecanismos além da inibição da arginase parasitária.....	32
Padronização dos métodos ultrassonográficos elastografia strain e contraste de microbolhas em órgãos abdominais do tamanduá bandeira (<i>Myrmecophaga tridactyla</i> , Linnaeus, 1758).....	33
Taxas de ovulação e recuperação de embrião de vacas Nelore de diferentes reservas energéticas corporais.....	34
Resumos Programas Externos.....	35
Impacto de diferentes protocolos de limpeza diária na carga parasitária de leitões na fase de maternidade.....	36

RESUMOS

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO

EM ZOOTECNIA

BREVE PANORAMA DO SISTEMA DE CRIA EM FAZENDAS DE CORTE NO BRASIL

Vitória Toffolo Luiz¹; Vanessa Theodoro Rezende²; Augusto Hauber Gameiro²; Rodrigo Silva Goulart¹

¹Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da Universidade de São Paulo, Pirassununga, SP Brasil.

²Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo, Pirassununga, SP, Brasil.

vitoriatoffololuiz@usp.br

Introdução: A demanda mundial por carne bovina segue em constante crescimento, com isso conhecer os índices reprodutivos e zootécnicos de propriedades rurais em um país permite encontrar alternativas técnicas que favoreçam o desenvolvimento do setor pecuário. A produção de carne é totalmente dependente do sistema de cria, sendo este a base para o fornecimento de animais jovens para recomposição do rebanho durante toda a cadeia produtiva. Visando encontrar alternativas para elevar a produtividade em fazendas de corte no Brasil, entende-se que o primeiro passo seja realizar um levantamento de informações zootécnicas e em seguida traçar um panorama real das propriedades rurais no país. **Objetivos:** Conhecendo a falta de informações do sistema de cria no Brasil, objetiva-se com este estudo comparar dados relacionados ao sistema de cria, durante o período de 2011 a 2020, para estimar a taxa de desmame em fazendas brasileiras. **Materiais e Métodos:** Dados do Anuário da Pecuária Brasileira (Anualpec) de 2011 a 2020 foram coletados e tabulados em planilha eletrônica. Para a taxa de desmame foi considerado o total de bezerros(as) dividido pela somatória de matrizes aptas a reprodução (fêmeas acima de 2 anos de idade), sendo os valores convertidos em porcentagem. **Resultados e Discussão:** De acordo com os dados da Anualpec, a taxa de desmame em 2020 foi de 71% frente a 65% em 2011, demonstrando uma elevação de nove pontos percentuais durante este período. Curiosamente, observou-se uma redução significativa do número de touros entre 2020 e 2011. Tal comportamento, demonstra claramente a maior adesão dos produtores rurais ao uso da IATF em fazendas de cria. Dados reportados pela Asbia (2021), reportam que o número de sêmen comercializado no Brasil tem elevado ano a ano. **Conclusões:** Nesse cenário, é possível concluir que as fazendas de cria no Brasil estão progressivamente melhorando a taxa de desmame, havendo, contudo, a necessidade do contínuo trabalho dos pecuaristas visando alcançar maiores taxas de desmame nos próximos anos.

Figura 1. Demonstração de efetivo de touros, matrizes, bezerros e da taxa de desmame.

Ano	Touros*	Matrizes* ¹	Bezerros*	Taxa de desmame (%)
2011	2.154	75.241	49.117	65
2012	2.109	75.728	51.466	68
2013	2.089	77.585	52.591	68
2014	1.977	76.460	52.272	68
2015	1.911	74.881	51.051	68
2016	1.876	71.882	51.542	72
2017	1.727	70.851	49.104	69
2018	1.690	69.723	48.738	70
2019	1.654	68.838	47.798	69
2020	1.643	65.784	47.035	71

*Efetivo por categoria animal (mil cabeças). ¹ Fêmeas acima de 2 anos de idade.

Palavras-chave: carne bovina; rebanho efetivo; taxa de desmame.

Referências

Anuário da Pecuária Brasileira (Anualpec). **Rebanho bovino brasileiro**. São Paulo: FNP, 2020.

Associação Brasileira de Inseminação Artificial (ASBIA). **Index ASBIA Mercado**, 2020. Disponível em: <http://www.asbia.org.br/certificados/index/>. Acesso em: 30/11/2021.

DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA PARA CONTROLE DE IRRIGAÇÃO DE FORRAGEIRAS ATRAVÉS DE SENSORES E ATUADORES CONTROLADOS REMOTAMENTE

André Luis Céspedes da Silva ¹; Lilian Elgalise Techio Pereira ¹ Adriano Rogério Bruno Tech¹;

¹Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da Universidade de São Paulo, Pirassununga, SP Brasil.

andre.cespedes.silva@usp.br

Introdução: As tecnologias utilizadas na agricultura de precisão, podem ser empregadas para atender a necessidade de irrigação de pastagens em períodos de estiagem, a fim de propiciar o uso racional e preciso dos recursos hídricos. Nesse contexto, tornasse viável o emprego do conceito IOT (Internet of Things) para o desenvolvimento de um sistema de controle de irrigação automatizado, que pode ser acionado remotamente ou automaticamente em função de dados de umidade do solo coletados na pastagem. **Objetivos:** O objetivo geral deste trabalho foi desenvolver um sistema capaz de controlar a irrigação de uma pastagem através da internet ou de forma automática em função de dados de umidade do solo coletados na pastagem. Para esse fim, foi desenvolvido um sistema microcontrolado destinado a acionar as válvulas solenoide remotamente, através de websocket, e fazer a leitura dos dados através de um conjunto de sensores acoplados. Foi desenvolvida também uma *webapp* para visualização dos dados e controle remoto dos atuadores. **Materiais e Métodos:** Para a confecção do módulo de controle, foi projetado um circuito eletrônico composto de uma placa microcontrolada NodeMCU Esp 8266, que possui recursos de conectividade wifi, e um circuito de acionamento opto-acoplado para ativar até 4 válvulas solenoide. O circuito possui 3 entradas analógicas para o acoplamento de sensores de umidade do solo e uma entrada digital para acoplamento de um sensor de nível do tipo boia. O circuito impresso do protótipo desenvolvido foi usinado utilizando uma prototipadora CNC modelo LPKF S33. O firmware do sistema foi desenvolvido no ambiente Arduino e utiliza o protocolo MQTT para fazer a troca de dados entre o sistema de irrigação e a *webapp*. Para o desenvolvimento da *webapp* foi utilizado o software Atom 1.58.0 como ambiente de programação na linguagem PHP e JavaScript. O protótipo de sistema foi testado em um piquete experimental sob supervisão do LTSI (Laboratório de Tecnologia e Sistemas de Informação) da FZEA – USP. **Resultados e Discussão:** O protótipo produzido enviou os dados obtidos através dos sensores para o servidor. Através da página da *webapp*, foi possível ligar e desligar a abertura das válvulas solenoide remotamente e permitir a saída da água nos aspersores. **Conclusões:** Após os experimentos realizados pode-se concluir que é viável a construção de um sistema de irrigação controlado remotamente pela internet. As vantagens do sistema desenvolvido vão muito além do simples acionamento remoto, pois o protótipo permite o manejo preciso da irrigação ao acionar o sistema apenas quando necessário para manter as condições ideais para o crescimento da pastagem. Para que isso seja feito de forma automática, a próxima etapa deste projeto compreende a implementação de um algoritmo de controle que levará em conta os parâmetros ideais de umidade do solo.

Palavras-chave: Zootecnia de precisão, Forragicultura, Sensores sem fio.

Referências

- LOPES, R. dos S. Efeito da irrigação e adubação na disponibilidade e composição bromatológica da massa seca de lâminas foliares de capim-elefante. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 34, n. 1, p. 20–29, fev. 2005.
- PAULA, C. C. L. Estrutura do dossel, consumo e desempenho animal em pastos de capim-marandu sob lotação contínua. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 64, n. 1, p. 169–176, fev. 2012.

EFEITO DA SOMBRA ARTIFICIAL SOBRE O CONFORTO TÉRMICO E O DESEMPENHO ZOOTÉCNICO DE NELORES EM CONFINAMENTO

Táisia Inara Novelli¹, Julio Cesar Pascale Palhares², Luciane Silva Martello¹

¹Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da Universidade de São Paulo, Pirassununga, SP, Brasil.

²Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, SP, Brasil.

taislanovelli@usp.br

Introdução: Considerando os prejuízos causados pelas elevadas temperaturas do ar na produção de bovinos, o uso de sombra artificial apresenta-se como uma boa alternativa para favorecer o desempenho e o bem-estar dos bovinos (Edwards-Callaway et al., 2021). **Objetivos:** O objetivo geral do estudo foi avaliar o efeito do sombreamento artificial sobre as características fisiológicas, comportamentais e de desempenho de Nelores em confinamento. **Materiais e Métodos:** O experimento foi realizado na fazenda Canchim, unidade de pesquisa da Embrapa Pecuária Sudeste, localizada em São Carlos/SP. No estudo foram utilizados 48 bovinos machos não castrados da raça Nelore, com 24 meses de idade e peso médio de 448kg. Os animais foram divididos em dois grupos com 24 animais e cada grupo recebeu um tratamento experimental. O tratamento T1, que corresponde ao confinamento sem acesso a sombra artificial e o tratamento T2, que corresponde ao confinamento com acesso a sombra artificial. Durante 96 dias de confinamento, período entre setembro e dezembro de 2019, os bois ficaram alocados em quatro baias coletivas de 396m², em grupos com 12 indivíduos. Duas, das quatro baias, continha uma estrutura de sombra artificial com 6m² de sombra por animal (T2) e, as demais não (T1). A dieta de alto grão foi formulada com ingredientes utilizados em confinamentos comerciais, entre eles farelo de soja, milho em grão moído, bagaço de cana in natura e suplementos minerais e vitamínicos. Durante o período de engorda os animais tiveram acesso individual e água e alimentação *ad libitum*. Ambos os consumos foram mensurados 24 horas por dia pelos sistemas intergado e growsafe. Paralelamente, foram estudados o desempenho e as inferências sobre o bem-estar animal em função do nível de cortisol, das respostas fisiológicas relacionadas ao conforto térmico (temperatura retal, frequência respiratória e temperatura de superfície corporal) e das respostas comportamentais. As condições ambientais foram registradas pela estação meteorológica da Embrapa, localizada próxima ao confinamento. O desempenho dos animais foi avaliado pelas variáveis peso vivo médio inicial e final (PVI e PVF), ganho de peso médio diário (GMD), rendimento de carcaça (RC) e conversão alimentar (CA). **Resultados e Discussão:** Após a finalização do experimento a campo, foram realizadas as análises computacionais das imagens termográficas das superfícies corporais, as análises laboratoriais de cortisol e das dietas, bem como a organização do banco de dados com as informações coletadas. Na atual etapa do estudo, está sendo realizada a análise estatística. A escrita da tese e a divulgação dos resultados compõem as etapas seguintes. **Considerações Finais:** Com os resultados gerados após a análise estatística, espera-se demonstrar que o uso da sombra artificial possa contribuir para obtenção de maior eficiência produtiva e melhor bem-estar dos animais em sistema confinado.

Palavras-chave: Bovino de corte; Sistema confinado; Sombra artificial.

Referências

EDWARDS-CALLAWAY, L.N. et al. Impacts of shade on cattle well-being in the beef supply chain. **Journal of Animal Science**, v. 99, n. 2, p. 1-21, 2021.

EFEITOS DO POLIMORFISMO GENÉTICO DA β -CASEÍNA SOBRE A COMPOSIÇÃO DO LEITE E A SANIDADE DE VACAS DA RAÇA HOLANDESA

Danielle de Cássia Martins da Fonseca^{1*}; Ana Maria Centola Vidal¹

¹Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da Universidade de São Paulo, Pirassununga, SP, Brasil.

[*dmartinsfonseca@usp.br](mailto:dmartinsfonseca@usp.br)

Introdução: A composição e a produção do leite são a interação de muitos elementos inerentes a vaca e as características do ambiente de entorno. A composição química do leite é variável e influenciada por diferentes fatores como: genética, raça, estágio de lactação, intervalo de ordenha, variação sazonal, doença e nutrição (GARAMU, 2019). **Objetivos:** Avaliar o efeito do polimorfismo dos alelos A1 e A2 para o gene da β -caseína sobre a composição do leite e sanidade das vacas da raça Holandesa submetidas às mesmas condições nutricionais e ambientais. **Material e Métodos:** Foram utilizadas 66 vacas da raça Holandesa, sendo 22 do genótipo A1A1, 22 do genótipo A1A2 e 22 do genótipo A2A2 para o gene da β -caseína, com aproximadamente 215 dias de lactação (DEL), peso corporal de 400 ± 50 kg, escore de condição corporal (ECC) médio de $3,25 \pm 0,25$ e produção média de leite de 39 kg de leite/vaca/dia. A análise dos constituintes do leite (gordura, proteína total, lactose, sólidos totais, extrato seco desengordurado) foi realizada pelo método de infravermelho e a contagem eletrônica de células somáticas pela metodologia de citometria de fluxo, de acordo com as recomendações técnicas do equipamento (Somacount 300[®]), ambas realizadas na Clínica do Leite, ESALQ-USP / Piracicaba, SP. Para análise estatística utilizou-se programa computacional *Statistical Analysis System*[®], empregando-se o procedimento GLM (SAS 9.4, 2017). **Resultados e Discussão:** O genótipo A1A1 apresentou as maiores médias para as variáveis, gordura (%), proteína (%), extrato seco desengordurado (%) e sólidos totais (%); o genótipo A2A2 apresentou a maior média para a variável lactose (%) e; o genótipo A1A1 apresentou a menor média para a variável CCS (cél/mL⁻¹). Entretanto, não foram observadas diferenças estatísticas significativas ($P > 0,05$) entre as variáveis dos três genótipos analisados, resultado semelhante também foi encontrado por Soares et al. (2019). **Conclusões:** Para a composição do leite e sanidade, não houve efeito significativo do gene da β -caseína sobre as variáveis analisadas.

Palavras-chave: Genótipo; leite; variação

Referências

- GAMURU, K. Significance of Feed Supplementation on Milk Yield and Milk Composition of Dairy Cow. *Journal of Dairy & Veterinary Science*, v. 13, n. 2, p. 1 – 9, 2019.
- SOARES, L. R; HORTOLANI, B; el FARO, L; FERNANDES, A. R; GIGLIOTI, R; VERCESI FILHO, A. E. Efeito dos genótipos da beta caseína sobre a produção e composição do leite na raça Gir leiteiro. IN: CONGRESSO INTERINSTITUCIONAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 13, Campinas, *Anais...* Campinas, CIIC, 2019.
- STATISTICAL ANALYSIS SYSTEM. Version 9.4, SAS Institute Inc, Cary, North Carolina, USA, 2017.

EFEITOS DOS ERROS DE GENOTIPAGEM NA ESTIMAÇÃO DOS VALORES GENÉTICOS GENÔMICOS: UM ESTUDO DE SIMULAÇÃO

Fernanda Schneberger dos Santos¹; Rafael Espigolan¹; Joanir Pereira Eler¹

¹Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da Universidade de São Paulo, Pirassununga, SP Brasil.

fschneberger@usp.br

Introdução: A aplicação da informação genômica requer que genótipos densos sejam obtidos para formação de grupos de referência (animais com informação fenotípica e de marcadores) para avaliação dos candidatos à seleção, por isso, milhares de animais são genotipados anualmente (Ventura et al., 2019), o que gera custos financeiros consideráveis. Considerando os erros de genotipagem, nem todas as suas origens estão claras, ou são inevitáveis, com taxas muitas vezes desconhecidas. O crescimento das coletas de dados e do uso de painéis de marcadores do tipo SNP distintos agravam esse problema, inclusive, a adoção da imputação dos genótipos de menor para maior densidade, sendo estes os principais fatores da ocorrência de erros genotípicos e inconsistências mendelianas em bancos de dados. **Objetivos:** Avaliar o efeito de diferentes taxas de erros genotípicos sobre viés e acurácia dos valores genéticos genômicos obtidos via ssGBLUP, utilizando dados simulados em bovinos de corte. **Materiais e Métodos:** Foram analisados dados simulados de 50.000 animais, 6.000 genótipos em alta densidade, para uma característica com herdabilidade de 0,32 e variância fenotípica igual a 1,0. As predições foram obtidas via ssGBLUP para cinco cenários de taxas de erros genotípicos (0%, 1,0%, 3,0%, 5,0% e 7,0%). **Resultados e Discussão:** Os erros genotípicos causam diminuição da variância entre os relacionamentos genômicos, viés na estimação dos valores genéticos e diminuição da acurácia de predição genômica quanto maior a taxa de erro presente nos genótipos. **Conclusões:** Observou-se um padrão linear em todas as mudanças causadas pelos erros genotípicos simulados, entre os 100 animais superiores. Erros de genotipagem podem causar perda de variância genética nos dados e induzir à menor acurácia de predição genômica.

Palavras-chave: Seleção genômica, SNP, ssGBLUP.

Referências

Ventura R.V.; Brito L.F.; Oliveira G.A.; Daetwyler H.D.; Schenkel F.S.; Sargolzaei M.; Vandervoort G.; Fonseca E Silva F.; Miller S.P.; Carvalho M.E.; Santana M.H.A.; Mattos E.C.; Fonseca P.; Eler J.P.; Ferraz J.B.S. A comprehensive comparison of high-density SNP panels and an alternative ultra-high-density panel for genomic analyses in Nellore cattle. *Animal Production Science*, v. 60, n. 3, p. 333-346, 2019.

EXPRESSÃO HETERÓLOGA DA CITOCINA IL-8 DE LAMBARIS (*ASTYANAX LACUSTRIS*) COMO POTENCIAL ADJUVANTE MOLECULAR ESPECÍFICO EM VACINAS CONTRA DIFERENTES PATÓGENOS

Caroline Munhoz Meira¹; Mateus Maldonado Carriero¹; Antonio Augusto Mendes Maia¹

¹Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da Universidade de São Paulo, Pirassununga, SP Brasil.

caroline.meira@usp.br

Introdução: Adjuvantes moleculares têm como objetivo aumentar a capacidade imunogênica de vacinas, desencadeando respostas imunes mais eficazes, sem a necessidade da introdução de adjuvantes genéricos que muitas vezes estão associados à ocorrência de vários efeitos colaterais indesejáveis. Um grupo de moléculas com grande potencial para utilização como adjuvante em vacinas são as citocinas, uma família de proteínas de baixo peso molecular que estão envolvidas em vários processos pró e anti-inflamatórios na resposta imune contra patógenos, incluindo bactérias, vírus e parasitas. **Objetivos:** O presente trabalho visou caracterizar a sequência de DNA do gene que codifica a IL-8 de *Astyanax lacustris* que é uma das interleucinas mais estudadas como adjuvante em mamíferos. A partir da sequência, o objetivo foi produzir a proteína purificada através da clonagem e expressão em sistema heterólogo utilizando leveduras *Pichia pastoris*. **Materiais e Métodos:** Na caracterização dos genes, 5 exemplares de *A. lacustris* foram eutanasiados e fragmentos de baço e rim anterior foram coletados assepticamente. Esses tecidos foram submetidos à extração de RNA, seguida da transcrição reversa para produção de cDNA e realização das reações de PCR com *primers* específicos. A sequência obtida foi ligada ao plasmídeo pGEM®-T Easy Vector (Promega) para propagação. Os plasmídeos foram transformados em *Escherichia coli* cepa DH5α através de choque térmico. Os constructos obtidos foram clivados e a sequência da interleucina foi posteriormente ligada ao vetor de expressão pPICZαA (Invitrogen), seguido da transformação em leveduras *P. pastoris* competentes. As colônias foram cultivadas e induzidas à expressão mediante adição de metanol durante 144 horas. A purificação foi realizada por cromatografia de afinidade por íons metálicos imobilizados (IMAC). Para diálise foi utilizado o tampão PBS em pH compatível com o ponto isoelétrico da proteína. **Resultados e Discussão:** A amplificação parcial do gene IL-8 gerou um fragmento de 291 nucleotídeos. A análise *BLASTn* demonstrou uma identidade de 96,2% com uma espécie de *A. mexicanus* depositada no *GenBank*. A proteína deduzida gerou 97 aminoácidos e apresentou domínios específicos de acordo com a análise realizada no NCBI, indicando que suas funções são similares às de outras espécies já descritas na literatura. A indução de expressão demonstrou que em 96h de cultivo uma colônia gerou uma proteína sugestiva com banda de aproximadamente 10 kDa, compatível com o peso molecular predito da IL-8 que é de 8,43 kDa. A indução foi realizada em maiores escalas e o produto foi purificado mediante gradiente de imidazol. O tampão PBS pH 8,0 apresentou os melhores resultados de diálise das proteínas. **Conclusões:** A obtenção da citocina IL-8 de lambaris recombinante representa um avanço na utilização de adjuvantes moleculares em vacinas que vêm sendo desenvolvidas para esta espécie, visando maximizar a capacidade protetiva desses agentes imunogênicos.

Palavras-chave: proteínas; imunização; aquicultura.

Referências

- TAFALLA, C.; BØGWALD, J.; DALMO, R. A. Adjuvants and immunostimulants in fish vaccines: Current knowledge and future perspectives. **Fish and Shellfish Immunology**, v. 35, n. 6, p. 1740-1750, 2013.
- BOBANGA, I.; PETROSIUTE, A.; HUANG, A. Chemokines as cancer vaccine adjuvants. **Vaccines**, v. 1, n. 4, p. 444-462, 2013.
- MACAULEY-PATRICK, S.; FAZENDA, M. L.; MCNEIL, B.; HARVEY, L. M. Heterologous protein production using the *Pichia pastoris* expression system. **Yeast**, v. 22, n. 4, p. 249-270, 2005.

GLICOSAMINOGLICANOS E MANGANÊS EM DIETAS DE FRANGOS DE CORTE: EFEITO SOBRE O DESEMPENHO E QUALIDADE FÍSICA DA CARNE

Julian Andres Muñoz¹; Cristiane Soares da Silva Araújo²; Angélica Simone Cravo Pereira²

¹Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da Universidade de São Paulo, Pirassununga, SP Brasil.

²Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo, Pirassununga, SP Brasil.

julianmunoz@usp.br

Introdução. As modificações histológicas e bioquímicas do tecido muscular em frangos de corte tem sido conhecida como miopatias (**Petracci e Cavani, 2012**). Estas abnormalidades têm grandes implicações na qualidade físico-químicas da carne devido à degeneração das fibras musculares como consequência da diminuição do espaço para o tecido conjuntivo, comprometendo a vascularização adequada do tecido muscular, gerando estresse oxidativo e acúmulo de compostos osmóticos (Petracci et al., 2019). **Objetivo.** Determinar se a suplementação de sulfato de condroitina (SC) e manganês (Mn) na dieta de frangos de corte influenciam a incidência de miopatia “white striping: WS” e evitam os problemas de qualidade de carne associados a este tipo de patologia, sem afetar o desempenho e características de carcaça das aves. **Materiais e métodos.** Utilizou-se 1152 pintos machos Cobb, distribuídos em DIC em esquema fatorial 4x3: quatro doses de SC (0,00; 0,06; 0,12 e 0,18%) e três doses de Mn (0, 40 e 80 mg/kg), totalizando 12 tratamentos de 8 repetições com 12 aves cada. Avaliou-se o desempenho por meio do consumo de ração (CR), peso corporal (PC), ganho de peso (GP), conversão alimentar (CA) e viabilidade criatória (VC). Para determinar o rendimento de carcaça (RC) e cortes de peito, coxa+sobrecoxa e asas foram abatidas 384 aves aos 42 dias de idade. Na desossa, em um peito por unidade experimental foi verificada a presença de miopatia WS. Em seguida, os peitos foram armazenados para determinação qualidade física por meio da análise do pH, cor (L, a* e b*), perdas por cocção (PPC) e força de cisalhamento (FC). Os resultados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. **Resultados e discussão.** Observou-se peitos com miopatia WS moderada. Contudo, não foi verificada influência ($P>0,05$) dos níveis de SC e Mn sobre o CR, PC, GP e VC, assim como não houve efeito ($P>0,05$) sobre o RC, PPC, FC e a luminosidade (L*) dos peitos de frangos. No entanto, verificou-se efeito ($P<0,05$) do SC no rendimento de peito, croma a* e CA, sendo os maiores resultados apresentados pelos níveis de 0,12% e 0,18% de SC. Houve interação ($P<0,05$) para o rendimento de coxa+sobrecoxa e asas. Porém as diferentes relações entre SC e Mn não proporcionaram aumentos para coxa+sobrecoxa. Nas asas, a dieta de maior rendimento foi a formulada a partir 0,18% de SC e 80 mg/kg de Mn. O pH e do croma b* tiveram influência ($P<0,05$) dos níveis de Mn, em que o maior teor de amarelo (b*) e maior pH foi apresentado nos peitos produto da dieta de 0 e 40 mg/kg de Mn, respectivamente. **Conclusões.** Os níveis de SC e Mn não foram suficientes para evitar a presença de miopatia, afetar o desempenho ou proporcionar melhoras na qualidade física da carne. No entanto, os níveis de 0,18% de SC e 80 mg/kg de Mn podem ser melhor estudados devido a seus efeitos no rendimento de peito, asa e tamanho de estrias na miopatia WS.

Palavras-chave: Mineral; Miopatia; Sulfato de condroitina.

Agradecimentos: à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) processo nº 2018/09012-5.

Referências

- PETRACCI, M.; CAVANI, C. Muscle growth and poultry meat quality issues. **Nutrients**, v.4, p.1-12. 2012.
 PETRACCI, M.; SOGLIA, F.; MADRUGA, M.; CARVALHO, L.; IDA, E.; ESTÉVEZ, M. Wooden-Breast, White Striping, and Spaghetti Meat: causes, consequences and consumer perception of emerging broiler meat abnormalities, **Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety**, v.18, p.565-583, 2019.

INCLUSÃO DE INFORMAÇÃO GENÔMICA NA ESTRUTURA DOS GRUPOS DE PAIS DESCONHECIDOS EM BOVINOS DA RAÇA NELORE

Alisson Stefany Acero Valderrama¹; Rafael Espigolan¹; Joanir Pereira Eler¹

¹Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da Universidade de São Paulo, Pirassununga, SP Brasil.

alissonacero@usp.br

Introdução: O uso de grupos genéticos (GG), também denominados como pais fantasmas (PPG) ou grupos de pais desconhecidos (UPG) foi proposto por Quaas (1988) e Westell, Quaas, & Van Vleck (1988) com o objetivo de modelar as genealogias perdidas e as diferenças genéticas entre grupos de animais na avaliação genética. No rebanho comercial do Brasil, o percentual de animais com incerteza de paternidade pode chegar a 40%. **Objetivos:** O objetivo desse estudo foi estimar e avaliar inclusão da informação genômica na estrutura dos UPGs na avaliação genético -genômica de peso á desmama (PD), peso ao sobre ano ajustado a 550 dias (PES18), ganho de peso da desmama ao sobre ano (GDPSOB), perímetro escrotal (PE) e escore de musculabilidade (MUSC) na raça nelore com o uso de UPGs. **Materiais e Métodos:** Os dados utilizados são pertencentes à CFM Agro-Pecuária. No total foram 1.237.093 fenótipos, 5.261 animais possuem informação genotípica e pedigree com 642.670 animais, dos quais 64% não tem paternidade definida. As análises foram realizadas utilizando os programas da família BLUPF90, usando os modelos (*Best Linear Unbiased Prediction*) e ssGBLUP (*single-step Genomic Best Linear Unbiased Prediction*). Os UPGs foram definidos com informação de ano de nascimento (UPGY, ssUGPY), ano de nascimento e sexo (UPGS, ssUPGS), os UPGs foram adicionados somente na matriz de parentesco baseada nas informações de pedigree (A) ou na matriz de parentesco (H). **Resultados e Discussão:** Os coeficientes de correlação de rank (Sperman) variam entre 1,0 e -0,38 para PD; 0,99 e 0,12 para PE; 0,99 e -0,01 para MUSC; 1,0 e 0,14 para PES18; e 0,99 e 0,12 para GDPSOB, entre os modelos sem informação genômica para todas as características os valores foram altos (de 0,83 a 0,98), os valores mais baixos foram identificados entre os modelos ssUPGS_A e ssGBLUP para MUSC e PES18 (0,05 e 0,16, respectivamente), ssUPGY_A e ssGBLUP para PE (0,14) e ssUPGS_H e ssGBLUP para PD (-0,38), estes valores indicam mudanças no ranking da seleção que é praticada com esses modelos. De acordo com o porcentagem quadrático de viés (PQV(%)) os modelos com maior viés por característica foram: ssUPGY_H e ssUPGS_H para PD (2.756.409,0 e 84.487,0 respectivamente), ssUPGY_A para PE (14,44), ssUPGS_A para MUSC, GDPSOB e P18 (5611,62, 14.951,53 e 12,68, respectivamente), o que mostra com o aumento de porcentagem de paternidade desconhecida, foi observado a diminuição de correlação e aumento do viés (PQV); conclusões similares as reportados por (Oliveira ,et al. 2013). **Conclusões:** Portanto, o ajuste de grupos genéticos teve um pequeno impacto na estabilidade do GEBV nesta população. Os valores genéticos (EBV) indicaram vies com o uso do UPGs, provocando a subestimação dos animais sem paternidade conhecida, fornecendo EBV não confiáveis e tendências genéticas enganosas, porem os UPGs devem que ser definidos com cuidado.

Palavras-chave: BLUP, correlação de rank, paternidade desconhecida, single-step, UPG.

Referências

OLIVEIRA JÚNIOR, G., et al. Definição de grupos genéticos aditivos visando melhor predição de valores genéticos em bovinos de corte. **Revista brasileira de Saúde e Produção Animal**, p.277-286, 2013.
QUAAS, R. Additive Genetic Model with Groups and Relationships. **Journal of Dairy Science**, p.91-98, 1988.
WESTELL, R., QUAAS, R., & VAN VLECK, L. Genetic Groups in an Animal Model. **Journal of Dairy Science**, p.1310-1318, 1988.

QUANTIFICAÇÃO DE GMP E BCM-7 EM LEITE PROVENIENTE DE VACAS COM ALELOS A1 E A2 PARA β -CN, EXPERIMENTALMENTE CONTAMINADO COM *BACILLUS CEREUS* S.S. E *PSEUDOMONAS FLUORESCENS*

Alenia Naliato Vasconcellos¹; Ana Maria Centola Vidal¹

¹Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da Universidade de São Paulo, Pirassununga, SP Brasil.

alenia.vasconcellos@usp.br

Introdução: Os alelos A1 e A2 são as variantes mais comuns da β -caseína (β -CN). A β -casomorfina 7 (BCM-7) é um produto da hidrólise da β -CN, um opióide nocivo para alguns indivíduos, e pode ser produzida em até quatro vezes mais no leite de vacas com genótipo A1A1 em relação ao A2A2. Essa reação ocorre na digestão por proteases intestinais (tripsina) ou endógenas, microbianas e por processamentos térmicos. O glicomacropéptido (GMP) é derivado da degradação da Kappa-caseína. Dentre os principais microrganismos contaminantes do leite, destacam-se *Bacillus cereus* s.s. e *Pseudomonas fluorescens*, que são capazes de sintetizar proteases, que hidrolisam a Kappa-caseína, liberando GMP. **Objetivos:** Contaminar, experimentalmente, com *Bacillus cereus* s.s. e *Pseudomonas fluorescens*, o leite proveniente de vacas com os genótipos A1A1, A1A2 e A2A2 e quantificar o GMP e a BCM-7 em diferentes tempos de incubação. **Materiais e Métodos:** Foram obtidos inóculos dos isolados, seguido por contaminação experimental e verificação da viabilidade dos microrganismos. Realizou-se a determinação do teor de GMP livre pela metodologia da Ninidrina. Será realizada a quantificação de BCM-7 pela metodologia de De Noni et al. (2010) por cromatografia líquida de alta eficiência e espectrometria de massa. **Resultados e Discussão:** Para análise de GMP/mL no tempo 0h, A1A1 apresentou concentração de 6,455, A1A2 de 7,377 e A2A2 de 5,948. Nos tempos de 1h30, 3h, 4h30 e 6h, houve aumento esperado da concentração. No tempo final de 12h, a concentração para A1A1 foi 6,338, A1A2 foi 9,779 e A2A2 foi 6,675. As análises de BCM-7 ainda serão realizadas. **Conclusões:** Nota-se que houve maior degradação proteica da Kappa-caseína através da quantificação de GMP no leite de vacas heterozigotas, uma vez que o genótipo A1A2 apresentou maior concentração. Espera-se elucidar se o genótipo também tem influência sobre a BCM-7.

Palavras-chave: β -casomorfina; Leite A2; Proteases.

Referências

- DE NONI I, CATTANEO S. Occurrence of b-casomorphins 5 and 7 in commercial dairy products and in their digests following in vitro simulated gastro-intestinal digestion. **Food Chemistry**, v. 119, n. 2, p. 560 - 566, 2010.
- FUKUDA, S. P.; ROIG, S.M.; PRATA, L. F. Correlation between acidic ninhydrin and HPLC methods to evaluate fraudulent addition of whey in milk. **Le Lait**, v. 84, n. 5, p. 501-512, 2004.
- KAMINSKI, S; CIESLINSKA, A; KOSTYRA, E. Polymorphism of bovine beta-casein and its potential effect on human health. **Journal of applied genetics**, v. 48, n. 3, p. 189-198, 2007.

RESPOSTAS FISIOLÓGICAS DE BEZERRAS HOLANDESES SUBMETIDAS AO ESTRESSE AGUDO E CRÔNICO DURANTE ONDAS DE CALOR

Jéssica Caetano Dias Campos¹; Luciane Silva Martello¹

¹Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da Universidade de São Paulo, Pirassununga, SP Brasil.

jessicacaetano5@usp.br

Introdução: Regiões de clima tropical são susceptíveis a ocorrência de ondas de calor. Este fenômeno meteorológico causa estresse térmico nos animais, perdas produtivas e prejuízos econômicos para a pecuária leiteira. **Objetivos:** Avaliar as respostas fisiológicas de bezerras da raça Holandesa submetidas ao estresse agudo e crônico causados por ondas de calor. **Materiais e Métodos:** O experimento foi conduzido na Câmara climática do Departamento de Reprodução Animal VRA/USP. Foram utilizadas 10 bezerras da raça Holandesa com idade de 3 a 6 meses e peso médio de ± 120 a 220 Kg. Os animais foram submetidos a 2 ondas de calor com duração de 5 dias cada. A temperatura da Câmara foi ajustada gradualmente para atingir a máxima de 35,7°C às 14h. Foi utilizado o delineamento inteiramente casualizado, com os tratamentos: temperatura ambiente (TCo-controle), estresse agudo (TesA) e estresse crônico (TesC) e 5 repetições. Foram avaliados os efeitos dos tratamentos, horário da avaliação (06h, 10h, 14h, 18h e 22h), ondas (1 e 2) e suas interações sobre as características fisiológicas (frequência respiratória, temperatura retal, e taxa de sudção). Os dados foram analisados pelo (Proc Mixed) do SAS. **Resultados e Discussão:** As variáveis fisiológicas apresentaram diferença significativa para a interação tratamento e ondas ($P < 0,01$) (tabela 1). Para todos os tratamentos a FR esteve acima do valor considerado ideal (21 a 25 mov min⁻¹) (Reece, 2006), bem como a TR que também excedeu a faixa ideal (38 a 39,3°C) (Dukes, 1996). Neste estudo as médias encontradas para TS foram superiores às encontradas por Maia et al. (2005), que estudando vacas Holandesas a 36°C encontraram média de 269,13 g.m⁻²h⁻¹. Neste estudo, o mecanismo de perda de calor latente foi mais evidente através da evaporação cutânea e respiratória. **Conclusões:** As ondas de calor acionaram as respostas fisiológicas dos animais. A onda 2 e o estresse crônico foram mais impactantes para os animais, uma vez que observou-se valores mais elevados de TR e FR nestas situações.

Tabela 1. Médias de frequência respiratória (FR, mov min⁻¹), temperatura retal (TR, °C) e taxa de sudção (TS, g.m⁻²h⁻¹) para a interação entre tratamentos e ondas.

		TRATAMENTOS			P value
Ondas		Tco	TesA	TesC	
1	FR	51,4 ^a	54,4 ^b	53,3 ^b	<0,001
	TR	39,1 ^a	39,2 ^a	39,2 ^b	<0,001
	TS	374,7 ^a	351,7 ^b	333,3 ^b	<0,001
2	FR	51,4 ^a	71,0 ^a	77,7 ^a	<0,001
	TR	39,1 ^a	39,3 ^a	39,5 ^a	<0,001
	TS	374,7 ^a	469,0 ^a	395,7 ^a	<0,001

*Letras minúsculas diferem os tratamentos entre as ondas.

Palavras-chave: Ambiência; Climatologia; Fisiologia.

Referências

DUKES, H.H. **Fisiologia dos animais domésticos**. 11.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1996. 856p.
 MAIA, A.S.C.; SILVA, R.G.; LOUREDO, B.C.M. Sensible and latent heat loss from body surface of Holstein cows in a tropical environment. **International Journal of Biometeorology**, v.50, p.17-22, 2005.
 REECE, W. O. **Respiração nos mamíferos**. Dukes: Fisiologia dos animais domésticos. 12. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. p.103-134.

RESUMOS

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
EM BIOCIÊNCIA ANIMAL

A INFLUÊNCIA DO NICHOS FOLICULAR SOBRE O DESENVOLVIMENTO

João Vitor Puttini Paixão¹; Flávio Vieira Meirelles¹

¹Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da Universidade de São Paulo, Pirassununga, SP Brasil.

joao.paixao@usp.br; meirelff@usp.br

Introdução: A produção *in vitro* de embriões bovinos é influenciada pela qualidade oocitária, ou seja, pelo potencial de um oócito alcançar sua maturidade, ser fecundado, desenvolver-se em blastocisto e este chegar a termo (SIRARD et al., 2003). O ambiente folicular é essencial para o desenvolvimento e produção de um oócito de alta qualidade, por exemplo, as vesículas extracelulares pequenas (VEPs), presentes no fluido folicular (FF), atuam na comunicação intercelular, transportando conteúdos bioativos, como miRNAs e mRNAs no folículo e participando, entre outras funções, da maturação nuclear oocitária. (DE ÁVILA et al., 2019). **Objetivo:** Avaliar pela técnica de sequenciamento de RNA (RNAseq) o conteúdo de transcriptômico de VEPs oriundas do fluido de folículos contendo oócitos competentes e compará-los aos de baixa competência. **Materiais e Métodos:** Ovários bovinos tiveram seus folículos dissecados e identificados individualmente. Os folículos obtidos foram rompidos de forma que fosse possível coletar, individualmente de cada folículo, o seu respectivo FF e o oócito. Os FFs foram centrifugados e congelados individualmente, para posterior agrupamento em *pools*. Os oócitos seguiram então para maturação *in vitro* (MIV), ativação partenogenética e cultivo *in vitro* individuais. Ao final do cultivo, foi avaliado o potencial individual de cada oócito de prosseguir com seu desenvolvimento *in vitro*, os respectivos FFs desses oócitos foram então descongelados e divididos em três grupos/*pools*: Grupo MI (Maduros Incompetentes), embriões (zigotos) de uma célula, derivados de oócitos maduros (MIV+) e que não clivaram após a ativação partenogenética; Grupo CI (Clivados Incompetentes), embriões que clivaram após ativação partenogenética, mas que pararam o desenvolvimento antes de atingir a fase de blastocisto; Grupo BL (Blastocistos), embriões que se desenvolveram até a fase de blastocisto. Estes *pools* de fluidos foram então submetidos a ultracentrifugações seriadas para isolar as VEPs. Após a sua caracterização, os *pools* de VEPs tiveram seus RNAs totais extraídos, preparados e então analisados por RNA-seq. **Resultados e Discussão:** Os resultados sugerem alterações relevantes observadas entre os perfis transcriptômicos do grupo mais competente (BL) e dos menos competentes (CI e MI) ($q < 0,1$), foi o acúmulo de transcritos de proteínas relevantes ligadas as vias de sinalização PI3K-Akt, Wnt e Hippo em oócitos competentes. **Conclusões:** As diferenças encontradas nas comparações corroboraram na especificação de componentes moleculares do nicho folicular essenciais para a qualidade do oócito (BARROSO; CURCIO; DIAS, 2020), contribuindo para a biologia do desenvolvimento e oferecendo uma base para futuras aprimoramentos na produção de embriões *in vitro* em mamíferos.

Palavras-chave: Oócito, vesículas extracelulares, RNA

Referências

- BARROSO, Laura Mathias; CURCIO, Alinne Glória; DIAS, Angelo José Burla. Maturação *in vitro* de oócitos bovinos é negativamente afetada por CHIR99021, inibidor específico de GSK3. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, v. 44, n. 4, p. 150–158, 2020. DOI: 10.21451/1809-3000.rbra2020.011.
- DE ÁVILA, A. C. F. C. M. et al. Estrous cycle impacts microRNA content in extracellular vesicles that modulate bovine cumulus cell transcripts during *in vitro* maturation. **Biology of reproduction**, v. 102, n. 2, p. 362-375, 2020.
- SIRARD, M. A.; DUFORT, I.; COENEN, K.; TREMBLAY, K.; MASSICOTTE, L.; ROBERT, C. The use of genomics and proteomics to understand oocyte and early embryo functions in farm animals. **Reproduction (Cambridge, England) Supplement**, v. 61, p. 117–129, 2003.

ACÚMULO LIPÍDICO OOCITÁRIO EM BOVINOS: EFEITOS DE VARIAÇÕES NO SISTEMA DE MATURAÇÃO *IN VITRO*

Luana Alves¹; Felipe Perecin¹

¹Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da Universidade de São Paulo, Pirassununga, SP Brasil.

laives@usp.br

Introdução: O sucesso reprodutivo, que inclui desde a fecundação do oócito até a manutenção da gestação, é dependente da competência oocitária. Esta, por sua vez, pode ser prejudicada quando estes gametas são submetidos a um ambiente *in vitro*. Um dos efeitos adversos frequentemente observados é o acúmulo excessivo de lipídeos durante a maturação *in vitro* (MIV) comparada com a maturação *in vivo* (DEL COLLADO et al., 2016) acarretando perda de qualidade, alteração de metabolismo, menor tolerância à criopreservação e redução na taxa de prenhez. Estratégias adotadas para a aproximação da MIV com a maturação que ocorre fisiologicamente abrangem modificações no meio de maturação (SOARES et al., 2017) e aumento do tempo de interação entre células do cumulus e oócito via projeções tranzonais (TZPs) (GILCHRIST et al., 2015). Os componentes do meio de maturação *in vitro* e o transporte de biomoléculas entre células do cumulus-oócito via TZPs e vesículas extracelulares pequenas (VEs) são apontados como tendo papel crucial no mecanismo de acúmulo lipídico intraoocitário. **Objetivos:** Investigar efeitos de modificações na composição do meio de MIV (meio de maturação convencional e meio modificado, além da suplementação ou retirada das VEs do soro fetal bovino (SFB)); e investigar os efeitos de modulação na duração da comunicação entre oócito e células do cumulus sobre o acúmulo lipídico oocitário em complexos cumulus-oócito (CCOs) bovinos durante a MIV. **Material e Métodos:** CCOs provenientes de ovários de abatedouros serão utilizados para testar nossas hipóteses, subdivididos em 3 experimentos: 1) Testaremos a presença/ausência do SFB e de suas VEs em 4 diferentes meios de MIV= com albumina (BSA) livre de ácidos graxos, com BSA adicionando as VEs do SFB, com SFB completo, e com SFB depletado de VEs; 2) Testaremos o protocolo de pré-MIV prolongando o tempo de comunicação entre células do cumulus e oócito via TZPs, onde teremos 3 grupos experimentais de CCOs= submetidos apenas a pré-MIV, submetidos a pré-MIV seguido de MIV convencional, e submetidos apenas a MIV convencional; e 3) Testaremos os meio de maturação convencional e meio de maturação modificado após os CCOs passarem pela pré-MIV, sendo 2 grupos experimentais= submetidos a pré-MIV seguida de MIV em meio convencional, submetidos a pré-MIV seguida de MIV em meio modificado. Os experimentos contarão com grupos controle de CCOs imaturos e um n=50 CCOs/grupo em 5 repetições. Todos os grupos experimentais de todos os experimentos passarão por análises de expressão gênica, quantificação proteica, gotas lipídicas e taxa de maturação. **Resultados esperados:** Esperamos confirmar que a composição do meio de MIV e a comunicação entre células do cumulus e oócito modulam o acúmulo lipídico intraoocitário, bem como a expressão de genes e proteínas relacionados nos CCOs bovinos.

Palavras-chave: Maturação *in vitro*; Lipídeo; Soro Fetal Bovino.

Referências

- DEL COLLADO, M. et al. Influence of bovine serum albumin and fetal bovine serum supplementation during in vitro maturation on lipid and mitochondrial behaviour in oocytes and lipid accumulation in bovine embryos, **Reproduction, Fertility and Development**, vol. 28, no. 11, pp. 1721–1732, 2016.
- SOARES, A. C. S. et al. Steroid hormones interact with natriuretic peptide C to delay nuclear maturation, to maintain oocyte-cumulus communication and to improve the quality of in vitro-produced embryos in cattle, **Reproduction, Fertility and Development**, vol. 29, no. 11, pp. 2217–2224, 2017.
- GILCHRIST, R. B. et al. Reevaluation and evolution of the simulated physiological oocyte maturation system, **Theriogenology**, vol. 84, no. 4, pp. 656–657, 2015.

AVALIAÇÃO DAS ALTERAÇÕES EM PH GÁSTRICO E CONCENTRAÇÕES DE GASTRINA EM EQUINOS SUBMETIDOS À ANESTESIA GERAL INALATÓRIA E DECÚBITO DORSAL

Jesus Leonardo Suarez Guerrero¹, Pedro Henrique Salles Brito¹, Marilia Alves Ferreira¹, Julia Asis de Arantes¹, Renata Gebara Sampaio Doria¹

¹Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da Universidade de São Paulo, Pirassununga, SP Brasil.

jesusuarezg@usp.br

Introdução: Nos últimos anos, o estudo das afecções gástricas em humanos tem sido enfatizado, em especial as enfermidades dos refluxos gastroesofágico (ERGE) e duodenogástrico (ERDG). Nos equinos, acredita-se que 50% a 90% dos cavalos de alta performance apresentem afecções em estômago, em especial gastrite e ulceração gástrica, o que compromete tanto o desempenho atlético, assim como a manutenção da higidez. **Objetivo:** Este trabalho tem como objetivo estudar as alterações em pH gástrico e hormônio gastrina, de equinos submetidos à anestesia geral inalatória e decúbito dorsal, a fim de verificar possível ocorrência de refluxo duodenogástrico e, possivelmente, gastroesofágico, o que estimularia a utilização preventiva de protetores gástricos antes e após anestésias. **Materiais e Métodos:** Foram utilizadas oito éguas, submetidas a anestesia geral inalatória e decúbito dorsal durante 90 minutos, após jejum de 8 horas, sendo monitorados no período trans anestésico pH gástrico e hemogasometria arterial, além dos sinais vitais. No período pós anestésico avaliou-se pH gástrico por 24 horas, sendo colhidas amostras em intervalos de uma hora. Ademais, foram colhidas amostras sanguíneas para avaliação do hormônio gastrina, antes do procedimento anestésico (jejum de 8 horas), durante o período de recuperação anestésica, e após quatro meses do procedimento anestésico, 90 minutos após a refeição matinal (sem jejum prévio). **Resultados e Discussão:** Verificou-se que o pH gástrico durante o período anestésico se manteve dentro dos valores fisiológicos para a espécie, não sendo observadas alterações entre os tempos ($p>0.05$). Não foram observadas correlações entre alterações hemogasométricas e alterações em pH gástrico no período trans anestésico. Após a anestesia, os valores médios de pH gástrico apresentaram elevação, mantendo-se alcalino durante as 24 horas de avaliação, apresentando diferenças entre T0 ($4,88\pm 2,38$), T5 ($7,08\pm 0,89$), T8 ($7,43\pm 0,22$), T9 ($7,28\pm 0,36$), T11 ($7,26\pm 0,71$), T13 ($6,74\pm 0,90$) e T17 ($6,94\pm 1,04$) ($p<0.05$). Verificou-se elevação do hormônio gastrina no período pós anestésico ($20,15\pm 7,65$ pg/ml) em relação ao tempo basal ($15,15\pm 3,82$ pg/ml) ($p<0,05$). Durante a ingestão de alimentos, verificou-se menor pH gástrico durante o consumo de concentrado ($6,26\pm 1,28$), em relação ao consumo de feno ($6,71\pm 1,38$) e água ($6,58\pm 1,17$), sendo que a ingestão de alimentos e água não foi responsável pela alcalinização de pH encontrada no período pós anestésico. **Conclusões:** Conclui-se que a anestesia geral inalatória e decúbito dorsal em equinos, durante 90 minutos, promove alcalinização do pH gástrico durante 24 horas pós anestésicas, possivelmente induzida por refluxo entero-gástrico. Sugere-se que protetores de mucosa gástrica sejam indicados de maneira preventiva ao se submeter equinos à anestesia geral e decúbito dorsal.

Palavras Chave: Gastroenterologia, anestesia, refluxo entero-gástrico.

Referências

- ANDREWS, F. M.; NADEAU, JENNIFER A. Clinical syndromes of gastric ulceration in foals and mature horses. *Equine Veterinary Journal*, v. 31, n. S29, p. 30-33, 1999.
- RUBENSTEIN, Joel H.; CHEN, Joan W. Epidemiology of gastroesophageal reflux disease. *Gastroenterology Clinics*, v. 43, n. 1, p. 1-14, 2014.

AValiação *IN VITRO* DO MECANISMO INIBIÇÃO DA ENZIMÁTICA DO FENETIL ÉSTER DO ÁCIDO CAFEICO (CAPE) SOB A ENZIMA ARGINASE PURIFICADA DE *L. AMAZONENSES*

André Mesquita¹; Claudia do Carmo Maquiaveli¹; Edson Roberto da Silva^{1*}

¹Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da Universidade de São Paulo, Pirassununga, SP Brasil.

*edsilva@usp.br

Introdução: O fenetil éster do ácido cafeico (CAPE) é um polifenol com uma variedade de propriedades biológicas. A leishmaniose é uma doença causada por parasitas do sistema imune e através da ativação de macrófagos Th2 ocorre o *start* da via das poliaminas, tendo a arginase como agente potencializador do processo infecção. **Objetivos:** Verificar se o CAPE inibe a enzima arginase de *L. amazonensis* e seu mecanismo de inibição enzimática. **Materiais e Métodos:** a IC₅₀ do CAPE foi realizada sob a enzima arginase purificada de *L. amazonensis* e o mecanismo de inibição enzimática foi utilizado o ensaio colorimétrico Berthelot (FAWCETT & SCOTT, 1960; CORNISH-BOWDEN, 1974). O inibidor foi diluído em DMSO e posterior diluição seriada em tampão CHES 50 mM, pH 9.5. A catálise ocorreu diluindo 45 µL mistura substrato (50 mM de L-arginina pH 9.5 e H₂O), 45 µL mistura com a enzima (CHES 50 mM pH 9.5, H₂O e enzima) e 10 µL do inibidor incubando em banho Maria à 37 °C por 30 min. Após cessado a reação catalítica e transferido 10 µL para 750 µL do reagente A (20 mM tampão fosfato, pH 7, contendo 60 mM salicilato, 1 mM $C_5H_4FeN_6Na_2O_3$ e >500 IU de urease), nova incubação por 5 min à 37 °C, seguido do acréscimo de 750 µL do reagente B (NaClO 100 mM e 150 mM NaOH) e incubação à 37 °C por 10 min. O mecanismo de inibição utilizou do mesmo teste, porém com as concentrações 4 x IC₅₀, 2 x IC₅₀ e a IC₅₀ do inibidor. A constante K_i foi determinada para inibidores de mecanismo de inibição mista ou competitiva, enquanto K_i' foi determinada para inibidores de inibição mista ou não competitiva. As absorbâncias foram mensuradas em espectrofotômetro com feixe de luz 600 nm. **Resultados e Discussão:** A IC₅₀ do CAPE foi de 1,947 µM (CI 95% 1,4 a 2,6 µM), K_i de 1,5 µM e mecanismo de inibição foi a não competitiva com a enzima (figura 1). Dos Reis et al. (2013) utilizou a epigallocatequina 3-O-galato (EGCG) para inibir a arginase de *L. (L.) amazonensis* e seu mecanismo de inibição foi o competitivo com uma K_i = 3,0 ± 0,4 µM. **Conclusões:** O CAPE é um composto promissor para futuros estudos no tratamento da leishmaniose com alvo terapêutico na via das poliaminas.

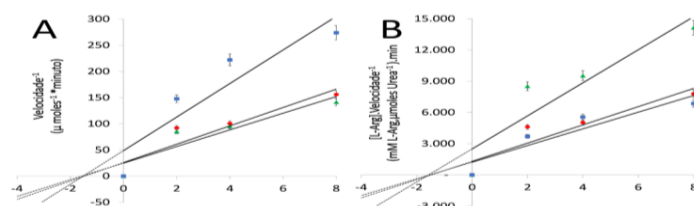


Figura 1 - O mecanismo de inibição da arginase. Gráficos de Dixon (A) e de Cornish-Bowden (B) foram usados para determinar os valores das constantes K_i e K_i's respectivamente. Gráficamente se infere que o mecanismo de inibição da arginase de *L. (L.) amazonensis* é não competitivo (K_i = K_i's). As concentrações de L-arginina foram de 2,5 mM (●), 50 mM (■) e 100 mM (▲). Os dados representam a média de três experimentos realizados em duplicata. As barras de erro indicam o desvio padrão da média. R² 0,85. Fonte: Própria autoria.

Palavras-chave: CAPE; Arginase; Leishmaniose.

Referências

- CORNISH-BOWDEN, A. A simple graphical method for determining the inhibition constants of mixed, uncompetitive and non-competitive inhibitors. **Biochemical Journal**, v.137(1), p.143–144, 1974.
- DOS REIS, M. B. G.; MANJOLIN, L. C.; MAQUIAVELI, C. C.; SANTOS-FILHO, O. A.; SILVA, E. R. et al. Inhibition of Leishmania (Leishmania) amazonensis and rat arginases by green tea EGCG, (+)-catechin and (-)-epicatechin: A comparative structural analysis of enzyme-inhibitor interactions. **PLoS ONE**, v. 8, n. 11, 2013.
- FAWCETT, J. K.; SCOTT, J. E. A rapid and Precise Method for the Determination of Urea. **Journal of Clinical Pathology**, v. 13, p. 156–159, 1960.

CARACTERIZAÇÃO DOS EFEITOS DA PROGRAMAÇÃO FETAL DE NOVILHOS NELORE NA QUALIDADE DA CARNE E NO METABOLOMA MUSCULAR E ADIPOSEO

Arícia Christofaro Fernandes¹; Mirele Daiana Poleti¹; Miguel Henrique de Almeida Santana¹

¹Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da Universidade de São Paulo, Pirassununga, SP, Brasil.

aricia.fernandes@usp.br

Introdução: A nutrição das fêmeas bovinas prenhes é modificada ao longo do ano devido ao sistema de criação extensivo e a sazonalidade forrageira, que conferem um desafio na qualidade da gestação tanto para a vaca como para o bezerro. A implantação de estratégias nutricionais, como a suplementação, em períodos gestacionais, pode garantir o aporte de nutrientes adequados em momentos críticos do desenvolvimento fetal em que a pastagem escassa não atende as exigências. Um déficit nutricional para o feto durante a sua vida intrauterina pode promover impactos no seu desenvolvimento e crescimento resultando em animais menos eficientes na produção de carne na vida adulta, justamente porque é durante a gestação que ocorre exclusivamente a hiperplasia muscular e boa parte da adipogênese (DU et al., 2010). **Objetivos:** Deste modo, o objetivo do presente estudo será avaliar a influência da suplementação materna durante a gestação sobre a qualidade de carne de novilhos identificando as vias metabólicas que podem ser influenciadas pela programação fetal. **Materiais e Métodos:** Para tal foram utilizados 63 novilhos da raça Nelore não castrados, com média de 22,6 meses de idade. Os tratamentos (suplementação proteico-energética) foram aplicados em suas mães de forma aleatória durante a gestação desses machos, sendo: o NP – Não Programado, não recebeu suplemento em momento algum, PP- Parcialmente Programado, recebeu suplemento apenas no terço final de gestação e PC – Programação Completa, recebeu a suplementação durante toda gestação. Após o abate desses novilhos foram coletadas amostras de contrafilé após o *rigor mortis* para análise de maturação, vida útil e força de cisalhamento, assim também para identificação do metaboloma muscular e adiposo desse corte. **Resultados e Discussão:** Os resultados parciais das análises de qualidade, assim como os metabólitos dos tecidos alvos até o momento mostram pouca influência da suplementação gestacional sobre as características qualitativas da carne, sendo necessário uma exploração mais aprofundada dos dados fenotípicos fazendo uma correlação com as vias metabólicas ativas ou inibidas nos diferentes tratamentos. **Conclusões:** A suplementação pode causar alterações sutis na carne e no perfil de metabólitos do músculo e gordura do contrafilé a partir da suplementação na gestação.

Palavras-chave: Desenvolvimento muscular; metabolômica; nutrição pré-natal.

Agradecimentos: CAPES e FAPESP.

Referências

DU, M. et al. Fetal programming of skeletal muscle development in ruminant animals. **Journal of Animal Science**, v.88, p.E51 – E50, n.13 Suppl, 2010. DOI: <https://doi.org/10.2527/jas.2009-2311>.

CÉLULAS DE LINHAGEM NEURONAL TRATADAS COM OZONIOTERAPIA APÓS INDUÇÃO DE HIPÓXIA PROVOCAM AUMENTO DO METABOLISMO CELULAR SUGERINDO REGENERAÇÃO NEURONAL

Jéssica Rodrigues Orlandin^{1, 2}; Annalisa Santucci²; Valter Travaglini²; Carlos Eduardo Ambrósio¹

¹Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da Universidade de São Paulo, Pirassununga, SP Brasil.

²Università degli Studi di Siena, Siena, SI, Italia.

jessica.vet@usp.br

Introdução: O Acidente Vascular Encefálico (AVE) é a patologia mais comum do sistema nervoso central em humanos, sendo a segunda principal causa de morte e incapacidades físicas e cognitivas. Trata-se de um distúrbio vascular que pode se apresentar de forma isquêmica ou hemorrágica, sendo a primeira mais comum (DOYLE, 2002). O ozônio é um gás composto de três átomos de oxigênio (O₃), sendo um potente agente oxidante. Quando utilizado em concentrações terapêuticas, apresenta efeito hormético, capaz de induzir respostas biológicas como melhora da circulação e distribuição de oxigênio em tecidos isquêmicos, melhora do metabolismo celular, modulação de enzimas antioxidantes, dentre outros (BOCCI, 2006; BOCCI; ZANARDI; TRAVAGLI, 2011). Acredita-se que o ozônio pode ser um aliado ao tratamento das sequelas secundárias ao AVE, reduzindo a zona de penumbras e, conseqüentemente, os déficits neurológicos. **Objetivos:** Avaliar o efeito da ozonioterapia *in vitro* para o tratamento de células neuronais após a indução de hipóxia, mimetizando um AVE isquêmico. **Materiais e Métodos:** 1x10⁻⁴ células de linhagem neuronal (SH-SY5Y) foram cultivadas em placas de 96 micropoços diluídas em 200 µL de meio de cultivo e incubadas. Após 24 horas, as células foram induzidas à hipóxia em câmara incubadora contendo 10% CO₂ e 90% N₂ e incubadas nestas condições durante 24 horas. Após esse período, o meio de cultivo foi substituído por meio ozonizado, em diferentes concentrações, e as células foram incubadas por mais 24 horas. A seguir, foi realizado o teste colorimétrico de MTT para avaliar o metabolismo celular. **Resultados e Discussão:** As células que tratadas com baixas concentrações de ozônio (2-10 µg/mL) apresentaram melhor atividade metabólica do que as concentrações controle, sem adição de gás ou apenas tratadas com O₂, indicando uma possível capacidade de regeneração ou proliferação celular. As concentrações acima de 15 µg/mL são aparentemente danosas às células, o que reforça o efeito hormético dose-dependente do ozônio. **Conclusões:** Este foi o primeiro trabalho a utilizar a ozonização de células *in vitro* pós-hipóxia, e não previamente a ela, como pré-condicionamento, o que se assimila mais com a realidade, onde de maneira geral um tratamento será realizado somente após o acontecimento da isquemia. Demais estudos estão sendo realizados, desta vez com células-tronco mesenquimais, onde serão realizadas novas análises, para a melhor compreensão do ozônio em altas e baixas concentrações em células em hipóxia. Estabelecer a janela terapêutica ideal é fundamental para um tratamento com sucesso, uma vez que foi observado que em altas concentrações, o ozônio pode causar danos celulares.

Palavras-chave: Estresse oxidativo; Isquemia; Acidente Vascular Encefálico

Agradecimentos: Agradecemos o apoio institucional fornecido pela CAPES PrInt (88887.371111/2019-00) e FAPESP (2018/24552-6).

Referências

- BOCCI, V. A. Scientific and medical aspects of ozone therapy. State of the art. **Rivista Italiana di Ossigeno-Ozonoterapia**, v. 5, n. 2, p. 93–104, 1 maio 2006.
- BOCCI, V. A.; ZANARDI, I.; TRAVAGLI, V. Ozone acting on human blood yields a hormetic dose-response relationship. **Journal of Translational Medicine**, v. 9, n. 1, p. 66, 17 maio 2011.
- DOYLE, P. J. Measuring health outcomes in stroke survivors. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 83, n. 12 SUPPL. 2, p. 39–43, 1 dez. 2002.

DETERMINAÇÃO DE POTENCIAIS ALVOS TERAPÊUTICOS EPIGENÉTICOS EM CÂNCER DE PULMÃO DE CÉLULAS NÃO-PEQUENAS

Jessika Cristina Chagas Lesbon¹, Taismara Kustro Garnica¹, Pedro Luiz Porfírio Xavier¹, Arina Lázaro. Rochetti¹, Rui Manuel Vieira Reis², Susanne Muller³, Heidge Fukumasu¹.

¹Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da Universidade de São Paulo, Pirassununga, SP Brasil.

²Centro de Pesquisa em Oncologia Molecular, Hospital de Câncer de Barretos, Barretos, SP, Brasil.

³Universidade Johann Wolfgang Goethe, Frankfurt, Alemanha.

jessika.chagas@usp.br

Introdução: Apesar dos avanços nas abordagens diagnósticas e terapêuticas, muitos pacientes com câncer de pulmão progridem para estágios avançados com lesões metastáticas. Deste modo, o interesse no desenvolvimento e validação de terapias que visam os mecanismos epigenéticos vem aumentando cada vez mais, pois são mecanismos responsáveis pela regulação de genes específicos que podem estar relacionados com os fenótipos malignos do câncer. Logo, a determinação de potenciais alvos epigenéticos pode ser uma alternativa promissora para as neoplasias em que as taxas de sobrevida dos pacientes são muito baixas. **Objetivos:** Portanto, nosso objetivo é determinar potenciais alvos terapêuticos epigenéticos associados à metástase no câncer de pulmão de células não-pequenas (CPCNP). **Materiais e Métodos:** Inicialmente, foram avaliados 38 promissores alvos epigenéticos através de análise *in silico*, observando a correlação inversa entre a expressão gênica dos alvos e a sobrevida global em 2.438 casos de CPCNP da GEO, EGA e TCGA utilizando a ferramenta KMplotter e selecionando os genes de acordo com as taxas de hazard ratio (HR) e p-valor ($HR > 1$ e $p < 0,05$). Em seguida, as linhagens de células CPCNP (A549, H2126 e H1568) foram avaliadas para a expressão dos alvos selecionados utilizando a ferramenta CellExpress e também através de PCR em tempo real. O teste de viabilidade celular foi realizado nas linhagens A549 e H2126 utilizando diluições seriadas dos inibidores químicos específicos para cada alvo. Após 72h, a viabilidade celular foi observada através do ensaio de MTT e os valores de IC₅₀ foram determinados por regressão não-linear. O teste de migração e invasão *in silico* foram avaliados nas linhagens A549 e H1568. **Resultados e Discussão:** A expressão dos genes PRMT1 ($HR = 3,22$; $p = 5,8E-09$), CARM1 ($HR = 2,73$; $p = 9,2E-08$), BAZ2A ($HR = 2,23$; IC=95%; 1.56- 3.20), KDM6B ($HR = 2,81$; IC=95%; 1.95- 4.03) e PADI4 ($HR = 1,47$; IC=95%; 1.05- 2.06) foram inversamente correlacionados com a taxa de sobrevida dos pacientes para adenocarcinoma pulmonar. Os inibidores MS023 (PRMT1), TP-064 (CARM1), GSK2801 (BAZ2A), GSK-J4 (KDM6B) e GSK484 (PADI4) não apresentaram citotoxicidade para ambas as linhagens (IC₅₀ > 10 μ M). Os alvos KDM6B e PADI4 inibiram significativamente a migração e a invasão nas células A549 e H1568. **Conclusões:** Portanto, esses resultados demonstram que KDM6B e PADI4 podem ser considerados alvos promissores contra os fenótipos de migração e invasão em células de adenocarcinoma pulmonar. Nosso próximo passo será realizar a análise de RNA-Seq e expressão gênica global para compreender os genes e mecanismos associados aos possíveis efeitos inibitórios de KDM6B e PADI4.

Palavras-chave: Câncer de pulmão; epigenética; metástase.

Referências

D'ANTONIO, C. et al. Bone and brain metastasis in lung cancer: Recent advances in therapeutic strategies. **Therapeutic Advances in Medical Oncology**, v. 6, n. 3, p. 101–114, 2014.

DIFERENTE PROPORÇÃO DE ÓLEO DE SOJA NA DIETA DE SUÍNOS AFETA O NÍVEL DE EXPRESSÃO DE GENES ENVOLVIDOS EM VIAS DE SINALIZAÇÃO METABÓLICA

Simara Larissa Fanalli¹; Aline Silva Mello Cesar^{1,2};

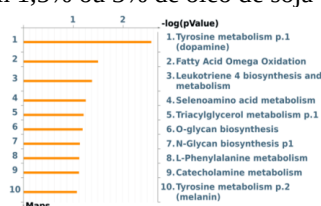
¹Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da Universidade de São Paulo, Pirassununga, SP Brasil.

²Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” da Universidade de São Paulo, Piracicaba, SP, Brasil.

simarafanalli@usp.br

Introdução: A carne suína é a fonte proteica animal de maior consumo no mundo e uma das principais fontes de ácidos graxos (AGs) na dieta humana. Além disso, os AGs representam elementos essenciais em diversos processos metabólicos e de regulação de transcrição de genes em tecidos como o músculo. **Objetivo:** O objetivo do nosso estudo foi avaliar o perfil transcriptômico do tecido muscular *Longissimus lumborum* de suínos machos imunocastrados alimentados com dietas com 1,5% (CON) ou 3% (SO) de óleo de soja degomado nas fases de crescimento e terminação. **Material e Métodos:** Todos os procedimentos foram aprovados pelo Comitê de Ética (CEUA) da ESALQ/USP. Foram utilizados 18 machos da raça *Large White* em cada tratamento (CON e SO) em que os animais receberam as dietas durante 98 dias. As amostras do tecido muscular foram coletadas após o abate e mantidas a -80°C. Foi realizada a extração de RNA total do músculo seguida pela construção das bibliotecas de RNAm e pelo sequenciamento (RNA-seq). Os dados do sequenciamento foram utilizados para a identificação de genes diferencialmente expressos (GDE) entre os dois tratamentos. O enriquecimento funcional e identificação das vias de sinalização metabólica foram realizados pelo *software* MetaCore (Clarivate Analytics). **Resultados e Discussão:** Um total de 26 GDE dos 45 identificados foram reconhecidos pela base de dados do software e as *top 10* vias ($p < 0,1$) estão apresentadas na Figura 1. O GDE *ALDH3A2* (-0.77 log₂FC) é uma enzima que converte aldeídos alifáticos de cadeia longa em AGs e encontra-se presente nas vias de sinalização da oxidação de ácido graxo ômega e metabolismo do triacilglicerol. A sua diminuição leva a lipotoxicidade, o que poderia resultar em sensibilidade à insulina (MYSORE et al., 2016). **Conclusão:** Os resultados deste estudo fornecem uma contribuição importante na compreensão do comportamento dos ácidos graxos na regulação do metabolismo e da expressão gênica no tecido muscular.

Figura 1. Top 10 vias principais de sinalização metabólica enriquecidas no tecido muscular *Longissimus lumborum* ($p < 0,1$) de suínos alimentados com dieta com 1,5% ou 3% de óleo de soja degomado.



MetaCore (Clarivate Analytics) [<https://portal.genego.com/>].

Palavras-chave: Ácidos Graxos; Óleo de soja; RNA-Seq

Agradecimentos: O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código 001, Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) 2017/25180-2 e CNPq.

Referências

MYSORE, R.; ZHOU, Y.; SÄDEVIRTA, S.; et al., MicroRNA-192*impairs adipocyte triglyceride storage. *Biochimica et Biophysica Acta - Molecular and Cell Biology of Lipids*, [S. l.], v. 1861, n. 4, 2016. ISSN: 18792618. DOI: 10.1016/j.bbalip.2015.12.019. MetaCore | Clarivate Analytics. Available at: <https://portal.genego.com/>

EFEITO DO CROMO SOBRE O DESEMPENHO E QUALIDADE DA CARNE DE CORDEIROS ALIMENTADOS COM DIETAS COM ELEVADA PROPORÇÃO DE CONCENTRADO

Helena Viel Alves Bezerra¹; Alessandra Fernandes Rosa¹; Paulo Roberto Leme¹

¹Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da Universidade de São Paulo, Pirassununga, SP Brasil.

helena.bezerra@usp.br

Introdução: O cromo é um elemento traço essencial para o metabolismo da glicose e há indicações de que aumenta a deposição muscular e altera o metabolismo de lipídeos e proteínas. Todavia, pouco se sabe sobre seu efeito na qualidade da carne, bem como a melhor dose para ruminantes. **Objetivos:** Este estudo objetivou avaliar a influência de três doses de cromo em comparação ao controle, sem cromo adicional, sobre o desempenho, rendimento de cortes e qualidade da carne de cordeiros alimentados com dietas com elevada proporção de concentrado. **Material e Métodos:** Foram utilizados 32 cordeiros cruzados da raça Dorper X Santa Inês, recém-desmamados (peso vivo inicial médio de $24,95 \pm 1,97$ kg e idade de 60 dias) distribuídos em quatro tratamentos, controle (CTL), sem suplementação com quelato de cromo e suplementação com quelato de cromo a 1,0, 1,5 e 3,0 mg/kg MS (Cr1,0, Cr1,5 e Cr3,0, respectivamente). Os animais foram mantidos em baias individuais e submetidos a uma dieta composta por 6% de volumoso (feno de capim *Cynodon* sp.) e 94% de concentrado e tiveram o peso mensurado a cada 14 dias para avaliação do desempenho. Após 60 dias de confinamento, os animais foram abatidos e avaliou-se o rendimento de cortes e, na carne, foram avaliadas características como pH, cor, maciez, tempo de prateleira e peroxidação lipídica. Os resultados de desempenho, carcaça e qualidade de carne foram analisados através do programa SAS versão 9.3 por análise de regressão. **Resultados e Discussão:** Não foram observados efeitos de tratamento para nenhuma das características de desempenho avaliadas. O ganho de peso médio diário variou de 310 a 352 g/dia, valores dentro do previsto pelo NRC (2007). Os tratamentos apresentaram um efeito quadrático sobre peso e sobre o rendimento de costelas e vazio ($P = 0,069$ e $0,023$). Efeito de tratamento foi observado para o rendimento de paleta, assim como um efeito quadrático ($P = 0,001$ e $P = 0,083$, respectivamente), onde os animais suplementados com Cr1,5 apresentaram os maiores valores, o que tendeu a reduzir conforme o aumento da dose de Cr. Um aumento linear ($P = 0,026$) foi observado nos valores de força de cisalhamento conforme a dose de Cr. **Conclusões:** Nas condições deste estudo, o cromo não apresentou efeito sobre o desempenho, no entanto aumentou o peso e rendimento de alguns cortes cárneos e afetou negativamente a palatabilidade da carne através do aumento da força de cisalhamento de acordo com a dose de Cr administrada.

Palavras-chave: Suplementação mineral; Rendimento de Cortes; Maciez.

Referências

NATIONAL RESEARCH COUNCIL - NRC. **Nutrient requirements of small ruminants:** sheep, goats, cervids and new world camelids. Washington, DC: National Academies Press, 2007.

EFEITO DO SISTEMA DE MATURAÇÃO *IN VITRO* SOBRE A EXPRESSÃO E ATIVIDADE DE ZFP36L2 EM COCS BOVINOS

Helena Fabiana Reis de Almeida Saraiva¹; Felipe Perecin¹

¹FZEA/USP, Pirassununga, SP, Brasil

helenasaraiva@usp.br

Introdução: ZFP36L2 é uma proteína que medeia a degradação de RNAm durante a maturação oocitária, essencial para a fertilização e desenvolvimento até a ativação do genoma do embrião (1). Resultados do nosso grupo de pesquisa mostraram diferença na expressão de ZFP36L2 entre oócitos bovinos maturados *in vivo* vs *in vitro*. **Objetivo:** Avaliar o efeito do sistema de MIV sobre a expressão e atividade de ZFP36L2 em complexos *cumulus*-oócitos (COC) bovinos. **Material e métodos:** COCs aspirados de folículos ovarianos entre 2-8 mm, com 2 ou mais camadas compactas de células do *cumulus* e citoplasma homogêneo, foram distribuídos em 3 grupos experimentais: MIV convencional por 19h [MC; TCM199 com sais de Earle, L-glutamina, 2,2g/L bicarbonato de sódio, 50µg/mL gentamicina, 0,2mM piruvato de sódio (meio base) suplementado com 0,5µg/mL FSH, 50mg/mL hCG e 10% SFB]; MIV “fisiológica” por 19h (MF; meio base suplementado com 10ng/mL IGF-1, 100ng/mL AREG, 10⁻² IU/mL FSH, 50ng/mL 17β-estradiol e 150ng/mL progesterona); pré-MIV (PMF; meio base suplementado com 500ng/mL 17β-estradiol, 50ng/mL progesterona, 50ng/mL androstenediona, 10⁻⁴ IU/mL FSH e 100nM NPPC) por 9h seguido por MF por 19h. Foram realizadas coletas às 0h (GV), ao final da pré-MIV (PMF 0h), às 9h, e às 19h de MIV [apenas oócitos contendo o 1º corpúsculo polar extruso (M2)]. Os COCs coletados foram desnudados e *cumulus* e oócitos congelados em pools de 10 para análise de expressão gênica (RT-qPCR) de ZFP36L2 e seus genes-alvo *KDM4C*, *KDM5A*, *CCNE1*, *FBXO5* e *FBXO43*. Pools de 50 oócitos desnudos e respectivos *cumulus* (às 9h de MIV e M2) foram congelados para quantificação de ZFP36L2 por *western blotting*. Cinco COCs/grupo/horário de coleta foram fixados em solução 4% PFA e submetidos a protocolo de IF para detecção de ZFP36L2 (todos os horários) e coloração com Alexa Fluor 647 phalloidin para visualização das projeções transzonais (às 0h e 9h de MIV). Taxas de maturação e os resultados do WB foram submetidos à ANOVA seguida por teste de Tukey. Os dados de RT-qPCR (ainda não obtidos) serão transformados por $\Delta\Delta CT$ e normalizados pelos endógenos *ACTB* e *PPIA*. Será considerado nível de significância de 5%. **Resultados:** Não houve diferença ($p>0,05$) nas taxas de maturação entre MC (78,12%), MF (77,72%) e PMF (68,09%). A PMF (0h) sustentou a comunicação *cumulus*-oócito, observada pela integridade das TZPs, semelhante a GV. Os resultados de *western blotting* não mostraram diferença ($p>0,05$) na quantificação de ZFP36L2 nos oócitos às 9h de MIV (MC: 1048,31; MF: 1059,69; PMF: 1132,05) e em M2 (MC: 558,92; MF: 674,04; PMF: 677,65). Foram coletados 10 pools de oócitos desnudos e *cumulus* para análise de expressão gênica. **Considerações finais:** Os resultados de expressão dos genes-alvo da ZFP36L2 podem indicar se há diferença na atividade da proteína em decorrência do sistema de MIV. Caso haja, pretendemos identificar a via que esteja modulando essa atividade e quantificar ZFP36L2 ativa por protocolo de co-imunoprecipitação.

Palavras-chave: Bovino; COC; MIV fisiológica, pré-MIV; RT-qPCR.

Referências

RAMOS, S. B. V.; STUMPO, D. J.; KENNINGTON, E. A.; PHILIPS, R. S.; BOCK, C. B.; RIBEIRO-NETO, F.; BLACKSHEAR, P. J. The CCCH tandem zinc-finger protein Zfp36l2 is crucial for female fertility and early embryonic development. *Development*. v.131, p.4883-4893, 2004.

ESTIMATIVAS DE CORRELAÇÃO GENÉTICA ENTRE FACILIDADE DE PARTO EM NOVILHAS PRECOCES E CARACTERÍSTICAS ECONOMICAMENTE IMPORTANTES NA RAÇA NELORE

Maria Paula de Negreiros¹; Fernando Baldi¹

¹Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da Universidade de São Paulo, Pirassununga, SP Brasil.

maria.paulanegreiros@usp.br

Introdução: A intensificação da seleção para precocidade sexual em fêmeas zebuínas vem sendo associada à ocorrência de distocias, afim de aumentar a rentabilidade dos rebanhos e minimizar problemas relacionados ao parto, surge a necessidade de avaliar a variabilidade genética direta e materna para facilidade de parto (FP) na raça nelore. **Objetivos:** Estimar parâmetros genéticos para FP em novilhas precoces nelore e correlações genéticas com características de crescimento, reprodutivas e carcaça. **Materiais e Métodos:** Foram coletados de 2.221 fenótipos para FP, e pontuados em duas categorias: parto sem assistência, categorizado como sucesso (2) e parto com assistência, categorizado como falha (1). As características reprodutivas consideradas foram: probabilidade de parto precoce aos 30 meses de idade (3P), Idade ao Primeiro Parto (IPP), Stayability (STAY), Circunferência Escrotal Ajustada aos 365 dias (CE365), Produtividade Acumulada da Vaca (PAC), Idade à Puberdade de Machos (IPM) e Período de Gestação (PG). Características de crescimento: Peso ao Nascer (PN), pesos ajustados aos 210 (P210) e 450 dias de idade (P450) e Frame Score. Também foi considerado características de carcaça como Área de Olho de Lombo (AOL), Espessura de Gordura Subcutânea (EG) e Espessura de Gordura na Garupa (EPP8). As estimativas dos parâmetros genéticos e componentes de covariância das características FP, STAY, 3P foram analisadas através do modelo animal limiar, as demais características foram através do modelo animal linear-limiar. **Resultados e Discussão:** A herdabilidade direta para FP foi de 0,27 e a herdabilidade materna para FP de 0,36. As estimativas de correlações genéticas entre FP e frame score apresentaram alta correlação genética (0,57), sugerindo que a seleção para maior frame score pode afetar negativamente a FP. Também foram obtidas estimativas moderadas de correlações genéticas entre FP e PN (0,32), PG (0,36) e 3P (-0,36), sugerindo associação entre as características. As características STAY, IPM, PAC e PE365 apresentaram fracas magnitudes de correlações genéticas com FP, de 0,25, -0,10, -0,03 e -0,01, respectivamente. As características de crescimento P210 e P450 também apresentaram baixas correlações genéticas, 0,25 e 0,17, sugerindo independência entre FP e desempenho de peso. Por fim, verificou-se moderadas a baixas estimativas de correlações genéticas entre características de carcaça EG (-0,12) e P8 (-0,26). **Conclusões:** A característica FP exhibe herdabilidade similar a outras características de interesse econômico, bem como, associações favoráveis com características produtivas.

Palavras-chave: Bovinos de corte; Distocia; Precocidade Sexual.

EXPRESSÃO DIFERENCIAL DO GENE *GSTM3* ASSOCIADO AO MECANISMO DE DEFESA AO ESTRESSE OXIDATIVO NO CÉREBRO DE SUÍNOS

Bruna Pereira Martins da Silva¹; Aline Silva Mello Cesar^{1,2}

¹Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da Universidade de São Paulo, Pirassununga, SP, Brasil.

²Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz da Universidade de São Paulo, Piracicaba, SP, Brasil.

brunamartins@usp.br

Introdução: Os ácidos graxos (AG) são a estrutura química básica dos lipídios e possuem papéis importantes em diversas funções estruturais e biológicas. O tecido cerebral contém alto teor de lipídios e possui seu perfil de AG influenciado pela dieta, além disso os AG podem modular diversas propriedades biológicas, influenciar na regulação da transcrição e expressão gênica. **Objetivos:** Avaliar o efeito de diferentes fontes de óleo na dieta sobre o perfil do transcriptoma do cérebro de suínos e realizar o enriquecimento funcional para identificar processos biológicos associados ao metabolismo de lipídios. **Material e Métodos:** Utilizou-se o delineamento experimental em blocos completos casualizados, com dois tratamentos e dezoito animais em cada, totalizando trinta e seis. Foram utilizados machos imunocastrados da raça *Large White*, com 169 dias de idade. Durante o período experimental, fases de crescimento e terminação (98 dias), os animais receberam dietas com diferentes óleos e perfil de AG, constituída de dieta basal de milho e farelo de soja com (1) SO - 3,0% de óleo de soja e (2) FO - 3,0% de óleo de peixe. O sequenciamento de RNA foi realizado com amostras do lóbulo frontal pela tecnologia Illumina. Foi utilizado o programa STAR para alinhamento e mapeamento; DESeq2 para análise da expressão diferencial; e Metacore para o enriquecimento funcional. **Resultados e Discussão:** Foi obtida uma média de 33,9 M de *paired-end reads* por amostra e 94,9% das leituras foram mapeadas contra o genoma de referência *SScrofa11.1*. Foram identificados 73 genes diferencialmente expressos (GDE, $\text{padj} < 0,1$) para a comparação SO-FO. O gene Glutathione S-transferase mu 3, *GSTM3* ($\log_2\text{FC} = 1,27$) foi identificado como GDE. Esse gene faz parte da via de regulação do fator nuclear 2 relacionado ao eritroide 2 (*NRF2*) da resposta ao estresse oxidativo. Essa via está associada a defesa antioxidante e a sobrevivência celular. Esse gene faz parte do complexo de enzimas desintoxicantes de fase II, associado a proteção da célula contra espécies reativas de oxigênio e produtos de peroxidação, regulado pelo complexo *keap1/NRF2* (fornecido por RefSeq, nov. 2008). Esse complexo está relacionado a proteção dos neurônios em doenças neurodegenerativas, como a doença de Parkinson (CLEMENTS et al., 2006). O *GSTM3* regula o estresse oxidativo e pode atuar na tumorigênese, invasão celular, metástase e quimiorresistência (WANG et al., 2020). **Conclusão:** Os resultados deste estudo demonstram as interações entre a dieta e a fisiologia cerebral e trazem uma contribuição relevante para o direcionamento de novas pesquisas envolvendo AG e seus efeitos em processos biológicos relevantes.

Palavras-chave: Expressão gênica; Sobrevivência celular; Transcriptoma.

Agradecimentos: Processo de nº 2020/10042-6, vinculado ao 2017/25180-2, Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP).

Referências

CLEMENTS, C. M.; MCNALLY, R. S.; CONTI, B. J.; MAK, T. W.; TING, J. P. Y. DJ-1, a cancer- and Parkinson's disease-associated protein, stabilizes the antioxidant transcriptional master regulator Nrf2. **Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA**, v. 103, n. 41, p. 15091-15096, 2006.
WANG, S.; YANG, J.; YOU, L.; DAI, M.; ZHAO, Y. *GSTM3* Function and Polymorphism in Cancer: Emerging but Promising. **Cancer Management and Research**, v. 12, p. 10377-10388, 2020.

FENETIL ÉSTER DO ÁCIDO CAFEICO (CAPE) INIBIU A INFECÇÃO DE MACRÓFAGOS COM *L. AMAZONENSIS* POR OUTROS MECANISMOS ALÉM DA INIBIÇÃO DA ARGINASE PARASITÁRIA

André Mesquita¹; Claudia do Carmo Maquiaveli¹; Edson Roberto da Silva^{1*}

¹Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da Universidade de São Paulo, Pirassununga, SP Brasil.

edsilva@usp.br

Introdução: A via das poliaminas é um alvo terapêutico promissor para pesquisas e desenvolvimento de fármacos no tratamento da leishmaniose, devido que é através da catálise da arginina com a arginase é produzido ornitina e ureia, produtos desta via que irão proporcionar a sobrevivência dos parasitas nas células infectadas. O CAPE em resultados prévios não apresentados neste resumo, inibiu de forma não competitiva a arginase de *L. amazonensis*. **Objetivos:** Verificar se em cultivo celular de macrófagos peritoneais murinos infectados com amastigotas de *L. amazonensis* tratados com CAPE e suplementado o meio com L-ornitina pode criar um desvio na via das poliaminas para o aumento do índice de infectividade. **Materiais e Métodos:** Os macrófagos murinos de lavado peritoneal foram coletados de acordo com CEUA FZEA-USP nº 3086190918 e metodologia de Layoun, Samba e Santos (2015). Em seguida foram semeados em lâminas de 8 poços e tratados com CAPE a 20 µM dissolvidos em meio de cultura RPMI 1640 contendo DMSO 0.2%, suplementado ou não com L-ornitina a 5 mM. Após 72 horas de tratamento as células foram fixadas na lâmina com metanol 100% e corados com Giemsa. O índice de infectividade foi calculado pela contagem randomizada de 100 macrófagos por tratamento (MAQUIAVELI et al., 2017). **Resultados e Discussão:** Os macrófagos tratados com CAPE à 20 µM e o grupo tratado com CAPE à 20 µM + L-Ornitina à 5 mM houve redução do índice de infectividade (figura 01), diferentemente da publicação de Maquiaveli et al. (2017) que ao utilizar o composto verbascosídeo isoladamente ocorria a inibição do processo infeccioso, mas ao associar o composto com a L-ornitina a houve reversão parcial do índice de infectividade e isoladamente, comprovando o mecanismo de inibição da via. **Conclusões:** O CAPE inspira maiores estudos para elucidar seu efeito no processo de inibição da proliferação parasitária, devido que seu efeito inibitório não envolveu somente a via das poliaminas, pois ao tentar reverter o processo de infecção com a L-ornitina, composto derivado da catálise da arginina com a arginase, não houve reversão da proliferação parasitária.

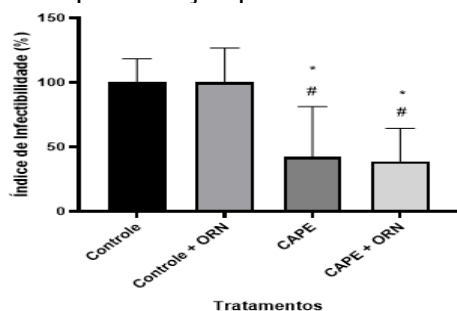


Figura 1. Suplementação de L-ornitina de cultura de macrófagos infectados com *L. (L.) amazonensis* tratados por um período de 72 h com 0.2% DMSO (Controle), 5 µM L-ornitina (Controle + ORN), 20 µM CAPE (CAPE) e 20 µM CAPE + 5 µM L-ornitina (CAPE + ORN) dissolvidos em meio RPMI 1640. Dados foram expressos em média e erro padrão das médias (SEM). * p < 0.0202 vs Controle e # p < 0.0081 vs Controle + ORN pelo teste de Anova de uma via seguido por teste Tukey de múltiplas comparações.

Palavras-chave: Macrófagos infectados; CAPE; Reversão com L-ornitina.

Referências

LAYOUN A., SAMBA M., SANTOS M.M. Isolation of murine peritoneal macrophages to carry out gene expression analysis upon Toll-like receptors stimulation. **Journal of visualized experiments**, v.98, 2015.
 MAQUIAVELI, C. DO C; ROCHETTI, A. L.; FUKUMASU, H.; VIEIRA, P. C.; SILVA, E. R. DA S. Antileishmanial activity of verbascoside: Selective arginase inhibition of intracellular amastigotes of *Leishmania (Leishmania) amazonensis* with resistance induced by LPS plus IFN-γ. **Biochemical Pharmacology**, v. 127, p. 28–33, 2017.

PADRONIZAÇÃO DOS MÉTODOS ULTRASSONOGRÁFICOS ELASTOGRAFIA STRAIN E CONTRASTE DE MICROBOLHAS EM ÓRGÃOS ABDOMINAIS DO TAMANDUÁ BANDEIRA (*MYRMECOPHAGA TRIDACTYLA*, LINNAEUS, 1758)

Stephanie Fernandez¹; Cibele Figueira Carvalho²; Luciano Andrade Silva¹

¹Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da Universidade de São Paulo, Pirassununga, SP Brasil.

²NAUS-Núcleo de Aperfeiçoamento em Ultrassonografia Veterinária, São Paulo, SP, Brasil.

stephfernandez@usp.br

Introdução: O tamanduá bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*, Linnaeus, 1758) está entre as espécies selvagens vítimas de trauma e queimada, o que a torna vulnerável à extinção. Estudos científicos buscam a preservação e a contribuição no diagnóstico e na terapêutica para esses animais. **Objetivos:** padronizar e descrever as técnicas ultrassonográficas de sonoelastografia e contraste por microbolhas, descritas na espécie canina, em machos e fêmeas de tamanduá bandeira. **Materiais e Métodos:** O grupo 1 será composto por 10 tamanduás bandeiras, adultos e saudáveis e os grupos 2 e 3 (grupos controle) serão formados por cinco cães cada, saudáveis e adultos. No grupo 2 será realizado o protocolo de contenção química do grupo 1 e o grupo 3 não receberá contenção química. Oito tamanduás bandeiras foram submetidos ao exame ultrassonográfico modo-B da cavidade abdominal, assim como sonoelastografia em mapa de cores (hepática, esplênica e renal) e contraste de microbolhas hepático, utilizando o aparelho ACUSON NX3 ELITE/SIEMENS. **Resultados parciais:** Na avaliação exame ultrassonográfico em modo-B, fígados, baços e rins apresentaram ecogenicidade característica, ecotextura homogênea, margens e contornos regulares e topografia habitual. A sonoelastografia hepática, renal e esplênica foram realizadas, sendo parênquima hepático heterogêneo, com áreas deformáveis a não deformáveis. A avaliação do parênquima esplênico não se apresentou deformável. A cortical renal não se apresentou deformável e a cápsula renal apresentou-se altamente deformável, enquanto a pelve renal mostrou-se com elasticidade intermediária. Quanto à avaliação hepática com contraste por microbolhas (hexafluoreto de enxofre (SonoVue[®])), observou-se preenchimento homogêneo em todos os animais avaliados. Observou-se fase arterial média de 20s após a administração do contraste, início do preenchimento do parênquima hepático com 28s pós introdução de contraste, pico de realce em 52s e 1 min e 40s para começo da saída do contraste, completado em 3 minutos. **Planejamento para finalização do projeto:** Dois tamanduás bandeiras e dez cães serão submetidos ao exame ultrassonográfico ao modo-B, elastografia hepática, esplênica e renal, e contraste por microbolhas hepático, completando os grupos experimentais. Ressalta-se que devido a pandemia da COVID-19, houve atraso do cronograma. Após a execução da fase experimental, os dados serão analisados para elaboração da tese e publicação em periódicos científicos.

Palavras-chave: elasticidade; deformação tecidual; hexafluoreto de enxofre.

Referências

- ALBUQUERQUE, L.L. **Ultrassonografia abdominal de tamanduás-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*) machos e fêmeas.** 41f. 2017. Dissertação (Mestrado) - Escola de Veterinária e Zootecnia da Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2017.
- CORREAS, J. M. et al. Ultrasound contrast agents: properties, principles of action, tolerance, and artifacts. **Europe Radiology**, v. 11, p. 1316-1328, 2001.

TAXAS DE OVULAÇÃO E RECUPERAÇÃO DE EMBRIÃO DE VACAS NELORE DE DIFERENTES RESERVAS ENERGÉTICAS CORPORAIS

Natália Marins Bastos¹, Rodrigo Silva Goulart¹, Juliano Coelho da Silveira¹

¹Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos, Universidade de São Paulo, Pirassununga, SP); ²Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos, Universidade de São Paulo
julianodasilveira@usp.br

Introdução: A reserva energética corporal atua na função reprodutiva influenciando a qualidade gamética, o desenvolvimento embrionário e a manutenção da gestação (SARTORI; SPIES; WILTBANK, 2017). **Objetivo:** Objetiva-se com o presente trabalho analisar as taxas de ovulação e a recuperação de embrião de vacas de diferentes reservas energéticas corporais. **Material e métodos:** Um grupo homogêneo de vacas Nelore (n=30) multíparas, não lactantes e não prenhas foram alojadas em sistema de confinamento *Calan gates* por aproximadamente 100 dias e aleatoriamente distribuídas em dois grupos, 1) vacas alimentadas *ad libitum* visando elevar as reservas energéticas corporais (HBER); 2) vacas alimentadas com 70% da média do consumo do grupo HBER, no intuito de manter peso corporal (MBER). Assim, no final do período de confinamento foi esperado que os animais HBER possuísssem maiores valores de reserva energética corporal em comparação aos animais MBER. Para controle das taxas diárias de ganho de peso, pesagens semanais foram realizadas, assim como medidas de espessura de gordura do músculo *Biceps femoris* via ultrassonografia de carcaça, foram realizadas em 5 replicatas ao longo do confinamento. No final do período experimental, os animais foram submetidos a protocolo hormonal para sincronização de cio e inseminação artificial em tempo fixo, bem como, análise ultrassonográfica para confirmação da ovulação. O abate foi realizado ~120 hrs após a ovulação para coletar amostras dos tratos reprodutivos. A coleta de sangue para análise hormonal sérica de estrógeno e progesterona foi realizada no dia previsto para ovulação e abate. Os ovidutos ipsilaterais ao corpo lúteo foram coletados, dissecados e lavados para análise da recuperação de embrião. Dados de desempenho e análise hormonal, foram ajustadas pelo método de quadrados mínimos e comparadas pelo teste de Tukey com valor de $p < 0.05$, considerado como significativo. **Resultados e discussão:** As taxas de ovulação e recuperação dos embriões foram analisadas por meio do teste chi-quadrado. Os valores de peso corporal e espessura de gordura foram semelhantes entre os grupos ($p = 0,4470$; $p = 0,2478$, respectivamente). Como esperado, observou-se diferença no consumo de matéria seca entre os tratamentos MBER e HBER ($p < 0,0001$), promovendo consequentemente diferentes ganhos de peso diário ($p < 0,0001$), peso corporal final ($p = 0,002$) e espessura de gordura do *Biceps femoris* ($p = 0,0037$) entre os tratamentos. Não houve diferença nas dosagens de estrógeno ($p = 0,3004$) e progesterona ($p = 0,9590$), porém, a concentração sérica de progesterona variou no decorrer do tempo ($p = 0,0082$) entre os tratamentos MBER e HBER. Vacas pertencentes ao tratamento MBER apresentaram maiores taxas de ovulação ($p = 0,0094$) e recuperação de embrião ($p = 0,0121$) com base nos animais que ovularam, quando comparadas com vacas do tratamento HBER. **Conclusão:** Diferenças quanto as reservas corporais de vacas exercem efeito negativo nas taxas de ovulação e recuperação de embrião.

Palavras chave: Gordura corporal; ovário; desenvolvimento embrionário inicial.

Agradecimentos: Financiamento: CAPES (001), FAPESP (2014/22887-0; 2020/08478-0), CNPq (#420152/2018-0).

Referências

SARTORI, R.; SPIES, C.; WILTBANK, M. C. Effects of dry matter and energy intake on quality of oocytes and embryos in ruminants. **Reproduction, Fertility and Development**, v. 29, n. 1, p. 58–65, 2017.

RESUMOS

PROGRAMAS EXTERNOS

IMPACTO DE DIFERENTES PROTOCOLOS DE LIMPEZA DIÁRIA NA CARGA PARASITÁRIA DE LEITÕES NA FASE DE MATERNIDADE

Nadia de Almeida Ciriaco Gomes^{1*}, Laya Kannan Silva Alves¹, Cesar Augusto Pospissil Garbossa¹
¹Laboratório de Pesquisa em Suínos, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo
Pirassununga, SP, Brasil
*nadiaciriaco@usp.br

Introdução: Protocolos de limpeza e desinfecção são essenciais para reduzir os riscos de surtos de doenças na produção de suínos, que podem levar a perdas econômicas significativas. No entanto, há uma escassez de literatura associada a eficácia de protocolos de limpeza na redução de patógenos, principalmente em categorias animais mais jovens, que são acometidas constantemente com as coccidioses. **Objetivos:** Diante do exposto, o presente trabalho objetivou avaliar o efeito de dois protocolos de limpeza em um setor de maternidade de uma granja comercial. **Material e Métodos:** Foram utilizados 112 leitões do nascimento ao desmame (21 dias), distribuídos em delineamento inteiramente casualizado (DIC), com dois tratamentos e sete repetições. Cada animal foi considerado como uma unidade experimental. Ambos os tratamentos utilizaram o protocolo de limpeza seca, com uso de vassoura de cerdas duras e enxada de mão, sendo: T1 - protocolo de limpeza seca uma vez ao dia, às 08h00; e T2 - protocolo de limpeza seca duas vezes ao dia, às 08h00 e às 16h00, com aplicação de cal virgem (100 g/m²) a cada 48 horas. No 8º dia após o nascimento dos leitões realizou-se a coleta de fezes para análise de carga parasitária, com amostragem de dois animais por baia por tratamento. O exame coproparasitológico foi realizado conforme Gordon e Whitlock (1939), para a contagem de ovos (OPG) e oocistos (OoPG) por grama de fezes (oocistograma). Foi realizado o teste não paramétrico de Kruskal Wallis, utilizando o software estatístico Action Stat (2016). **Resultados e Discussão:** Como resultado na contagem de ovos por grama, para o patógeno *Isospora Suis*, obteve-se uma média de 192,86 para o T1 e 35,71 para o T2. Apesar do grupo que recebeu o tratamento 1 (protocolo de limpeza seca uma vez ao dia) apresentar média de OPG 81,48% superior ao grupo T2, tais resultados não apresentaram diferenças significativas estatisticamente. Dessa forma, nas condições estudadas, acrescentar uma limpeza extra à rotina da granja, bem como aplicar cal virgem para limpeza e desinfecção das instalações de maternidade não se mostram necessárias e/ou eficientes.

Palavras-chave: coccidioses, sanidade, suinocultura.

Referências

GORDON, H. McL et al. A new technique for counting nematode eggs in sheep faeces. **Journal of the council for Scientific and Industrial Research**, v. 12, n. 1, p. 50-52, 1939.