



Cisto ovariano associado a hipotireoidismo em cadela – relato de caso

Ovarian cyst associated with hypothyroidism in a bitch – a case report

Diogo Ribeiro Câmara^{1*}, Anaemilia das Neves Diniz¹, Karina Pessoa Oliveira¹, Luedja Carla Vidal Monteiro Gomes¹, Marcia Kikuyo Notomi¹

¹Departamento de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Alagoas, Viçosa-AL, Brasil

*E-mail: diogo@vicosa.ufal.br

O cisto ovariano (CO) é a causa mais frequente de problemas ovarianos em cadelas e diversos fatores podem estar envolvidos em sua patogênese, mas comumente sua ocorrência é associada a deficiência na liberação do LH ou alteração nos seus receptores. Apesar de relatado em cães, o CO não é uma alteração relacionada aos problemas reprodutivos secundários do hipotireoidismo na espécie. O presente relato objetiva descrever o caso de uma cadela da raça Pit Bull, com sete anos de idade e 42 kg, histórico de anestro (último cio há aproximadamente dois anos, seguido de pseudociese), com prolapso uterino reduzido há um ano. Foi observado letargia, hipotricose generalizada, mixedema de face, bem como alopecia e hiperpigmentação da cauda (“rabo de rato”). No exame ultrassonográfico abdominal, foram observadas estruturas hipocogênicas (três a cinco) de parede delgada e conteúdo anecogênico no ovário esquerdo, sendo que a maior estrutura media aproximadamente 2,15 × 2,66 cm de diâmetro, com parede medindo cerca de 0,1 cm. A vesícula urinária apresentava espessamento de parede e conteúdo hipocogênico em suspensão (cistite confirmada em urinálise). Devido à suspeita de hipotireoidismo, foi coletada amostra sanguínea para dosagem de TSH, T4 total e livre, resultando em valores de 0,54 (referência: 0,04 a 0,40 ng/ml); 4,20 (referência: 12,0 a 40,0 ng/ml) e 0,02 (referência: 0,6 a 3,5 ng/dl); respectivamente, confirmando-se o diagnóstico de hipotireoidismo. Foi instituída terapia com levotiroxina sódica (100 µg/dia) e após dois meses do início do tratamento o animal apresentou melhora na atividade e na cobertura pilosa, não tendo mais sido visualizadas as estruturas císticas no ovário esquerdo. O desaparecimento do CO após o tratamento para hipotireoidismo, observado no presente caso, indica que os CO podem ocorrer secundariamente disfunções tireoidianas em cães, como relatado em pacientes humanos jovens e adultos com diagnóstico tardio de hipotireoidismo. Portanto, pode-se concluir que a doença ovariana cística pode ser um sinal clínico de hipotireoidismo em cadelas.

Palavras-chaves: cadela, ovário, endocrinopatias, tireoide

Keywords: Bitch, ovary, endocrinopathies, thyroid



Infecção de trato respiratório superior em neonato canino acometido por *Escherichia coli* multirresistente.

Upper respiratory infection in a canine neonate affected by multiresistant Escherichia coli.

Giovanna DF Russi^{1,3}, Fernanda M Regazzi², Liege CG Silva³

¹Especialização em Reprodução de Cães e Gatos ANCLIVEPA-SP

²Faculdade de Americana, Americana-SP

³Universidade Anhembi Morumbi, São Paulo, SP

³mv.giovannar@gmail.com

De maneira geral, os neonatos são mais propensos às infecções bacterianas quando comparados às outras etapas da vida e a *Escherichia coli* é uma causadora frequente do problema. Os beta-lactâmicos são antibióticos eficientes para este grupo de bactérias, porém, as *E. coli* têm desenvolvido poderosos mecanismos de resistência com a produção de beta-lactamases potentes. Como resultado, a disseminação de uma infecção focal e o desenvolvimento da sepse tem se tornado comum nos neonatos, sendo responsável por uma alta morbimortalidade destes pacientes. Um cão Shih-Tzu macho de cinco dias foi atendido e internado com queixa de presença de leite nas narinas, ruído respiratório e discreta dispneia por possível aspiração de leite materno. Ao hemograma apresentou leucocitose (31500/ μ L), porém sem alterações radiográficas em pulmões, excluindo a possibilidade de pneumonia. Também, à inspeção da cavidade oral, não apresentava palatosquise. De imediato, foi iniciado tratamento com ceftriaxona intravenosa (50mg/kg BID), contudo, após 48 horas, houve aumento expressivo da leucocitose (64500/ μ L) e o ganho de peso do paciente cessou mesmo mamando quantidades adequadas de leite na mamadeira. Portanto, a ceftriaxona foi substituída por sulfametoxazol com trimetoprima devido à suspeita de resistência aos beta-lactâmicos, e a secreção nasal foi enviada para cultura e antibiograma. 48 horas após o início do novo tratamento, a leucocitose, apesar de uma pequena queda, persistia de forma importante (41400/ μ L). Houve isolamento de *E. coli* multirresistente da amostra de secreção nasal, sendo sensível apenas quatro antibióticos: amicacina, gentamicina, imipenem e meropenem. Pela facilidade de acesso, optou-se pelo uso da gentamicina (3mg/kg SID) por 10 dias obtendo-se 24400 leucócitos/ μ L ao final do protocolo. Durante o período, a micção do paciente foi monitorada uma vez que a gentamicina tem potencial nefrotóxico. A terapia adjuvante incluiu: inalação com soro 5mL de fisiológico e 0,02mL de N-acetilcisteína a cada 6 horas, limpeza com soro e aspiração nasal para remoção da secreção que se mostrava densa e esverdeada, além de dexametasona 0,1mg/kg SID por duas aplicações e, após instituição da gentamicina, budesonida 200mcg em pulverizada BID por 3 dias. O paciente também recebeu Nuxcell Neo[®] como suporte após falha no ganho de peso. Frente a uma bactéria multirresistente, a avaliação de risco e benefício deve ser feita com cautela na escolha da terapia. A *E. coli* é uma das principais bactérias envolvidas na resistência aos beta-lactâmicos e tem se mostrado cada vez mais frequente nas infecções neonatais. Com o uso cauteloso do aminoglicosídeo, a infecção pôde ser contida e não foi disseminada, o que poderia causar maiores problemas como pneumonia ou sepse, infecções de elevado índice de mortalidade neonatal. A melhora clínica e o ganho de peso do paciente somente ocorreram após início da terapia com gentamicina. Até o presente momento, 3 dias após final do protocolo, o paciente não apresentou alteração na micção mesmo com a possível nefrotoxicidade da gentamicina. Conclui-se que as bactérias multirresistentes estão presentes nas infecções neonatais e, portanto, a cultura e antibiograma são exames fundamentais na rotina em neonatologia. A identificação precoce da infecção juntamente com o isolamento do agente e uso do antibiótico adequado, tornam possível a sobrevivência do paciente diminuindo a mortalidade neonatal por infecção bacteriana.

Palavras-chave: recém-nascido; gentamicina; bactéria

Keywords: newborn; gentamicin; bacteria



Prevalência de neoplasias em vulva e vagina de cadelas atendidas no Hospital Veterinário da UNESP Campus Araçatuba-SP

Neoplasias frequency in vulva and vagina bitch attendance in the Veterinary Hospital of UNESP Araçatuba-SP

Hugo Cavalari Silva¹, Thainá Sallum Bacco Manssur¹, Edjalma Rodrigues da Silva-Junior²

¹Pós-graduando pelo Programa de Residência Integrada em Medicina Veterinária (MEC) da Faculdade de Medicina Veterinária (FMVA), UNESP, Araçatuba, SP, Brasil.

²Docente da Faculdade de Medicina Veterinária (FMVA), UNESP, Araçatuba, SP, Brasil.

*E-mail: e.silva-junior@unesp.br

Os tumores vulvares e vaginais compreendem uma das neoplasias mais comuns do trato reprodutivo das cadelas, sendo os tumores mamário mais frequentes, correspondendo a 52%, enquanto as neoplasias de vulva e vagina representam de 2,4 a 3%. Em sua maioria, são neofomações de origem mesenquimal, benignas, como o leiomioma, seguido pelo fibroma, o fibroleiomioma e o leiomiossarcoma, como representante maligno. A maioria dos animais acometidos por tumores vaginais e vulvares são animais não castrados, fato esse que reforça a influência hormonal (derivados estrogênicos) no seu desenvolvimento, com relação direta no seu aparecimento e desenvolvimento, sejam elas benignas ou malignas. No período de primeiro de março de 2021 até 16 de dezembro de 2022, foram atendidos no Hospital Veterinário (HV) “Luiz Quintiliano de Oliveira”, da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” no campus de Araçatuba-São Paulo, 12 animais com alterações compatíveis com neoplasias de vulva e vagina, no qual foram diagnosticados por citologia e histopatologia: três leiomiomas, três fibromas, dois Tumores Venéreos Transmissíveis (TVT), um tumor de células epiteliais malignas, um mastocitoma, um plasmocitoma e um cisto folicular. De acordo com a literatura pregressa, as fêmeas idosas não castradas são mais propensas ao acometimento por essas afecções, característica que foi observada nos casos atendidos no HV, na qual a média da idade dos animais foi de 11,2 anos (menor idade atendida 7 anos e maior 15 anos). Além disso, os achados corroboraram com o diagnóstico das neoplasias com fêmeas não castradas. Os 12 animais relatados no levantamento eram inteiros (não castrados), sendo a ovariectomia terapêutica realizada em todos os pacientes, e associada à ressecção cirúrgica das massas tumorais. Klein (2001), refere que a maioria dos tumores do trato reprodutivo em cadelas são de origem mesenquimal, sendo os leiomiomas os mais observados, seguidos pelos fibromas. Fato este que não foi observado na casuística do HV, em que foram atendidos três leiomiomas e três fibromas, sendo mais compatível com o observado por Thacher e Bradley (1983), no qual o número de fibromas foi semelhante, ao número de leiomiomas. Já os tumores de origem mesenquimal, foram diagnosticados seis tumores mesenquimais, quatro tumores de células redondas, um de células epiteliais e uma formação cística; achados que estão similares ao encontrado na literatura. Apesar da maioria dos tumores de vulva e vagina serem benignos, todos os tipos de neoplasias do sistema reprodutivo devem ser tratados de forma rápida e objetiva, visando garantir um melhor prognóstico e qualidade de vida das pacientes.

Palavras-chave: oncologia, tumores reprodutivos, cirurgia reprodutiva

Keywords: *oncology, reproductive tumors, reproductive surgery*



Gestação ectópica em coelho doméstico (*Oryctolagus cuniculus*): relato de caso

Ectopic pregnancy in domestic rabbit (Oryctolagus cuniculus): case report

Thainá Sallum Bacco Manssur^{1,*}, Julia Pompeo Rocha², Hugo Cavalari Silva¹, Marcos Paulo Francisco Fernandes², Bruno Criado de Araújo Mendes¹, Daniela Borges Padua², José Gabriel Calhari dos Santos¹, Sérgio Diniz Garcia³, Daniela Bernadete Rozza³, Edjalma Rodrigues da Silva-Junior³

¹Pós-graduando do Programa de Residência Integrada em Medicina Veterinária da Faculdade de Medicina Veterinária (FMV), Universidade Estadual Paulista, Campus Araçatuba, São Paulo. ²Pós-graduando do Programa de Aprimoramento em Práticas Hospitalares da Faculdade de Medicina Veterinária (FMV), Universidade Estadual Paulista, Campus Araçatuba, São Paulo. ³Docente da Faculdade de Medicina Veterinária (FMV), Universidade Estadual Paulista, Campus Araçatuba, São Paulo

*E-mail: thainabacco@gmail.com

A gestação ectópica ocorre fora do ambiente uterino, podendo ser classificada em quatro subtipos: tubárica; ovário; cervical e abdominal; sendo o último, o subtipo com maior descrição em animais, incluindo lagomorfos. O presente trabalho relata um caso de gestação ectópica abdominal em um coelho doméstico (*Oryctolagus cuniculus*), sem raça definida, fêmea, com 6 anos de idade, que foi encaminhada ao Hospital Veterinário “Luiz Quintiliano de Oliveira”, com histórico de paraplegia, presença de miíase em região inguinal e escaras por decúbito em membros torácicos e pélvicos com tempo de evolução de 2 anos. Ao exame físico, o animal apresentava baixo nível de consciência, caquético, desidratado, hipotérmico, hipocorado, bradipneico e bradicárdico, constatando-se um prognóstico desfavorável, no qual foi realizado eutanásia. O cadáver foi cedido ao setor de patologia para fins didáticos, sendo o mesmo encaminhado para a realização da necropsia. Ao abrir a cavidade abdominal, foram identificadas três formações de consistência fibroelástica, lisas, medindo aproximadamente 2,0 cm x 2,4 cm (1); 5,0 cm x 5,0 cm (2); e 5,0 cm x 6,0 cm (3). As formações 1 e 2 estavam soltas na cavidade abdominal caudal ao rim direito e a formação 3 aderida ao ligamento largo do útero esquerdo. A superfície de corte das formações 2 e 3 apresentavam massa friável com segmentos de membro locomotor e costelas, respectivamente. O útero, a tuba uterina e os ovários estavam presentes sem anormalidades. O aparelho reprodutor feminino, juntamente com as três formações foram enviados para análise histopatológica. Na análise microscópica das formações, havia presença de tecido cartilaginoso, ósseo, muscular e tegumentar arranjado de forma desorganizada com áreas de necrose e calcificação multifocais, envoltos por capsula de tecido conjuntivo fibroso, alterações compatíveis com gestação ectópica abdominal. A etiologia da gestação abdominal, ainda sem completa elucidação, pode ser categorizada como: primária, quando o zigoto se implanta na cavidade peritoneal; ou secundária, quando um embrião em desenvolvimento é deslocado para cavidade abdominal, resultado de um trauma uterino ou tubárico. Como o animal não apresentava evidência de ruptura uterina, foi considerado como uma gestação abdominal primária. O diagnóstico de feto ectópico pode ser um achado de exames ultrassonográficos, radiológicos e necroscópicos, pois os animais podem permanecer com a gestação ectópica sem apresentarem sinais clínicos. Em alguns casos, podem apresentar sinais inespecíficos como febre, letargia, anorexia e êmese, podendo vir a óbito quando não identificadas e tratadas. Conclui-se que as realizações dos exames complementares no diagnóstico, como os ultrassonográficos e radiográficos, devem ser utilizados ao avaliar afecções de coelhas que apresentam sinais clínicos inespecíficos, uma vez que as gestações extrauterinas podem prejudicar a homeostase da fêmea em questão.

Palavras-chave: gestação extrauterina, gestação abdominal, lagomorfos.

Keywords: *extrauterine pregnancy, abdominal pregnancy, lagomorphs.*



Avaliação da longevidade espermática do sêmen de búfalos (*Bubalus bubalis*) refrigerado a 5 °C com diferentes antioxidantes

*Evaluation of sperm longevity of buffalo (*Bubalus bubalis*) semen refrigerated at 5 °C with different antioxidants*

Peñuela, PAO¹, Almeida, J.²; Brito, MF³, Neves, BP³, Becerra, VAB³, Auler, PA³; Henry, M³ *(In Memoriam)

¹Universidad del Tolima, Tolima – Colômbia;

²Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba - SP, Brasil;

³Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte - MG, Brasil.

E-mail: jaciveterinarioj@gmail.com

A maior redução da qualidade espermática ocorre à medida que se aumenta o tempo de incubação, independente do diluente, taxa de diluição e temperatura de armazenamento, sendo as principais ocorrências observadas a redução da motilidade espermática progressiva (MP) e integridade de membrana (HOST), eventos provavelmente estimulados pelo acúmulo de produtos do metabolismo, principalmente ROS, que diminuem o transporte e a sobrevivência dos espermatozoides no trato genital feminino. Neste contexto, o objetivo do deste trabalho foi verificar a efetividade de diferentes antioxidantes utilizados para a refrigeração do sêmen bubalino em relação à manutenção da longevidade espermática ao longo do processamento. Amostras seminais de 6 touros da raça Murrah com idade de 5 a 7 anos foram preservadas a 5 °C por 120 h em sistema passivo de refrigeração (balcão frigorífico) utilizando o extensor TRIS com 10% LDL, acrescido de 0,5% de lecitina de soja (LS) e três antioxidantes (lipoato de sódio, acetil carnitina e acetil cisteína). Um pré-experimento foi realizado, testando 3 diferentes concentrações para cada antioxidante “0,1, 1 e 10 µM”, sendo o melhor resultado obtido entre as concentrações, utilizado para realizar a comparação). A avaliação da ME imediatamente pós-diluição final foi realizada de forma subjetiva (microscópio de contraste de fase Nikon 200 - T0 h). Para as avaliações subsequentes (T1, T24, T48, T72, T96 e T120 h pós-diluição com refrigeração à 5 °C), uma palheta depositada em tubo Eppendorf® de 1,5 mL e incubada em “banho-seco” a 37 °C/5 min., até serem submetidas à análise da MP pelo sistema CASA (modelo Sperm Class Analyzer - SCA® v.4.0). Para a análise CASA, gotas de 5 µL de cada amostra foram colocadas entre lâmina e lamínula, previamente mantidas a 37 °C, sendo utilizados para a análise de cada amostra 5 campos capturados, homogêneos, com um mínimo de 200 SPTZ. Já o HOST, foi avaliado até 72 h. O desenho amostral foi desenvolvido utilizando 3 antioxidantes, 6 avaliações realizadas em diferentes momentos e 6 reprodutores, configurando um esquema de blocagem, caracterizando três fontes de variação (antioxidantes, tempo de refrigeração e touro). Por se tratar de um desenho em blocos ao acaso com medidas repetidas em cada tratamento e animal, foi usado o teste de Friedman, sendo este realizado comparando par a par (comparação via “pairwise”). O pacote estatístico utilizado foi o STATA 12.0. Os valores obtidos foram submetidos ao Teste de Friedman (p<0,05). Foram obtidos os seguintes valores médios para os extensor Tris com 10% LDL, 0,5% de LS em diferentes antioxidantes nos tempos pós-diluição, T1, T24, T48, T72, T96 e T120 horas para a MP (80,4^a, 78,5^a e 81,2^{ao}); (71,8^a, 63,8^{be} e 74,8^{ao}); (63,2^a, 61,4^a e 66,2^{ao}); (49,4^{ab}, 47,5^b e 60,2^{ao}); (34,0^b, 28,6^b e 47,5^{ao}); (20,6^b, 22,1^b e 33,6^{ao}) e HOST (80,5^b, 91,3^{ab} e 91,9^{ao}); (82,1^b, 82,6^b e 85,8^{ao}); (74,7^b, 75,6^b e 79,1^{ao}); (67,4^b, 68,6^b e 72,4^{ao}), respectivamente. Os resultados demonstram que houve melhor preservação das amostras mantidas sob refrigeração com o diluidor contendo o antioxidante acetil cisteína a 10 µM à 5 °C/120 h, conferindo maior proteção contra injúrias e integridade de membrana espermática. Resultado similar foi encontrado para este diluidor em relação ao HOST refrigerado à 5 °C por até 72 h. Com base nos resultados obtidos, é possível concluir que o diluidor mostrou potencial *in vitro* para manter a qualidade do sêmen durante a refrigeração à 5 °C. Portanto, pode ser usado como alternativa em programas de IA e IATF de búfalos por até 48 h, visando melhorar as taxas de prenhez.

Palavras-chave: CASA, longevidade espermática, HOST.



Pseudo-hermafroditismo masculino canino - Relato de caso

Canine male pseudohermaphroditism - Case report

Wllaine Pereira Almeida¹, Kellyane Cristina Callegari Nunes¹, Gisele Moraes dos Santos Reginaldo², Heigly Eduarda Silva Ribeiro¹, Julia Cardoso Gomes¹; Julia Maria Carlos Ostti¹, Ana Lucia Borges de Souza Faria², Beatrice Ingrid Macente²

*¹Discente Medicina Veterinária Universidade Brasil – Campus Fernandópolis; ²Docentes – Universidade Brasil
Campus Fernandópolis

*E-mail: wllainealmeida2015@gmail.com

O termo intersexo descreve o hermafroditismo ou o pseudo-hermafroditismo, e significa que um animal contém órgãos genitais com aspectos de ambos os sexos. Os pseudo-hermafroditas possuem apenas um tipo de tecido gonadal, apresentando concordância entre os sexos cromossômico e gonadal, porém as genitálias externas possuem características do sexo oposto. Objetiva-se abordar um caso de um canino pseudo-hermafrodita com fenótipo masculino e feminino, mas gônadas masculinas, descrevendo os achados anatômicos e os níveis hormonais que auxiliaram na classificação do tipo de alteração apresentada. Foi atendido no Hospital Veterinário da Universidade Brasil – Campus Fernandópolis/SP, um canino, da raça pitbull, 10 meses. A tutora relatou que há 2 meses observou uma estrutura exteriorizada pela vulva do animal e um aumento de volume de consistência firme na região inguinal. Ao exame físico foi constatada uma alteração na região clitoriana, formando uma estrutura semelhante a um micro pênis, incluindo o osso peniano, exteriorizado pelo vestibulo e lábios vulvares. Foi identificado por palpação, uma estrutura esférica de consistência fibroelástica no espaço subcutâneo da região inguinal esquerda, sugestivo de um testículo ectópico. Possuía um canal vaginal com fundo cego sem a formação de cérvix, mas abrigava o óstio uretral externo. Na ultrassonografia abdominal foi possível confirmar o deslocamento do testículo esquerdo e visualizado um testículo caudal ao rim direito, com ecogenicidade normal. O animal foi encaminhado para laparotomia exploratória, sendo confirmado ausência de ovários ou útero e, localizados os testículos ectópicos, removidos por orquiectomia. Foi avaliada também a drenagem da uretra, sendo feita uma cateterização uretral, na qual constatou-se que o canal da uretra não estava ligado ao micropênis, apenas ao óstio uretral externo no canal vaginal. Optou-se por não realizar a retirada parcial ou total do micropênis, mantendo apenas o acompanhamento. Em paralelo foram coletadas as dosagens de progesterona e testosterona, sendo verificado na primeira 0,75ng/mL e na segunda 0,04 ng/dL, ambos valores basais. O intersexo é uma das anomalias do desenvolvimento reprodutivo que atinge os cães. Com base nos achados da inspeção ultrassonográfica e cavitária pela laparotomia exploratória, somados aos níveis basais dos hormônios reprodutivos, e a característica externa da genitália, diagnosticou-se como um caso de pseudo-hermafroditismo masculino. Estes possuem testículos, mas apresentam algumas características femininas, como a presença de útero e genitália externa primariamente feminina. Estes animais possuem testículos ectópicos, localizados na cavidade abdominal ou na região subcutânea inguinal, o que compromete o adequado desenvolvimento e funcionamento, justificando o resultado de baixa nos valores de testosterona. Para um completo diagnóstico, seria interessante a realização da cariotipagem para definição do sexo cromossômico, mas por opção dos proprietários, o exame não foi realizado. Conclui-se que por meio de inspeção física e cirúrgica detalhada, somado a recursos de imagem e dosagens hormonais, pode ser possível classificar um pseudo-hermafrodita. Este relato contribui para divulgação de um caso de intersexo, proporcionando maiores esclarecimentos sobre um assunto que ainda por ser um desafio diagnóstico entre os médicos veterinários.

Palavras-chave: reprodução, canino, intersexo.

Keywords: reproduction, canine, intersex.



Uso do policresuleno no tratamento de cistos endometriais em égua: relato de caso

Use of polycrestulene in the treatment of endometrial cysts in a mare: case report

Vanessa Balan Julio¹, Marcos Vinícius Ferrari², Peterson Triches Dornbusch², Luciane Maria Laskoski², Fernando Andrade Souza^{2*}

¹Programa de Residência em Área Profissional da Saúde – Reprodução Animal, Universidade Federal do Piauí (UFPI), Teresina, PI, Brasil; ²Departamento de Medicina Veterinária, Universidade Federal do

Paraná (UFPR), Curitiba, PR, Brasil

*fernando.andrade@ufpr.br

A raça Puro Sangue Inglês é uma das mais tradicionais na equinocultura e, até hoje, preza-se por sua conservação genealógica. Para tanto, é consenso na Federação Internacional de Autoridades Hípicas que não se empreguem biotecnologias da reprodução, salvo em casos específicos. Diante das limitações quanto ao melhoramento genético, esses animais se tornam mais susceptíveis a patologias de ordem ginecológica, como endometrite e cistos endometriais, o que implica na redução de tempo do seu potencial. Esse estudo foi realizado nas dependências do Hospital Veterinário da Universidade Federal do Paraná (HV-UFPR) e buscou relatar a resposta de uma égua Puro Sangue Inglês, de 21 anos de idade, com múltiplos cistos endometriais de origem linfática, a um protocolo de curetagem química, que contemplou três aplicações de Policresuleno a 360 mg/g (Albocresil®), diluído nas concentrações de 0,5, 0,4 e 0,3%, respectivamente, via intrauterina a cada 72 horas. Todas as aplicações foram seguidas de lavagem com 2 litros de Solução Fisiológica 0,9% e reavaliação do animal por ultrassonografia transretal (probe linear de 7,5 MHz). A égua foi reavaliada uma, duas e três semanas após o tratamento. Na primeira avaliação, constatou-se a persistência dos cistos endometriais. Contudo, na segunda e terceira avaliações, observou-se redução em quantidade e volume dos cistos, indicando efetividade da terapia instituída. Considerando as circunstâncias proibitivas quanto ao emprego de biotecnologias da reprodução na raça Puro Sangue Inglês, este tratamento traz potenciais benefícios para fêmeas senis portadoras de cistos endometriais, uma vez que lhes permite, com a diminuição das estruturas císticas, levar a gestação a termo, aprimorando e prolongando, assim, sua atividade reprodutiva. Ademais, conforme demonstrado nesse relato, é uma alternativa terapêutica de baixo custo e pouco tempo de execução.

Palavras-chave: Albocresil, curetagem, PSI.

Key-words: *Albothyl, curettage, Thoroughbred.*



Investigação do efeito do porte racial na eficiência da inseminação artificial intravaginal a fresco em cães – estudo retrospectivo de 302 casos

Investigating the effect of breed size on fresh intravaginal artificial insemination efficiency in dogs – retrospective study of 302 cases

Alexandre R. Silva^{1*}, Daniel C. Uchoa², Herlon V. R. Silva³, Thales P. Cavalcanti⁴

UFERSA, Mossoró, RN, Brasil; ²UNIFAMETRO, Fortaleza, CE, Brasil; ³REPROCENTER, Fortaleza, CE, Brasil;

⁴UNIFOR, Fortaleza, CE, Brasil

*E-mail: alexrs@ufersa.edu.br

Nos últimos anos, tem-se intensificado o interesse na criação de cães quanto ao uso da inseminação artificial intravaginal (IAIV) a fresco como uma estratégia para suplantar eventuais obstáculos à monta natural como a disparidade anatômica entre reprodutores, os distúrbios comportamentais, ou simplesmente para resguardar o macho das possibilidades de contaminação microbiológica durante a cópula. Esse trabalho traz um estudo retrospectivo de casos nos quais foi utilizada a IAIV, e investiga a existência de um efeito do porte da raça canina na eficiência desta biotécnica. Foram realizadas 302 inseminações artificiais, utilizando-se casais de cães de 44 diferentes raças, com idades variando entre 12 meses e 6 anos, pertencentes a canis particulares, situados nas cidades de Fortaleza, CE e Mossoró, RN. Os machos foram selecionados por exame andrológico, sendo utilizados apenas aqueles que apresentavam excelente qualidade espermática em termos de concentração, motilidade e vigor. Quando necessário, o sêmen foi diluído no seu próprio líquido prostático, ou com diluentes comerciais, até atingir um volume médio de 2,0 a 10 mL, a depender do porte racial. O período fértil das fêmeas foi monitorado por citologia vaginal, mas quando possível e necessário, procedia-se a mensuração da progesterona sérica. As cadelas foram inseminadas por via intravaginal utilizando-se a sonda de Osiris[®] (IMV – França), realizando-se a elevação dos membros posteriores da fêmea por dez minutos durante a IAIV. O procedimento foi repetido após 48 horas, totalizando duas inseminações por cadela. Eventualmente, uma terceira inseminação era realizada, quando do prolongamento do estro. O diagnóstico de gestação foi realizado por ultrassonografia ou palpação abdominal aos 30 dias após a última IAIV, e confirmado ao parto. No tocante à análise estatística, as raças foram agrupadas de acordo com o porte racial, conforme adaptação das denominações estabelecidas pela Confederação Brasileira de Cinofilia, como: porte grande (incluindo raças gigantes), médio e pequeno (incluindo *toy* e miniatura). Os resultados das distribuições de frequências nos diferentes grupos (portes) foram comparados pelo teste de Qui-Quadrado, a 5% de significância, utilizando-se o pacote da Social Science Statistics, 2023. No grupo de cães de grande porte, foram contabilizadas 22 diferentes raças, correspondentes a 168 casos, tendo as IAIVs resultado em uma eficiência de 67,3% de gestações positivas. Dentre os cães de porte médio, foram quantificadas 11 raças, totalizando 99 casos, resultando em 67,7% de IAIVs positivas. Já dentre os cães de pequeno porte, foram também contabilizadas 11 raças diferentes, correspondentes a 35 casos, dos quais 74,3% das IAIVs promoveram gestações positivas. A maior incidência ($P < 0,05$) da necessidade de IAIV foi constatada para o grupo de cães de grande porte (55,6%), quando comparado aos grupos de raças médias (32,8%) e pequenas (11,6%). Entre os cães de grande porte, a raça Rottweiler foi a mais predominante, representando 67 (39,9%) dos casos. Ao se comparar a eficiência da IAIV, no entanto, não foram constatadas diferenças significativas entre os grupos de raças caninas de diferentes portes ($P > 0,05$). Em resumo, apesar de as raças de grande porte parecerem demandar do procedimento de IAIV com sêmen fresco com uma maior frequência que aquelas de médio e pequeno porte, parece não haver influência do porte quanto à eficiência desta biotécnica. Certamente, outras variáveis como a influência racial, a qualidade do sêmen, a fidedignidade do monitoramento da ovulação, dentre outras, merecem ser investigadas nesta população.

Palavras-chave: Cinofilia, Reprodução Assistida, Sêmen.

Keywords: Dog Breeding, Assisted Reproduction, Semen.



Desenvolvimento folicular ovariano em *Phrynops geoffroanus* (Testudines, Chelidae)

*Ovarian follicular development in *Phrynops geoffroanus* (Testudines, Chelidae)*

Nem Biai^{1*}, Jeberson da Silva Ferreira², Rafael Bernhard³, Marcela dos Santos Magalhães⁴

¹Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, AM, Brasil; ²Centro de Estudos de Quelônios da Amazônia, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, AM, Brasil; ³Universidade do Estado do Amazonas, Tefé, AM, Brasil; ⁴Departamento de Morfologia, Universidade Federal do Amazonas, Manaus, AM, Brasil;

*E-mail: nembiai@gmail.com

Phrynops geoffroanus conhecido como cágado-de-barbicha, é uma das espécies da família Chelidae com maior distribuição geográfica na América do Sul, e apresenta o desenvolvimento folicular ovariano contínuo durante a maioria dos meses do ano. Esta característica foi descrita macroscopicamente e reflete a capacidade de produção de múltiplas desovas para espécie. Neste sentido, este estudo teve como objetivo descrever histologicamente o processo de desenvolvimento dos folículos ovarianos em *Phrynops geoffroanus*. Para este estudo foram utilizadas quatro amostras de ovários, em diferentes estádios de desenvolvimento folicular, de exemplares de *P. geoffroanus* da Coleção de Anfíbios e Répteis do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia. De cada ovário foram retirados dois fragmentos de diferentes segmentos ao longo do órgão. As amostras passaram pelo processamento histológico seguindo o protocolo de desidratação em série gradual crescente de álcool, diafanização em dois banhos de Xilol e inclusão em paraplast. Foram feitos cortes em espessura de 4µm em micrótomo rotativo Leica Model RM2245, as lâminas histológicas foram submetidas à técnica de coloração por Hematoxilina-Eosina-HE, e imagens obtidas em Microscopia de Luz Zeiss, modelo axioplan 2 acoplado a câmera axiocam MRc em diferentes aumentos para descrição histológica. Foram descritos oito estádios do desenvolvimento folicular, formado por duas etapas: (1) pré-vitelogênese: formação dos folículos pré-vitelogênicos, caracterizada principalmente pela formação dos oócitos primários, pela presença do núcleo do vitelo adjacente à membrana do núcleo do oócito no primeiro estágio, pela distribuição periférica dos nucléolos no núcleo dos oócitos, pelo aparecimento da zona pelúcida e da teca, e foram encontrados exclusivamente em ovários imaturos; e (2) vitelogênese: formação dos folículos vitelogênicos, tendo como característica marcante, aparecimento de vesículas vitelínicas com o formato esférico ou poliédrico. À medida que os folículos ovarianos aumentavam de tamanho, as células foliculares da granulosa mudavam de formato. A granulosa apresentou três formatos distintos de células, escamosas, cuboidais e esféricas. Além dos folículos ovarianos em crescimento, foram observados folículos atrésicos, corpos lúteos e corpos albicans. A atresia folicular foi observada em dois estádios distintos: (I) caracterizada pela invaginação da zona pelúcida do polo animal em direção ao ooplasma; (II) caracterizada pela fragmentação da zona pelúcida e da granulosa. Nos ovários maduros foram identificados folículos pré-vitelogênicos, vitelogênicos, corpos lúteos e albicans, enquanto a atresia folicular foi observada nos ovários maduros e imaturos. Todos os folículos em diferentes estádios de desenvolvimento apresentaram características semelhantes às observadas em outros répteis sauropsidas, em particular, os quelônios. Essas informações contribuirão significativamente na compreensão da oogênese e vitelogênese em quelônios.

Palavras-chave: foliculogênese, vitelogênese, tartaruga.

Keywords: folliculogenesis, vitelogenesis, turtle.



Alpha Lipoic acid used as nutraceutical antioxidant: can it prevent scrotal heat shock effects?

O ácido alfa lipóico usado como antioxidante nutracêutico pode prevenir os efeitos do choque térmico escrotal?

Maíra Guimarães Kersul¹, William Morais Machado², Amanda Menezes Miranda³, Jeane Martinha dos Anjos Cordeiro¹, Luciano Cardoso Santos¹, Bianca Reis Santos¹, Larissa Rodrigues Santana¹, Juneo Freitas Silva⁴, Paola Pereira das Neves Snoeck^{5*}

¹ Pós-graduandos do Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal (PPGCA) da Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC), Ilhéus, Bahia, Brasil, ² Professor do Curso de Medicina Veterinária da Faculdade de Irecê, Bahia, Brasil, ³ Graduada do Curso de Direito do Departamento de Ciências Jurídicas da UESC, ⁴ Professor do Departamento de Ciências Biológicas da UESC, Ilhéus, Bahia, Brasil, ⁵ Professora do Departamento de Ciências Agrárias e Ambientais (DCAA) da UESC, Ilhéus, Bahia, Brasil

*Email: paolasnoeck@uesc.br

Known by its antioxidant power, use of alpha lipoic acid as a nutraceutical is encouraging as long as its effects has been studied to prevent or treat several diseases. Here we tested if a month of oral supplementation can protect testicular tissue after a heat shock bath and attenuate hyperthermia effects in gonadal system. Thirty-six Swiss albino male mice were organized in four different groups: placebo, 200mg/Kg body mass ALA and 400mg/Kg body mass ALA (each group n = 10) that were supplemented daily and then submitted to heat shock bath, and a control group (n=6) (Protocol: CEUA/UESC No. 030/19). This bath consisted in immersing those mice scrotum in a 43°C water bath for 20 minutes. Two days later, we collected biometric data, both testicles, accessory sexual glands, epididymal sperm from all groups to assess ALA preventive ability from macroscopic to histologic responses, including sperm analysis. The results were considered statistically significant when $P < 0.10$ (P - certified by Criterion on G-power®). All groups submitted to a heat shock bath had their testicular weight lowered considering their body weight, which 200mg/Kg group were more impacted, while 400mg/Kg had their vesicular and prostate glands relative weight lesser. Following to histomorphometry, our results show significant loss of tubular diameter, seminiferous epithelium height, tubular and epithelium area after a heat shock bath, regardless the presence of ALA supplementation ($P < 0.01$). We also observed degenerative changes in their seminiferous tubule, being allocated into histopathological intensity levels (normal, slight, moderate and severe). It was considered slight pathologies, tubules with vacuoles at the base or the apex of the epithelium; moderate pathologies, the presence of vacuoles at the apex and base of the epithelium or spermatogenic cells in the tubular lumen (such as multinucleated giant cells) and cell degeneration; severe pathologies, tubules with only basal cells or only Sertoli cells or with no Sertoli or germ cells. We also observed, moderate and severe intensities did not differ among the heat shock bath groups ($P < 0.001$), but 200mg/Kg group exhibited a significant level equal to control group in terms of slight defects ($P > 0.05$). No differences between groups were observed regarding total and progressive motility parameters, as well as the average path velocity (VAP) and the amplitude of lateral sperm head displacement (ALH). Furthermore, no significant difference was noticed about sperm morphology. On the other hand, the 400mg/Kg group had their sperm membrane integrity functionality ($P < 0.1$) and spermatid chromatin integrity ($P < 0.05$) more affected. Thereby, this exploratory study showed that 30 days of ALA oral intake before acute degeneration lesion induction did not protected mice male gonadal at tissue level.

Keywords: heat stress; thioctic acid; testicular thermoregulation; testis; mouse

Palavras-chave: estresse térmico, ácido tióctico, termorregulação testicular; testículo; camundongo



Sucesso reprodutivo e eficácia do manejo comunitário de *Podocnemis erythrocephala* (Testudines, Podocnemididae) na Comunidade Indígena Nova Esperança, rio Cuieiras, Amazonas, Brasil

Reproductive success and effectiveness of community management of Podocnemis erythrocephala (Testudines, Podocnemididae) in the Nova Esperança Indigenous Community, Cuieiras River, Amazonas, Brazil

**Myllena Valença Dorgon¹, Ewerthon O. Batista¹, Virgínia Campos Diniz Bernardes¹,
Maria Augusta P. Agostini¹, Maria das Neves da Silva Viana^{1,2*}**

¹Centro de Estudos dos Quelônios da Amazônia, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, AM, Brasil; ²Departamento de Ciências Fisiológicas, Universidade Federal do Amazonas, Manaus, AM, Brasil.

*E-mail: neves_viana@yahoo.com.br

Na Amazônia brasileira ocorrem cinco espécies de quelônios da família Podocnemididae, entre elas, a *Podocnemis erythrocephala*, conhecida popularmente por irapuca, é uma das mais exploradas na bacia do rio Negro, região com maior diversidade de espécies de tartarugas continentais. A proteção das áreas de desova e a transferência de ninhos para incubar em locais protegidos estão entre as principais medidas de manejo conservacionistas, e as informações relacionadas aos aspectos ecológicos e a biologia reprodutiva desses animais são importantes para estudos que visem a conservação e o aumento do sucesso da reprodutivo na natureza, bem como para subsidiar práticas para o uso sustentável das espécies por populações tradicionais. Desse modo, o objetivo desse estudo foi avaliar o sucesso reprodutivo e a taxa de eclosão dos ninhos de *Podocnemis erythrocephala* transferidos de praias naturais para uma área protegida, visando também analisar a eficácia do monitoramento na ação antrópica sobre a espécie bem como evitar a ação de predadores naturais, com intuito de aumentar a densidade populacional da espécie. Em setembro de 2022 foi iniciado o monitoramento da nidificação da espécie em oito áreas de desova nas delimitações da comunidade indígena Nova Esperança, na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Puranga Conquista, no rio Cuieiras, Amazonas, local onde já se pratica o manejo comunitário desta espécie. As áreas de desova foram monitoradas diariamente durante o período de nidificação, e a procura pelos ninhos foi realizada desde a margem do rio até as áreas de campinas, orientada pelos rastros das pegadas que as fêmeas deixam na areia ao saírem do rio para desovar. Os ninhos encontrados foram identificados e transportados para uma incubadora construída em uma praia em frente à sede da comunidade Nova Esperança sendo fiscalizados diariamente até a eclosão dos filhotes, que ocorreu entre os meses de setembro e dezembro 2022. Cada ninho transferido para incubadora foi marcado com um piquete de madeira com a identificação do número do ninho, data da transferência e o número de ovos. Foram encontrados e levados para a incubadora 26 ninhos que tinham em média oito ovos. O período de incubação durou em média 76,73 dias (73±81 dias) entre os ninhos. Não houve correlação significativa entre a quantidade de ovos presentes nos ninhos com os dias de incubação ($R^2 = 0,11$, $gl=24$, $F= 4,34$, $p=0,04$). A taxa de eclosão foi de 48,8%, e para determinar essa taxa foi considerado o número de filhotes nascidos vivos em relação ao número total de ovos incubados, levando em conta também a porcentagem de natimortos (7,2%), de ovos gorados (26,6%) e predados (17,4%). Mesmo estando em área protegida e com monitoramento contínuo ainda houve predação tanto de ovos quanto de filhotes, por formigas, dentro dos ninhos. Nossos resultados em relação a taxa de eclosão considerando o número total de ovos de *P. erythrocephala* incubados, em torno de 50%, foram semelhantes aos de outras regiões que também utilizam a prática do monitoramento da espécie visando incrementar o sucesso reprodutivo. Considerando a baixa taxa de eclosão, concluímos que a prática do monitoramento e manejo comunitário aplicados individualmente não tem grande eficiência. Todavia, sugerimos que em conjunto com o monitoramento e transferência dos ninhos para áreas que possibilitem um cuidado contínuo, as técnicas de manejo sejam reavaliadas para identificar as falhas no modelo de transporte e de incubação dos ovos transferidos das praias naturais para a incubadora, vislumbrando melhorar o sucesso reprodutivo da espécie.

Palavras-chave: Ecologia reprodutiva, manejo conservacionista, tartaruga de água doce.

Keywords: *Reproductive ecology, conservation management, freshwater turtle.*



Avaliação in vivo dos efeitos toxicológicos reprodutivos e sistêmicos da injeção intratesticular de nanopartículas de ouro

In vivo assessment of the reproductive and systemic toxicological effects of intratesticular gold nanoparticle injection

Larissa K. M. Freitas^{1*}, John L. P. Coimbra², Graziela de P. F. Dantas², Pedro I. M. Viana², Marcos R. G. Brener¹, Lídia M. de Andrade², Guilherme M. J. Costa³

¹Graduandos, Universidade Federal de Minas Gerais; ²Doutorandos em Biologia Celular, Universidade Federal de Minas Gerais; ³Professor e Pesquisador do Departamento de Morfologia, Universidade Federal de Minas Gerais

*E-mail: larissa.kennedy.br@gmail.com

A castração de animais errantes se faz necessária para o controle populacional de cães e gatos e, consequentemente, para a redução de antropozoonoses. Em particular, a castração química permite a aplicação em larga escala, reduzindo os custos e riscos pós-cirúrgicos. Alguns compostos têm sido testados para a castração química em animais, como: gluconato de zinco, cloretos de sódio, manitol e solução salina hipertônica. Entretanto, os efeitos colaterais promovidos por esses compostos limitam suas utilizações. Nesse sentido, as nanopartículas têm sido desenvolvidas para diversas aplicações biológicas, incluindo a esterilização segura de animais. Em especial, as nanopartículas de ouro (AuNPs) são promissoras pois possuem boa biocompatibilidade e estabilidade. No presente estudo, foram aplicadas injeções intratesticulares de AuNPs esféricas (20 nm) para investigar os efeitos sistêmicos e reprodutivos nos animais a longo prazo (150 dias). Ratos adultos Wistar foram divididos em grupo controle e grupo tratado com AuNPs, e receberam 200µL de salina ou solução de AuNPs (16 µg/mL) nos dias de experimentação 1 e 7, respectivamente. Após 150 dias da aplicação, avaliou-se o fluxo sanguíneo testicular, e foi feito o acasalamento com fêmeas em estro para obtenção de índices de fertilidade. Os testículos, epidídimos, fígados e rins foram removidos, dissecados e destinados para análises biométricas, histológicas e moleculares. A prole foi avaliada em relação ao desenvolvimento fetal. Os resultados histopatológicos testiculares indicam o surgimento de anormalidades, como vacuolização celular, descamação do epitélio seminífero e túbulos seminíferos com o fenótipo de Sertoli-cell only. Ainda observamos aumento do fluxo sanguíneo testicular e estresse oxidativo após as aplicações de AuNPs. No epidídimo, observamos espermátocitos e espermátides no lúmen do ducto epididimário e infiltrados inflamatórios na região intersticial. A concentração espermática foi menor nos animais tratados, mas não foram observadas alterações significativas na morfologia espermática. Após a aplicação da AuNPs, os machos apresentaram menores índices de fertilidade, prole reduzida, placentas menores e menos eficientes. Ainda, observamos maior distância anogenital na prole feminina. Considerando os efeitos sistêmicos, não observamos diferenças na histologia do fígado e dos rins, no perfil lipídico, e nos níveis séricos de LH e testosterona, AST, ALT, ALP, albumina e creatinina. Observamos aumento dos níveis de malonaldeído (MDA) no fígado e rins, indicando desbalanço do estresse oxidativo. Dessa forma, foi possível observar que as nanopartículas de ouro têm um impacto na saúde reprodutiva de animais com discretas alterações sistêmicas gerais a longo prazo. Sendo assim, acredita-se que as AuNPs são promissoras em diversos aspectos na biologia reprodutiva, incluindo a esterilização animal.

Palavras-chave: testículos; epidídimo; espermatozoides; fertilidade masculina; nanotecnologia.

Keywords: testis; epididymis; sperm; male fertility; nanotechnology.



Associação entre os eventos reprodutivos de *Bothrops jararaca* (WIED-NEUWIED, 1824) e a epidemiologia dos acidentes ofídicos

*Association between the reproductive events of *Bothrops jararaca* (WIED-NEUWIED, 1824) and the epidemiology of ophidians accidents*

Gabriela Ramos*, Selma Maria de Almeida Santos

Laboratório de Ecologia e Evolução, Instituto Butantan, Avenida Vital Brazil, 1500, Butantã, 05503-900, São Paulo, SP, Brazil

*E-mail: gabriela.ramos@esib.butantan.gov.br

Acidentes por animais peçonhentos são eventos de saúde pública que merecem atenção, visto que acometem pessoas em todo mundo. No caso dos acidentes ofídicos, as responsáveis são as serpentes com algum nível de importância médica. *Bothrops jararaca* é uma das serpentes que mais causam acidentes ofídicos no Brasil. O projeto tem como objetivo identificar e comparar a relação entre o tamanho corporal, a maturidade sexual e os eventos reprodutivos de *Bothrops jararaca*, com os acidentes botrópicos ocasionados por machos e fêmeas, baseando-se em perfis epidemiológicos. O estudo foi realizado utilizando espécimes de *Bothrops jararaca* provenientes da coleção “Vital Brazil” (HVB) do Instituto Butantan, oriundos da natureza, que vieram a óbito e foram trazidos por pacientes tratados no Hospital Vital Brazil, sendo estas as serpentes responsáveis pelos acidentes. As fêmeas foram classificadas como sexualmente maduras, levando em consideração a presença de folículos vitelogênicos secundários, corpo lúteo ou albicans, prenhez, oviduto distendido ou presença da região de contração muscular uterina (UMT). Também foram coletados dados histológicos da porção posterior do útero para a identificação da presença de espermatozoides na região de contração muscular uterina (UMT). Nos machos, os indivíduos que apresentaram espermatozoides na luz dos ductos deferentes foram considerados maduros. Também foram realizadas análises histológicas do rim, dos testículos e dos ductos deferentes. Para o delineamento do perfil alimentar dos animais, foram registrado o conteúdo estomacal e intestinal, visto que a atividade alimentar possivelmente está relacionada com os eventos reprodutivos, que demandam altos gastos energéticos. Foram analisados 1809 espécimes entre os anos de 1959 a 2022, provenientes de 71 cidades do estado de São Paulo. Foi possível identificar 600 fêmeas, 641 machos e 150 não identificados. Das 600 fêmeas analisadas, apenas 269 possuíam características para maturidade sexual. Dessas 269 fêmeas maduras, 177 apresentaram vitelogênese primária, 49 apresentaram vitelogênese secundária, 9 estavam prenhes e 79 apresentaram contração da musculatura uterina (UMT). De todas as fêmeas maduras analisadas, a maior parte não estava reprodutiva. Dos 641 machos analisados, apenas 221 apresentavam ductos deferentes opacos e enovelados. Observou-se um aumento no tamanho testicular nas estações chuvosas, entre os meses de outubro a março, resultando no início da espermatogênese. Também foi possível observar um aumento do diâmetro dos ductos deferentes nesse mesmo período. Os resultados obtidos indicam que indivíduos imaturos atingiram mais áreas como às mãos e pés, seguido por pernas, braços e tornozelos. E nos acidentes causados por indivíduos maduros as regiões mais atingidas foram pés e mãos. No entanto, os espécimes imaturos causaram significativamente muito mais acidentes do que os maduros. Observou-se que grande parte dos acidentes ocorreram no período da tarde, entre 12 e 18 horas. As cidades onde ocorreram maiores índices de acidentes botrópicos estavam em sua maioria inseridas na região metropolitana de São Paulo. Em relação aos tipos de presa, em ambos os sexos, os indivíduos imaturos tiveram preferência por presas ectotérmicas, enquanto os espécimes maduros alimentaram-se apenas de presas endotérmicas, como roedores e aves.

Palavras - chave: reprodução; squamata; acidente botrópico; *Bothrops jararaca*; epidemiologia.

Keywords: reproduction; squamate; bothropic accident; *Bothrops jararaca*; epidemiology.



Correção Cirúrgica de onfalocele de cão Neonato: relato de caso.

Surgical correction of omphalocele in newborn puppy: case report

Maria Claudia L. O. Camargo^{1,3}; Liege C. G. Silva²; Giovanna D. F. Russi¹

¹Especialização em Reprodução de Cães e Gatos, ANCLIVEPA-SP

²Universidade Anhembi Morumbi, São Paulo

*E-mail: macamargo@outlook.com

A neonatologia é uma crescente área de atuação do Médico Veterinário e a elucidação das lesões e suas possíveis causas é importante para a manutenção da vida e da saúde dos cães. As malformações e distúrbios congênitos são anormalidades estruturais ou funcionais dos órgãos e estruturas presentes ao nascimento, podendo ter como consequências a debilidade do neonato e morte neonatal. A onfalocele é uma malformação de baixa incidência compondo 0,24% das más formações. Ela é descrita em cães da raça buldogue francês, buldogue inglês entre outras, e caracterizada por uma falha na parede abdominal com consequente exteriorização de vísceras abdominais envoltas pelo amnio e peritônio. Nela, há ausência de músculos, fásia e pele, sendo o abdome recoberto apenas por uma camada avascular e sua correção é primordialmente cirúrgica. A paciente, da raça Buldogue Inglês, nascida de cesariana programada com escore de vitalidade excelente (8/10) foi diagnosticada com onfalocele após assistência neonatal e foi logo encaminhada para cirurgia. Foi feita indução anestésica por máscara com uso de isoflurano de forma empírica até relaxamento muscular ser observado e anestesia local intradérmica foi realizada com lidocaína 2mg/kg ao longo da abertura abdominal. Neste caso foi realizada ruptura do peritônio para reavivar as bordas da lesão e o coto umbilical restante foi removido. O conteúdo herniado foi reinserido no abdômen e a rafia foi realizada com fio de nylon 4-0 com sutura do tipo bolsa de fumo. A paciente permaneceu sob os cuidados da equipe de neonatologia após o procedimento e recebeu terapia intravenosa antibacteriana profilática com ceftriaxona (30mg/kg BID) e cloridrato de tramadol para analgesia (2mg/kg BID). Foi dada alta 24 horas depois com a paciente apresentando todos os parâmetros de vitalidade dentro da normalidade para a idade e boa cicatrização da ferida cirúrgica. Desta forma, o objetivo do presente trabalho foi descrever um caso de correção cirúrgica de onfalocele de um recém-nascido por fechamento primário dos bordos. A escolha da técnica cirúrgica assim como o protocolo anestésico são de grande desafio uma vez que há uma escassez de literatura sobre o tema. Qualquer que seja o defeito abdominal, a desproporção entre as vísceras exteriorizadas e o tamanho da cavidade abdominal determina o prognóstico. No presente relato foi realizado procedimento de reposição de porções do intestino e fígado e fechamento da cavidade abdominal de um defeito relativamente pequeno com excelente prognóstico corroborando com a literatura. A onfalocele, apesar de rara, é uma má formação que pode ser tratada, com resultados positivos, garantido a sobrevivência do recém-nascido desde que realizada o quanto antes e associada à monitoração pós-cirúrgica. Desta forma, conclui-se que as malformações congênitas, por serem raras, trazem um desafio tanto na conduta terapêutica e cirúrgica quanto na anestésica. A escassez de literatura, principalmente sobre a onfalocele em cães, dificulta a padronização de protocolos específicos e eficaz. Assim, ressalta-se a necessidade de mais estudos e relatos de novos casos de sucesso para uma melhor padronização de conduta.

Palavras-chave: recém-nascido; cirurgia; congênito; má-formação.

Keywords: newborn; surgery; congenital; malformation.



Indução da capacitação de espermatozoides de catetos (*Pecari tajacu* Linnaeus, 1758) utilizando cafeína

*Induction of capacitation of collared peccary (*Pecary tajacu* Linnaeus, 1758) spermatozoa using caffeine*

Maria Valéria de Oliveira Santos¹, Andréia Maria da Silva², Leonardo Vitorino Costa de Aquino¹, Lhara Ricarliany Medeiros de Oliveira¹, João Batista Freire Souza-Junior², João Vitor da Silva Viana¹, Moacir Franco de Oliveira³, Alexandre Rodrigues Silva², Alessandra Fernandes Pereira^{1*}

¹Laboratório de Biotecnologia Animal, Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Mossoró, RN, Brasil.

²Laboratório de Conservação de Germoplasma Animal, UFERSA, Mossoró, RN, Brasil. ³Centro de Multiplicação de Animais Silvestres, UFERSA, Mossoró, RN, Brasil

*E-mail: alexsandra.pereira@ufersa.edu.br

Após a ejaculação, espermatozoides necessitam passar pelo processo de capacitação para se tornarem aptos à fertilização. A capacitação espermática é caracterizada por alterações estruturais e moleculares que resultam na hiperativação da motilidade e preparo para reação acrossômica eficiente. Em um sistema de fertilização *in vitro* (FIV), essas alterações podem ser induzidas por agentes capacitantes, tais como a cafeína usada em suínos. Para catetos, mamíferos silvestres filogeneticamente próximos aos suínos, há poucas informações sobre os requisitos necessários para a capacitação espermática, sendo necessário estabelecer as condições ideais para essa espécie, visando a aplicação da FIV. Portanto, o objetivo foi avaliar o efeito da cafeína para indução da capacitação de espermatozoides de catetos durante diferentes tempos de incubação sobre a motilidade, capacitação e reação acrossômica. Para tanto, seis animais foram submetidos à eletroejaculação para obtenção do sêmen, o qual teve o plasma seminal removido e foi dividido em dois grupos: grupo controle (meio Tyrode Albumina Lactato Piruvato (TALP) sem adição de cafeína) e CAF (TALP com adição de 2 mM de cafeína). As amostras foram incubadas por 1, 3 e 6 h a 38,5°C e 5% de CO₂ e avaliadas quanto à motilidade utilizando sistema de análise computadorizada do sêmen (CASA). Além disso, a capacitação e reação acrossômica foram verificadas usando marcação fluorescente por clortetraciclina (CTC). Para análise estatística foi usada two-way ANOVA para medidas repetidas ($P < 0,05$). A motilidade espermática diminuiu significativamente após 6 h de incubação para o grupo controle (1 h: 88,0% vs. 3 h: 74,0% vs. 6 h: 44,5%) e grupo CAF (1 h: 87,7% vs. 3 h: 67,0% vs. 6 h: 18,3%). Contudo, o grupo CAF mostrou um percentual de motilidade inferior ao grupo controle após 6 h de incubação (18,3% vs. 44,5%). Por outro lado, o meio CAF induziu um maior percentual de capacitação em comparação ao controle (75,9% vs. 55,0%) e, conseqüentemente, um menor percentual de espermatozoides intactos (não capacitados) (14,4% vs. 27,8%). Já a taxa de reação acrossômica permaneceu semelhante entre os tratamentos (controle: 17,2% vs. CAF: 9,7%). Adicionalmente, o tempo de 3 h foi suficiente para promover a capacitação máxima em espermatozoides de catetos (77,5%), sendo significativamente superior ao tempo de 1 h (53,8%) e semelhante ao tempo de 6 h (76,2%). Esses resultados indicam que após atingir a capacitação máxima em 3 h de incubação, espermatozoide de catetos apresentam uma diminuição na motilidade. Em conclusão, os espermatozoides de catetos podem ser capacitados com cafeína em condições artificiais visando a FIV nesses animais. Mais estudos são necessários para entender o mecanismo de ação da cafeína nessa espécie.

Palavras-chave: reprodução assistida, ungulados selvagens, reação acrossômica.

Keywords: assisted reproduction, wild ungulate, acrosome reaction.



Efeito na produção *in vitro* de embriões bovinos de diferentes concentrações de β -NGF no meio de maturação ovocitária

Effects on the in vitro production of bovine embryos of different concentrations of β -NGF in the oocyte maturation medium

Heitor Pereira Marquez¹, Maria Júlia Araujo Lopes², Luisa Miglio³, Muller Carrara Martins⁴, Marcelo Emilio Beletti³

*¹Graduação em Ciências Veterinárias–UFU, Uberlândia, MG, Brasil, ²IBTEC–UFU, ³ICBIM – UFU, ⁴FAMEV-UFU
*E-mail: heitor.marquez@ufu.br

Uma das biotécnicas mais utilizadas nos últimos anos, aplicada à reprodução animal, é a produção *in vitro* de embriões (PIVE), biotecnologia que tem desempenhado papel de destaque na evolução da eficiência da bovinocultura. Isso se deve, principalmente, à possibilidade de se aumentar a produção de bezerros por vaca geneticamente superior. Porém, trata-se de uma técnica de alto custo e o aproveitamento de ovócitos é pouco eficiente. Além disso, também foi verificada uma correlação positiva entre a quantidade de Beta-NGF nos espermatozoides e as taxas de clivagem e blastocisto na PIVE, o que indica possível atuação durante o desenvolvimento embrionário inicial. Recentemente verificou-se que a adição de 100 ng/mL no meio de maturação de ovócitos aumenta a eficiência da PIVE em bovinos. Com o presente trabalho objetivou-se avaliar o efeito na produção *in vitro* de embriões bovinos de duas diferentes concentrações de β -NGF no meio de maturação ovocitária. Para isso, foram realizadas PIVEs, nas quais os ovócitos foram obtidos a partir da aspiração folicular, feita em laboratório, de ovários coletados em abatedouro comercial de Araguari- MG. Foi utilizado sêmen congelado de um único touro de central de processamento de sêmen com fertilidade comprovada para produção *in vitro* de embriões. Em todas as rotinas foram utilizadas gotas de meio de maturação sem suplementação proteica e com suplementação de β -NGF nas concentrações de 100 ng/mL e 500 ng/mL. A taxa de clivagem foi avaliada 48 horas após a fecundação *in vitro*, por meio da avaliação das estruturas que apresentavam duas ou mais células. Sete dias após a fecundação, a taxa de desenvolvimento embrionário era avaliada pela contagem de estruturas que iniciavam a clivagem e alcançavam o estágio de blastocisto. A taxa de clivagem foi diferente entre todos os tratamentos, sendo maior com 100 ng/mL e menor com 500 ng/mL. As taxas de desenvolvimento embrionário não apresentaram diferença. Já a eficiência das PIVEs também foi maior com 100 ng/mL e não apresentou diferença entre o controle e 500 ng/mL. Pôde-se concluir que a suplementação do meio de maturação de ovócitos com 100 ng/mL de NGF melhora a maturação ovocitária *in vitro*, melhorando a eficiência da PIVE. Já a suplementação com 500 ng/mL provoca um efeito negativo, provavelmente citotóxico, e conseqüentemente, não é indicada em rotinas de PIVE.

Palavras-chave: PIVE, Beta-NGF, embrião, ovócito, espermatozoide

Key words: IVEP, Beta-NGF, embryo, oocyte, spermatozoa



Effects of cyclic adenosine monophosphate (cAMP) modulating agents during oocyte pre-maturation and the role of different concentrations of melatonin on *in vitro* maturation of bovine cumulus-oocyte complexes

Efeitos de agentes moduladores de adenosina monofosfato cíclico (AMPc) durante a pré-maturação oocitária e o papel de diferentes concentrações de melatonina na maturação in vitro de complexos cumulus-oócitos bovinos

Bianca Régia Silva¹, Laryssa Gondim Barrozo¹, Danisvânia Ripardo Nascimento¹, Francisco das Chagas Costa¹, Antônia Venância Nunes Azevedo¹, Everton Pimentel Ferreira Lopes¹; Mariana Aragão Matos Donato²; José Roberto Viana Silva^{1*}

¹Laboratório de Biotecnologia e Fisiologia da Reprodução (LABIREP), Universidade Federal do Ceará, Campus de Sobral, Sobral, CE. ²Laboratório de Microscopia Eletrônica, Fiocruz, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, PE
*email: jrvsilva@ufc.br

The asynchrony between nuclear and cytoplasmic maturation during oocyte *in vitro* maturation (IVM) is one important factor that limits *in vitro* production of blastocyst in bovine species. Although oocytes from medium antral follicles (3 - 6 mm) undergo meiotic resumption *in vitro*, a premature extrusion of the first polar body before an appropriate cytoplasmic maturation can occur. Thus, investigation of modulatory pathways aiming to favor a suitable synchronicity of oocyte maturation is desirable. Another limiting factor during oocyte IVM is the increase in production of reactive oxygen species (ROS), which make it is very important to evaluate ultrastructure of organelles and membranes after oocyte IVM in presence of antioxidant substances, like melatonin. This study investigated the effects of cAMP modulating agents during oocyte pre-maturation and the role of different concentrations of melatonin on expression of mRNA for antioxidant enzymes, mitochondrial activity, levels of reactive oxygen species (ROS), transzonal projections (TZPs) and ultrastructure of bovine cumulus-oocyte complexes (COCs) matured *in vitro*. In experiment one, COCs were pre-matured for 8 h in control medium alone or supplemented with 500 μ M 3-isobutyl-1-methylxanthine (IBMX) and 100 μ M forskolin (FSK), IBMX and 100 nM C-type natriuretic peptide (CNP), CNP and FSK or IBMX, FSK and CNP. Then, meiotic progression was evaluated. After choosing the best pre-maturation protocol, in experiment two, COCs were pre-matured with CNP and FSK, followed by IVM in control medium alone or supplemented with 10^{-6} , 10^{-7} or 10^{-8} M melatonin. After IVM, oocytes were fixed and chromatin configuration was evaluated. In addition, quantification of TZPs, ROS, mitochondrial activity, and the levels of mRNA for superoxide dismutase (SOD), catalase (CAT), glutathione peroxidase (GPX) and periredoxin-6 (PRDX-6) enzymes were determined. The COCs were also fixed and processed for ultrastructural evaluation of organelles and membranes. The data were analyzed by ANOVA ($P < 0.05$). The results showed that COCs pre-matured with both CNP and FSK or a combination of CNP, FSK and IBMX had lower oocyte meiotic resumption rate than those culture in control medium. Moreover, COCs matured with 10^{-8} M melatonin had higher percentages of oocyte meiotic resumption when compared to the other treatments ($P < 0.05$). The COCs matured with 10^{-7} or 10^{-8} M melatonin had higher mitochondrial activity ($P < 0.05$), while those matured with 10^{-6} or 10^{-8} M of melatonin had higher levels of TZPs when compared to control group. Gene expression study was only accomplished in oocytes IVM with 10^{-8} M melatonin. COCs matured with this concentration melatonin increased mRNA expression for SOD and PRDX6 ($P < 0.05$), when compared to non-cultured or *in vitro* pre-matured oocytes. Oocytes matured with 10^{-8} M of melatonin had smaller amount of vacuolization and a layer of microvilli projected on the surface of the oolemma. Cortical granules with a solitary distribution were observed in the periphery of the oolemma. Granulosa cells had preserved mitochondria with visible and well-demarcated ridges, and well-developed endoplasmic reticulum. In conclusion, oocyte pre-maturation with CNP and FSK, followed by maturation with 10^{-8} M melatonin improves meiotic resumption rates, TZPs, mitochondrial activity, mRNA expression for SOD and PRDX6 in bovine COCs.

Keywords: *meiotic resumption, antioxidant, in vitro pre-maturation, melatonin and cAMP.*



Spontaneous Multiple Ovulation and Twin Pregnancy Rates in Brazilian Sport Horse Broodmares

Frequência de ovulação múltipla espontânea e gestação gemelar em éguas Brasileiro de Hipismo

Júlia Parisi Marliere*¹, Ana Clara Bueno Gomes¹, Victoria Kanadani Campos Poltronieri¹ Thais de Araújo¹, Wbeimar Yamit Sanchez Duenez¹, Bruna Waddington de Freitas¹

¹ Departamento de Veterinária, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG

*julia.marliere@ufv.br

The frequency of multiple ovulations considerably increases the risk of developing twin pregnancies. Some breeds, such as Thoroughbred, which the Brazilian Sport Horse originates from, are considered to show a particularly high rate of multiple ovulations. The mare is a monotocous species and is rarely able to successfully support a multiple pregnancy to term. Due to the characteristics of placentation in horses, twin pregnancies should be considered as high risk and the prognosis as being poor. Most of the mares who carry on with multiple pregnancies over 40 days suffer the loss of one or both fetuses during the middle and final third of pregnancy. In order to evaluate the incidence of multiple ovulation and multiple pregnancy, 29 Brazilian Sport Horse broodmares were monitored by palpation and transrectal ultrasonography from October to December 2022. The ultrasonic scanning was performed every 48 hours during oestrus until ovulation be detected. Once the dominant follicle reached 30 millimeters in diameter and the endometrial edema was classified as 3, using a subjective score of endometrial edema (SEE) varying from 0 to 5, the mares were submitted to natural hand breeding or artificial insemination every 48 hours until ovulation. When more than one preovulatory follicle was identified, the mares were scanned until the detection of ovulation or regression of the other follicles. Diagnosis of pregnancy, along with classification as single or multiple were similarly determined by ultrasonic scanning between day 12 to 16 post ovulation. Of the 42 cycles assessed during the described period, single ovulation occurred in 78,6% of cycles (33/42) and multiple ovulations occurred in 21,4% (9/42) of them. Within the multiple ovulations, 5 double (55,5%) and 4 triple ovulations (44,4%) were observed. From the 9 multiple ovulation cycles, 3 (33,3%) ended up in single pregnancies, 2 (22,2%) resulted in multiple pregnancy, one double and one triple, and 4 (44,4%) resulted in non-pregnancy. None of the single ovulation cycles resulted in multiple pregnancy. In both cases of multiple pregnancy, the manual crushing technique was chosen for embryo reduction. After identifying the embryos through ultrasonic scanning, the smaller embryonic vesicles were manually conducted to the tip of the uterine horn and crushed. This technique resulted in single pregnancy in both cases without compromising the viability of the remaining embryo. The two mares were reexamined at days 30, 45 and 60 and the pregnancies progressed normally. Twin pregnancies are especially common when there is asynchronous ovulation, which can make difficult the identification of embryonic vesicles of different ages and sizes. Therefore, multiple ultrasonic evaluations during the mobility phase are essential to reduce errors in pregnancy diagnosis. Although there are reports exploring the incidence of multiple ovulation and multiple pregnancy in Thoroughbred mares, only few descriptions about those rates for other breeds are available.

Keywords: *Equine; Multiple ovulation; Pregnancy; Twins.*



Uso da microscopia eletrônica de transmissão para identificar danos na cromatina espermática bovina causados por antígenos solúveis de *Neospora caninum*

Using transmission electron microscopy to identify damage to bovine sperm chromatin caused by soluble Neospora caninum antigens

Yulizabeth Daniela Pinto Rojas^{1,*}, Kelvin Orlando Espinoza Blandon², Tiago Wilson Patriarca Mineo³, Marcelo Emílio Beletti³

¹Programa de Pós-Graduação em Biologia Celular e Estrutural Aplicadas; ²Programa de Pós-Graduação em Imunologia e Parasitologia Aplicadas; ³Instituto de Ciências Biomédicas – UFU, Uberlândia, MG, Brasil

*E-mail: yulizabeth.pinto@ufu.br

Uma das causas mais comuns de abortos em bovinos é a infecção por *Neospora caninum*, sendo os bovinos o hospedeiro intermediário (HI) no ciclo biológico deste protozoário, o qual causa perdas econômicas na produção de bovinos. Já foi demonstrado que machos infectados com *N. caninum* frequentemente apresentam parasito, DNA ou antígenos no sêmen ejaculado. Para uma concepção ter sucesso em bovinos, a integridade do DNA ou da cromatina dos espermatozoides deve ser preservada, pois as alterações na cromatina espermática interferem na fertilidade, reduzindo a capacidade fecundante do espermatozoide e interferindo no desenvolvimento embrionário. Existem diversos métodos de avaliação da compactação da cromatina e apesar do alto custo, a avaliação em microscopia eletrônica de transmissão (MET) tem se demonstrado muito eficiente. O objetivo deste trabalho foi identificar por meio de MET possíveis alterações da cromatina espermática provocadas pela presença de antígeno de *N. caninum* solúvel no sêmen de touros. Neste estudo *in vitro* os espermatozoides foram tratados com antígenos de *N. caninum* por uma hora, a 37 °C, 5% de CO₂, em quatro concentrações em meio “sperm-talp”: alta (8 µg/ml), média (4 µg/ml), baixa (2 µg/ml) e controle (sem antígeno). Na análise por MET, foram consideradas três classificações de cromatina: intacta, com alterações leves (pontos de descompactação) e com alterações graves (áreas de descompactação). Para comparação entre os quatro tratamentos foi utilizado o teste exato de Fisher. As análises demonstraram que em relação a porcentagem de espermatozoides com cromatina intacta, somente o tratamento com alta concentração de antígenos teve diminuição deste tipo de cromatina. Já em relação às alterações leves, somente a concentração baixa de antígeno apresentou menor quantidade de alterações em relação aos demais tratamentos. Quanto às alterações graves, todos as concentrações de antígeno testadas aumentaram a quantidade deste tipo de dano na cromatina, em relação ao controle. Portanto, baixas concentrações de antígenos de *N. caninum* causam alterações leves na cromatina espermática e concentrações maiores causam alterações mais graves. Geralmente alterações cromatínicas graves levam a alterações morfológicas da cabeça, modificando sua motilidade e afetando a capacidade de fecundação dos espermatozoides. Já as alterações cromatínicas mais leves levam a fragmentação do DNA sem alterar a capacidade fecundante dos espermatozoides. Contudo, a fragmentação do DNA, dependendo de sua intensidade, pode inviabilizar o desenvolvimento do zigoto, causar a morte do embrião com consequente reabsorção fetal ou aborto, ou mesmo, causar o nascimento de uma prole com problemas genéticos. Os resultados obtidos nesse trabalho demonstram que touros infectados com *N. caninum* podem ter um aumento na quantidade de espermatozoides com alterações cromatínicas, o que pode levar a problemas de fertilidade do touro, como também contribuir diretamente com o aumento do índice de reabsorção fetal ou aborto.

Palavras-chave: DNA, *N. caninum*, espermatozoide, descompactação

Keywords: DNA, *N. caninum*, sperm, decondensation



Dinâmica folicular, identificação do melhor momento para iniciar protocolo de superovulação e efeito da adição da eCG ao protocolo de sincronização com duas doses de cloprostenol intervaladas por 7.5 dias em cabras cíclicas.

Follicular dynamics, identification of the best time to start a superovulation protocol and the effect of adding eCG to the synchronization protocol with two doses of cloprostenol at 7.5 day intervals in cyclic goats.

Luana Rangel Côrtes^{1*}, Isis Ferreira da Fonseca², Juliana Nascimento Duarte Rodrigues¹, Gabriel Brun Vergani³, Paulo Sergio Cerqueira Rangel¹, Bruna Waddington de Freitas¹, Joanna Maria Gonçalves Souza Fabjan⁴, Jeferson Ferreira da Fonseca^{1,5}.

¹Universidade Federal de Viçosa, Viçosa-MG, Brasil; ²Centro Universitário do Espírito Santo, Colatina-ES, Brasil; ³Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal-SP, Brasil; ⁴Universidade Federal Fluminense, Niterói-RJ, Brasil; ⁵

Embrapa Caprinos e Ovinos, Coronel Pacheco-MG, Brasil.

*E-mail: luana.cortes@ufv.br

Multiple ovulation and embryo transfer (MOET) presents a high potential to accelerate the multiplication of animals of superior genetic merit, as well as preservation by forming and embryo biobank. However, MOET success in first instance depends on embryo yield. Thus, superovulation (SOV) is the key point starting step, being the ovarian follicular profile at the start of SOV decisive for its success. Therefore, the objective of the present study is to analyze follicular dynamics after estrous synchronization with two cloprostenol doses with or without the addition of eCG and to identify the best time to start a superovulation protocol. Twenty-four cyclic goats were submitted to estrous synchronization with two 131.5 µg doses of cloprostenol (Sincrocio®, Ourofino, São Paulo, Brazil) latero-vulvar at 7.5-day interval and received 100 IU of eCG (GE; n=12) (Novormon®, Zoetis, São Paulo, Brazil) or 0.5 mL of saline (GS; n=12) i.m. along with the second dose of cloprostenol. The first dose (D0) was administered in the morning on a random day of the estrous cycle and the second seven days later in the afternoon (D7.5). Transrectal ultrasound examination (Mindray M5Vet, Shenzhen, China) for analysis of ovarian follicular dynamics was performed from D7.5 to D11.5 (12/12 hours) and from D12 to D21 (24/24 hours). The antral follicles were divided into four categories according to their diameter: Class-1 (≤ 3.0 mm), Class-2 (3.1–4.0 mm), Class-3 (4.1–5.0 mm) and Class-4 (> 5.0 mm). Data were analyzed using Bio Estat 5.0 software (Belém, Brazil), when parametric were submitted to paired t test; to non-parametric data was applied Wilcoxon test, and Kruskal-Wallis test followed by the Dunn test; Differences were considered significant when $P < 0.05$ and results in the text are reported as means \pm standard error of the mean (SEM). Class-1 follicles showed an increase from D9 to D11, decreased between D11 and 12 and increased again at D13 in both groups, but a trend ($P=0.07$) was observed for an increase in the number of follicles of this category at D9.5 in Ge (13.7 ± 2.7) when compared to Gs (10.2 ± 3.4). Between D9.5 (Ge: 13.7 ± 2.7 ; Gs: 10.2 ± 3.4), D10 (Ge: 13.1 ± 2.6 ; Gs: 9.0 ± 1.4), D10.5 (Ge: 13.5 ± 1.64 ; Gs: 12.5 ± 2.6) and D11 (Ge: 13.2 ± 1.7 ; Gs: 9.7 ± 2.4) there was a greater uniformity in the amount of Class-1 follicles for Ge compared to Gs. No difference was observed between the days of analysis or experimental groups for follicles of Class-4. We conclude that D9 is the potential best time to start an SOV protocol after synchronization with two doses of cloprostenol at 7.5-day interval and the addition of eCG along with the second dose of cloprostenol is recommended to obtain a greater uniformity of the desired follicular population. Financial support: CAPES, FAPEMIG PPM-00201-17 e APQ-00148-23.

Palavras-chave: eCG; sincronização de estro; superovulação

Keywords: eCG; estrus synchronization; superovulation



Rectal probe electrostimulation in black lion tamarin, *Leontopithecus chrysopygus* *Eletroneuroestimulação por via retal em mico-leão-preto, Leontopithecus chrysopygus*

Paloma Rocha Arakaki^{1,2}, Paula Andrea Borges Salgado, Luan Henrique Morais³, Fabrício Braga Rassy³, Patrícia Locosque Ramos^{1,2}

Fundação Parque Zoológico de São Paulo

Present address: ¹Coordenadoria de Fauna Silvestre, Secretaria do Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística do Estado de São Paulo; ²Programa de Pós Graduação em Conservação da Fauna- UFSCar; ³Zoológico de São Paulo
paloma.arakaki@gmail.com

Leontopithecus chrysopygus comprise one of the four species of lion tamarins. Black lion tamarins are endemic to the state of São Paulo, and are threatened with extinction, listed as endangered by the International Union for Conservation of Nature. This species is currently known to inhabit in 15 localities in situ, but only one subpopulation can be considered both demographically and genetically viable in the long term. Within this context, nothing is known about the seminal characteristics of this species. Aiming at the future application of assisted reproductive technologies for the management and conservation of this primate, the objective of this study was to collect and to evaluate semen samples from *L. chrysopygus* housed at São Paulo Zoological Park Foundation. Six sexually mature males were studied, with an average age of 4.6 years. For semen collection, animals were anesthetized with a combination of 8 mg/kg of ketamine hydrochloride and 0.5 mg/kg of midazolam, given as an intramuscular injection, and maintenance of anesthesia with inhaled 0.5% to 2% isoflurane. Semen collections were performed by rectal probe electrostimulation (RPE), with a protocol already applied for other Neotropical primates – *Alouatta caraya* and *Brachyteles arachnoides*. Semen collections were performed in the morning, and ejaculates were collected in a pre-warmed tube (37°C). Immediately after ejaculation, pH was measured and samples were diluted into Biggers-Whitten-Whittingham (BWW) medium, in variable volume, according to the ejaculate volume obtained. Semen volume was measured by weighing the tube containing the diluted semen using a precision scale (AUX220; Shimadzu®, Tokyo, Japan), and then the tube's weight and the amount of extender used were subtracted, assuming the density of semen to be 1 g/mL. Diluted samples were then incubated at 37°C for 30 min, to allow spermatozoa to be released from seminal coagulum. Later, the remaining coagulum was removed, and the liquid fraction (extender plus sperm cells) was forwarded to analysis. Semen was assessed for total and progressive sperm motility (light microscope), vigor, plasma membrane (Eosin–Nigrosin) and acrosome (Fast Green-Rose Bengal) integrities, and sperm concentration. The results were (mean±standard deviation): volume (μL) 73.44±30.65; pH 7.59±0.11; sperm concentration (x10⁶sptz/mL) 60.22±38.04; total motility (%) 23.5±18.49; progressive motility (%) 15.62±15.64; vigor (0-5) 2.07±0.54; plasma membrane integrity (%) 26.31±17.68; and acrosome integrity (%) 55.94±24.50. Unlike what occurred with samples collected from golden-headed lion tamarin (*L. chrysomelas*) by the penile vibrostimulation method, when all samples obtained were completely formed by seminal coagula, in samples collected by RPE in *L. chrysopygus*, most samples were formed by both liquid and coagulated fractions. This is probably attributed to variations in the stimuli employed in the two collection methods, rather than being a different characteristic between the species. As with all other Neotropical primate species, incubation was not sufficient to dissolve the seminal coagulum in *L. chrysopygus*. However, it was possible to obtain enough sperm cells to perform the described analyses and for their subsequent cryopreservation.

Keywords Neotropical primates, lion tamarins, seminal coagulum, threatened species
Palavras-chave Primatas neotropicais, micos-leões, coágulo seminal, espécies ameaçadas



Effects of hCG in an estrus synchronization protocol with two doses of cloprostenol in acyclic Saanen goats submitted to artificial photoperiod (preliminary results)

Efeitos da administração de hCG em protocolo de estro sincronizado com duas aplicações de cloprostenol em cabras Saanen acíclicas submetidas a fotoperíodo artificial (resultados preliminares)

Paulo Sergio Cerqueira Rangel¹, Juliana Nascimento Duarte Rodrigues¹, Gabriel Brun Vergani², Bruna Waddington de Freitas³, Felipe Zandonadi Brandão⁴, Joanna Maria Gonçalves Souza-Fabjan⁴, Jeferson Ferreira da Fonseca⁵.

¹Mestrando/Doutoranda em Medicina Veterinária, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa-MG, Brasil; ²Doutorando em Medicina Veterinária, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal-SP, Brasil; ³Faculdade de Veterinária, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, Brasil; ⁴Faculdade de Veterinária, Universidade Federal Fluminense, Niterói, RJ, Brasil; ⁵Pesquisador, Embrapa Caprinos e Ovinos, Coronel Pacheco-MG, Brasil.

*E-mail: paulorangell102@gmail.com

The search for using a cleaner, more efficient, and less aggressive alternative for reproductive management in anestrus goats is essential. In the non-breeding season, the artificial photoperiodic program followed by double cloprostenol administrations evoked synchronous estrus in more than 60% of the goats (Netto et al., *Reproduction in Domestic Animals*, 55:965-973, 2020). Thus, this study aimed to assess the effect of adding a human chorionic gonadotropin (hCG) dose at the time of the second cloprostenol administration on estrus synchrony and pregnancy rates. The experiment was conducted in Santo Antônio do Aventureiro, Minas Gerais, Brazil (latitude: 21° 45" South). Photostimulated [16 h of light and 8 h of darkness daily for 60 d (D0 = June 30th and D60 = August 29th)] Saanen goats (n=72) were synchronized by two doses of 125 µg of cloprostenol (Estron; Agener União, São Paulo, Brazil) i.m. at an interval of 11.5 days (D130 at 06:00 h, and D141.5 at 18:00 h). At the second dose, goats were allocated for receiving either saline solution (Control; n=36) or 300 IU of hCG (n=36), (Vetecor; Calier do Brasil, São Paulo, Brazil) i.m. Two fertile bucks were used for estrus detection twice daily from D120 to D152. Goats in estrus after second cloprostenol dose were natural mated and pregnancy was checked after 30 days. Data were analyzed using Bio Estat 5.0 software (Belém, Brazil) and submitted to the Mann-Whitney test, Kappa test and Fisher's exact test. Regarding the rate of animals in estrus, a difference (P<0.05) was observed between before the first dose (due to photostimulation) and after the second (additional effect of cloprostenol treatment), being 39% and 71% (78% control vs 64% hCG; P>0.05), respectively. The interval to estrus was similar (P>0.05) between control (46.3 ± 3.0 h) and hCG (49.1 ± 3.5 h) goats. However, hCG adversely affected (P<0.05) the pregnancy rate [53% (9/17) vs 89% (17/19)]. It is concluded that hCG considering this approach adversely affected the pregnancy rate despite the estrus synchronistic effectiveness. This work had financial support of FAPEMIG PPM-00201-17 and APQ-00148-23.

Keywords: hCG; artificial photoperiod; estrus synchrony.

Palavras-chave: hCG; fotoperíodo artificial; sincronização de estro.



Effect of labor proximity on Uterine Blood flow in Mares

Efeito da proximidade do parto sobre a hemodinâmica uterina em Éguas

Victoria Kanadani Campos Poltronieri^{*1}, Júlia Parisi Marliere¹, Ana Clara Bueno Gomes¹, Thaís de Araújo¹, Wbeimar Yamit Sanchez Duenez¹, Bruna Waddington de Freitas¹

¹ Departamento de Veterinária, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG

^{*}victoria.poltronieri@ufv.br

Economic losses due to dystocia or neonatal death are undesirable situations during foaling season. For this reason, predicting the moment of parturition can be an important procedure to ensure the dam's health and the viability of her offspring. In this sense, several methods have been proposed to estimate the fetal maturity and the onset of labor. Doppler sonography is a non-invasive technique used to study the uterine hemodynamics of pregnant and non-pregnant mares. Previous studies documenting the use of this technique in pregnant mares have shown an increase in uterine blood flow in the last trimester of pregnancy. However, there has been no studies reporting on Doppler indices from uterine arteries during the last moments before labor. Therefore, the specific goals of this study were to (1) verify the variation of Doppler indices from uterine arteries through the last eight days of gestation, and (2) to evaluate the efficiency of the Doppler technology in predicting the parturition moment. For this purpose, nine pregnant Brazilian Sport Horse mares were scanned every 48 hours during the last eight days before labor. After localization of the uterine artery ipsilateral to the fetus, the Doppler indices pulsatility (PI), and resistance (RI) were obtained. Distribution of the data was tested and the parameters analyzed by Friedman test. Differences were considered significant when $P < 0.05$. The proximity of labor did not affect ($P > 0.05$) the RI and PI values of ipsilateral uterine artery. Similar trends have been observed in previous reports, in which Doppler indices remained constant during all the last gestational trimester until birth. Under the current study conditions, spectral-Doppler indices were not influenced by parturition proximity. Although important in pregnancy viability evaluation, Spectral-Doppler indices does not seem to be a good predictor of labor. However, more studies involving a large number of mares and a short interval between Doppler exams should be conducted.

Keywords: *Equine; Parturition; Uterine blood flow.*



Efeitos *in vitro* de antígenos solúvel de *Neospora caninum* na velocidade de natação e na trajetória de espermatozoides bovinos em um ambiente simulado da tuba uterina

“In vitro” effects of Neospora caninum soluble antigens on the swimming speed and trajectory of bovine spermatozoa in a simulated uterine tube environment

Kelvin Orlando Espinoza^{1*}, Bruno Augusto Nassif Travençolo² Tiago Wilson Patriarca³, Marcelo Emílio Beletti³

^{1*}Programa de Pós-Graduação em Imunologia e Parasitologia Aplicadas; ² Faculdade de computação; ³Instituto de Ciências Biomédicas - UFU, Uberlândia, MG, Brasil

*E-mail: kelvin.blandon@ufu.br

Neospora caninum é um parasita intracelular obrigatório que pertencem ao filo Apicomplexa e à ordem dos coccídeos. Sabe-se que *N. caninum* influencia negativamente a qualidade do sêmen e é um dos principais responsáveis por perdas econômicas na pecuária devido à alta taxa de abortos bovinos. A infertilidade masculina tem como principal causa a baixa motilidade espermática. A motilidade de espermatozoides capacitados e não capacitados imersos em meios de baixa e alta viscosidade apresentam uma resposta comportamental inata dependente da atividade de canais de cálcio do espermatozoide. Portanto, é preciso esclarecer que para chegar até o local da fertilização nos ovidutos, os espermatozoides se orientam e nadam contra um fluxo, comportamento conhecido como reotaxia positiva. Além disso, os espermatozoides de mamíferos têm que passar por um intenso processo de seleção durante sua migração através do trato reprodutor feminino. Essas células têm a capacidade de nadar aproximadamente 1000 vezes o seu comprimento, significando isso um esforço substancial devido à longa distância de migração em relação ao seu tamanho (~ 100 µm), tendo como objetivo principal a fecundação. Os espermatozoides nadam através de líquido viscoso e contra um fluxo de fluido (reotaxia positiva), em meio a muitas células imunes que podem eliminar um porcentagem significativa deles. Portanto, poucos espermatozoides atravessam a cavidade uterina e viajam para a ampola tubária. Tais esforços durante migração pode selecionar espermatozoides com melhor morfologia e mitocôndrias saudáveis, melhorando as chances de escolha um gameta masculino melhor. O objetivo deste trabalho foi avaliar as alterações causadas pelos antígenos solúveis de *Neospora caninum* na velocidade média de natação e na trajetória de espermatozoides bovinos em um ambiente simulado da tuba uterina, antes e após a capacitação espermática. Neste estudo *in vitro* os espermatozoides foram tratados com antígenos de *N. caninum* por uma hora, a 37 °C, 5% de CO₂, em quatro concentrações em meio “TALP-SPERM e TALP-FERT”: alta (8 µg/ml), média (4 µg/ml), baixa (2 µg/ml) e controle (sem antígeno), sendo avaliado o comportamento de cada espermatozoide na ausência e na presença de fluxo. Foram mensuradas a velocidade de deslocamento e a angulação contra o fluxo, quando existente, os quais foram caracterizados estatisticamente (média e desvio padrão) em termos da magnitude e orientação de sua velocidade relativa. Os resultados obtidos mostraram que a presença dos antígenos de *N. caninum* em sêmen capacitado e não capacitado afetou o comportamento dos espermatozoides quanto à motilidade nas diferentes condições tanto na ausência quanto na presença de fluxo num ambiente simulado da tuba uterina. Considerando que espermatozoide tem que percorrer uma longa distância e passar por um intenso processo de seleção no trato genital feminino através de líquido viscoso e contra um fluxo de fluido, possivelmente a alteração da velocidade e do comportamento reotáxico seriam suficientes para que os espermatozoides não consigam vencer o fluxo tubário e subir ao encontro do ovócito sem perder o momento ideal de fecundação. Portanto, essas alterações causadas pela presença dos antígenos deste parasita podem estar associadas a problemas de fertilidade tanto *in vitro* quanto *in vivo*.

Palavras-chave: *N. caninum*, espermatozoide, reotaxia, motilidade.

Keywords: *N. caninum*, sperm, rheotaxis, motility.



Antifreeze protein type I affected positively the MATER gene expression in vitrified cumulus-oocyte complexes of ewes

A proteína anticongelante tipo I afetou positivamente a expressão do gene MATER em complexos cumulus-oócitos vitrificados de ovelhas

Thais de Almeida Oliveira¹, Mariana Pedrosa de Paula Guimarães¹, Débora Fernanda Santos de Pinho¹, Leonardo Novaes Cajaiba¹, Ana Lucia Rosa e Silva Maia¹, Gabriela Ramos Leal¹, Felipe Zandonadi Brandão, Ribrio Ivan Tavares Pereira Batista¹, Joanna Maria Gonçalves Souza-Fabjan¹

¹Universidade Federal Fluminense, Niterói, RJ, Brasil

*E-mail: joannavet@gmail.com

Most female gametes are lost by atresia during reproductive life due to physiological processes. The use of antifreeze protein (AFP) in the cryopreservation of female gametes can be an important alternative for the propagation of high genetic merit animals. This study aimed to evaluate the effect of AFP type I in cumulus-oocyte complexes (COCs) vitrification on the expression profile of genes associated with COC quality (BMP15, GDF9, MATTER and ZAR-1) stress (HSP70, PRDX1 and SIRT2) and apoptosis (Bcl-2 and BAX). COCs grades I and II (n=45) aspirated from sheep ovaries (n=48) collected on a local slaughterhouse were randomly allocated into the groups: FRESH CONTROL (without vitrification, n=15), G0 (vitrified without AFP, n=15) and G25 (vitrified with 0.25 µg/mL AFP, n=15). A pool of five COCs was incubated (15 min) in 300 µL drops of equilibrium solution containing manipulation medium [MM, 20% fetal bovine serum, plus 50 IU/mL penicillin and 50 µg/mL streptomycin added in TCM 199 Hepes-buffered] supplemented with 7.5% ethylene glycol (EG), 7.5% dimethyl sulfoxide (DMSO) with 0.25 µg/ mL of AFP (G25) or not (G0). After this step, the COCs were transferred to the vitrification medium (60 s) containing MM supplemented with 15% EG, 15% DMSO, 0.5 mol/L of sucrose with 0.25 µg/ mL of AFP or not. COCs were placed in Cryotop[®] devices and immersed in liquid nitrogen. Warming occurred by submerging the Cryotop[®] in a solution containing 1 mol/L of sucrose dissolved in MM at 37 °C for 1 min. After that, the COCs were transferred to 300 µL drops of solution containing MM supplemented with 0.5 mol/L of sucrose (3 min) and then washed twice in 300 µL drops of MM (5 min). For gene expression analysis, total RNA from three pools of five COCs was treated with DNase prior to reverse transcription and transcripts quantification by RT-qPCR. The expression of each gene was normalized using the average of GAPDH, H2AFZ and B-ACTIN and the groups comparison was performed by the comparative Ct method ($2^{-\Delta\Delta C_t}$). Regardless of the presence (G25) or absence (G0) of AFP, the mRNA abundance of all genes associated with COC quality (BMP15, GDF9, MATTER and ZAR-1) were negatively affected (P<0.05) by vitrification. However, the expression of genes related to stress (HSP70, PRDX1 and SIRT2) and pro-apoptotic (BAX) were not affected by vitrification (P>0.05). The anti-apoptotic (BCL-2) was upregulated (P<0.05) in FRESH CONTROL compared to G0, but both were similar (P>0.05) to G25. When the two vitrification groups were compared, only MATER had increased (P<0.05) expression in G25 compared to G0. In conclusion, the addition of 0.25 µg/ mL of AFP type 1 in the vitrification process seemed to affect positively the expression of the MATER gene. Financial Support: CAPES and FAPERJ.

Keywords: AFP, Cryopreservation, Gametes, Ovine.

Palavras-chave: PAC, Criopreservação, Gametas, Ovinos.



Monitoramento intensivo em neonatos caninos prematuros: relato de caso

Intensive monitoring in preterm canine neonates: case report

César A. Barboza Gaspar¹, Marcella A. Cebim¹, Roberto R. da Rosa Filho¹, Mariana Semião Francisco¹, Marcelo Faustino¹, Camila Infantsi Vannucchi¹

¹Departamento de Reprodução Animal. Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo. São Paulo, SP, Brasil.

*E-mail: cesar_abg@usp.br

Deu entrada no Serviço de Ginecologia e Obstetrícia do HOVET da FMVZ- USP, uma cadela gestante, sem raça definida, pesando 13 Kg, com queixa de secreção vaginal serosanguínea há 1 dia, prostração e anorexia. Ao exame obstétrico por ultrassonografia, constatou-se viabilidade fetal, diâmetro biparietal médio dos fetos de 2 cm, com evidente motilidade intestinal. Foi realizada a dosagem de progesterona sérica, com resultado de 2,2 ng/ml. Com indícios de gestação ao termo e possível distocia, preconizou-se a cesariana seguida de ovariectomia. Durante o procedimento cirúrgico, não houve intercorrência materna, porém foram extraídos sete filhotes extremamente deprimidos. À inspeção visual imediata, os neonatos apresentavam sinais de prematuridade, como pele lisa e alopecia na região facial e extremidade dos membros. Mesmo após a instituição do protocolo de reanimação neonatal imediata ao parto, com uso de ventilação artificial por sonda traqueal e medicamentos de emergência, houve o óbito de 4 filhotes. Os demais (3 neonatos) foram submetidos à corticoterapia pós-natal, com 0,5 mg/Kg IM de betametasona (Celestone Soluspan®), e mantidos sob intensivismo e monitorização em incubadora neonatal ajustada à 30°C e 50% de umidade. Em função da prematuridade e ausência do reflexo de sucção para o aleitamento materno, procedeu-se a administração 22 ml/Kg de soro sanguíneo materno, por via subcutânea, associada à administração de 1 mL de colostro fresco por sondagem orogástrica. O aleitamento procedeu-se a cada 2 horas, com 5 mL/100g de leite materno, seguido de estimulação para micção e defecação dos neonatos. Após 27 horas de vida, um dos neonatos apresentou parada cardiorrespiratória, sendo imediatamente reanimado com sucesso. Às 48 horas após o nascimento, os neonatos apresentaram fezes pastosas, sendo instituído a administração de probiótico (Colidis®), 1 gota VO, BID. Foi iniciada reposição da volemia com 15 a 20 ml/100g de Cloreto de Sódio 0,9%, SC. A desidratação passou a ser reavaliada a cada 3 horas e a reposição de fluidos foi instituída conforme necessário. Após 3 dias do nascimento, observou-se início do reflexo de sucção, sendo instituído o aleitamento materno sob supervisão a cada 3 horas, com controle de pesagem pré e pós mamada. Aos 4 dias, um dos filhotes apresentou parada cardiorrespiratória e, a despeito de diversas manobras de reanimação, o paciente veio a óbito, sendo encaminhado a exame necroscópico. Na ocasião, fragmentos de baço, fígado, rins, cérebro e pulmões foram encaminhados a laboratório externo para detecção de Herpesvírus canino 1 (CRV-1) por PCR quantitativo em tempo real. O laudo da necropsia referiu como causa *mortis* o choque endotoxêmico, com quadro de enterite necro-hemorrágica, associado a focos de necrose e hemorragia em múltiplos órgãos. Porém, não houve isolamento e detecção do vírus CHV-1 nas amostras enviadas. Desta maneira, a enterite necrosante da prematuridade, associada à imunodeficiência, permitiu a translocação bacteriana entérica, resultando em colapso vascular por endotoxemia, reforçando a necessidade de rápida colostragem em neonatos prematuros.

Palavras-chave: prematuro, canino, neonato, corticoterapia.

Keywords: *preterm, canine, neonate, corticosteroid therapy*



Sperm morphofunctional comparison throughout epididymal maturation between young and senile dogs.

Comparação da morfofuncionalidade dos espermatozoides durante o trajeto epididimário entre cães jovens e senis.

Roberto Rodrigues da Rosa Filho^{1*}, Máira Morales Brito¹, João Diego Agostini Losano¹; Thais Rose dos Santos Hamilton¹, Monike Alves Lopes¹; Camila Infantsi Vannuchi¹.

¹Department of Animal Reproduction, School of Veterinary Medicine and Animal Science, University of São Paulo, Brazil

*E-mail: betorrf@usp.br

Senile dogs have peculiar reproductive performance due to pathological characteristics of ejaculate. Therefore, studies on spermatogenesis and epididymal maturation processes of ageing dogs are necessary to understand the influence of senescence on male reproductive performance. Hence, the present study aims to compare sperm morphofunctionality throughout epididymal transport between young and senile dogs. Dogs of distinct breeds, weighing between 10 and 40 kg, were selected and assigned to two experimental groups: Young Group (mature dogs within 1 and 4 years old; n=10) and Senile Group (senile dogs over 7 years old, n=8). All dogs were subjected to orchietomy and testicles were processed by recovering spermatozoa from each epididymal regions (caput, corpus and cauda). Immediately after recovering, each sample was evaluated for computer-assisted sperm analysis (CASA), sperm concentration, morphology, acrosome membrane integrity (by fast green/rose Bengal stain and FITC-PSA dye), plasma membrane integrity (by eosin/nigrosine stain and PI dye), sperm mitochondrial function (by 3,3'-diaminobenzidine stain and JC-1 dye) and sperm chromatin condensation (by CMA-3 dye). Results were analyzed by Student's T test or Wilcoxon at $P \leq 0.05$. The Young Group had lower sperm caput concentration and higher percentage of sperm caput defects compared to the Senile Group. Caput spermatozoa of young dogs presented higher percentage of plasma and acrosome membrane damage in comparison to senile dogs. Moreover, the Senile Group presented higher percentage of caput sperm chromatin deprotamination compared to the Young Group. For the corpus segment, senile dogs had higher percentage of proximal cytoplasm droplet, compared to young dogs. Cauda sperm of senile dogs presented higher percentage of proximal cytoplasmic droplet, lower sperm motility and percentage of rapid spermatozoa, lower velocity average pathway (VAP) and curvilinear velocity (VCL), higher percentage of straightness, linearity and slow spermatozoa. In addition, the Senile Group had higher percentage of cauda sperm plasma membrane damage with acrosomal membrane integrity (FITC/PI) and lower percentage of high mitochondrial membrane potential (JC-1) compared to the Young Group. Overall, young dogs showed higher percentage of plasma membrane integrity and sperm mitochondrial activity throughout epididymal maturation compared to senile dogs. In conclusion, senescence alters epididymal environment and, consequently, sperm maturation, leading to sperm morpho-functional changes. Thus, lower reproductive performance of ageing dogs can be partially explained by sperm alterations at the epididymal level.

Key-words: spermatozoa, canine, senility, andrology.

Palavras-chave: espermatozoide, cães, senilidade, andrologia.



Efeito comparativo do uso de Fosfato de Levamisol (Biopersol® Forte M.V.) e Doramectina (Flok®) no início do protocolo de IATF sobre o desempenho reprodutivo de fêmeas *Bos indicus* de corte

Comparative effect of Levamisole Phosphate (Biopersol® Forte) and Doramectin (Flok®) at the onset of timed-AI protocols on reproductive efficiency of Bos indicus beef females

Roberta Machado Ferreira^{1*}, Ana Clara Degan Mattos², Thiago Kan Nishimura², Ana Laura dos Santos Munhoz Gôngora², Leonardo Soares Locoselli², Gabriely Vanessa Marchi Ayrão², Guilherme Pugliesi², Reuel Luiz Gonçalves³, Pietro Sampaio Baruselli¹

¹Repro Saran, Casa Branca, SP, Brasil; ²LFEM – FMVZ/USP, Pirassununga, SP, Brasil; ³Biogénesis Bagó, Curitiba, PR, Brasil; ⁴VRA – FMVZ/USP, São Paulo, SP, Brasil *e-mail: robertinhavet@yahoo.com.br

Em estudo anterior vacas tratadas com fosfato de levamisol tiveram melhor desempenho reprodutivo do que vacas controle não tratadas. O objetivo desse estudo foi avaliar o efeito da utilização de fosfato de levamisol e doramectina 1,1% no início do protocolo de IATF sobre o desempenho reprodutivo de novilhas e vacas. O estudo foi feito em três fazendas comerciais na estação reprodutiva 2022/23 com 736 fêmeas Nelore: 128 novilhas púberes (20-24m), 136 primíparas, 49 secundíparas, 382 múltiparas e 41 vacas solteiras. As fêmeas foram mantidas em pastagem dos gêneros *Brachiaria* e *Panicum* com mineralização e água *ad libitum*. Em dia aleatório do ciclo estral (D0), todas receberam um dispositivo intravaginal com 0,96g de P4 (Progester® Monodose; Biogénesis-Bagó) novo e 1mg (novilhas) ou 2mg (vacas) de benzoato de estradiol (Bioestrogen®, Biogénesis-Bagó) IM. Neste momento, foram divididas para receber 2,363g de fosfato de levamisol (10mL de Biopersol® Forte M.V.; Biogénesis-Bagó) ou doramectina 1,1% (10mL de Flok®, Biogénesis-Bagó) SC. No D8, o dispositivo foi removido e foram aplicados 150µg de D-cloprostenol (Croniben®, Biogénesis-Bagó), 200UI (novilhas) ou 300UI (vacas) de eCG (Ecegon®, Biogénesis-Bagó) e 0,5mg (novilhas) ou 1mg (vacas) de cipionato de estradiol (Croni-CIP®, Biogénesis-Bagó) IM. Bastão marcador de cio foi aplicado na base da cauda das fêmeas. A IATF foi realizada 48h após a remoção do dispositivo junto à avaliação da ocorrência de cio e à aplicação de 10,5µg de acetato de buserelina (Gonaxal®, Biogénesis-Bagó). Em um subgrupo de 309 vacas foram feitas avaliações ultrassonográficas (US) no D8 e D10 para mensuração do diâmetro do folículo dominante (ØFD) e cálculo da taxa de crescimento diário do FD (TxCresc.). Em outro subgrupo de 213 vacas, o peso vivo foi aferido no D0 e no dia do diagnóstico de gestação (DG) para calcular o ganho de peso. O DG foi feito por US em modo *color Doppler* 22d após a IATF no subgrupo de vacas, sendo as vazias ressincronizadas com o mesmo protocolo já descrito. Nas demais, o DG foi feito 45d após a IATF por US em modo B. A análise estatística foi feita pelo *SAS*. Semelhantes ØFD foram observados nas vacas tratadas com levamisol e doramectina tanto no D8 (12,10±2,75 vs. 12,06±2,62mm, respectivamente; P=0,27) quanto no D10 (13,80±2,97 vs. 13,96±2,84mm, respectivamente; P=0,35). Portanto, a TxCresc. não diferiu entre os tratamentos (0,93±1,19 vs. 1,05±1,14 mm, respectivamente; P=0,81). Na análise geral, houve efeito de categoria na ciclicidade, ECC e peso. A taxa de ciclicidade no D0 foi maior em vacas solteiras (90,2%^a), seguida de novilhas (51,6%^b) e múltiparas (52,7%^b) e menor em secundíparas (10,7%^c) e primíparas (4,4%^c; P<0,0001), provavelmente pela maior ocorrência de anestro pós-parto nessas categorias. Com relação ao ECC, vacas solteiras, por não serem lactantes, estavam com maior ECC (4,38±0,30^a) do que as demais (novilhas: 3,07±0,22^b; primíparas: 3,00±0,33^b; secundíparas: 2,84±0,81^b e múltiparas: 3,11±0,42^b; P<0,0001). Dentre as vacas, maior peso (P<0,0001) foi aferido nas múltiparas (507,3±54,9^a) em relação às primíparas (429,4±36,7^b) e secundíparas (423,7±43,5^b). Não houve diferença (P=0,88) no ganho de peso de fêmeas tratadas com levamisol (24,7±28,3kg) ou doramectina (25,2±27,2kg). Independente de categoria e tratamento, fêmeas que mostraram cio tiveram maior (P=0,02) taxa de prenhez (P/IATF) à 1ª IATF [67,9% (303/446)] do que as sem cio [58,8% (167/284)]. Apesar da taxa de manifestação de cio ser maior (P=0,02) nas fêmeas tratadas com levamisol [65,5% (237/362)] do que com doramectina [56,8% (209/368)], não houve diferença entre os grupos para P/IATF à 1ª IATF [67,3% (245/364) vs. 61,8% (230/372); P=0,24] e à 2ª IATF [52,5% (31/59) vs. 58,1% (36/62); P=0,88]. Conclui-se que semelhante desempenho reprodutivo foi alcançado em fêmeas tratadas com fosfato de levamisol e doramectina no D0 do protocolo de IATF.

Palavras-Chave: Fêmeas bovinas, IATF, fosfato de levamisol, doramectina

Keywords: Bovine female, timed-AI, levamisol phosphate, doramectin



A hemodinâmica e ecogenicidade testicular são alteradas pelo fotoperíodo em machos asininos?

Are testicular hemodynamics and echogenicity altered by photoperiod in male donkeys?

Luiza Vitarelli Kladt¹, Cristian Silva Teixeira², Marcela Souza e Freitas², Matheus Vilela Albino², Tiago Martins Tibúrcio³, Davi Nunes Leandro Silva, Yamê Fabres Robaina Sancler-Silva^{2*}

¹Departamento de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, Brasil; ²Departamento de Zootecnia, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, Brasil; ³Facisa/Univiçosa, Viçosa, MG, Brasil; Departamento de Agronomia, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG

*E-mail: yame@ufv.br

A influência da sazonalidade nos parâmetros reprodutivos de machos asininos ainda não está bem elucidada, uma vez que os escassos estudos são controversos quanto ao seu real efeito nessa espécie. A ultrassonografia em modo B e Doppler-espectral são ferramentas que auxiliam a avaliação da função gonadal, pois permitem avaliar a ecogenicidade e perfusão sanguínea testicular respectivamente. Objetivou-se nesse estudo avaliar o efeito da sazonalidade nos parâmetros reprodutivos de machos asininos, relacionados à ecogenicidade e à perfusão sanguínea testicular. Foram utilizados 3 jumentos hígidos da raça Pêga, com idade entre 4 e 10 anos, localizados na Unidade de Ensino, Pesquisa e Extensão em Equideocultura da Universidade Federal de Viçosa. As avaliações foram realizadas durante o inverno (Agosto) e verão (Janeiro). Para a avaliação da ecogenicidade testicular, foi utilizado ultrassom Z5Vet (Mindray®) em modo B, com probe linear de 7,5 MHz. Imagens em duplicata foram avaliadas via software ImageJ® em escala numérica de 255 mil tons de cinza. A perfusão testicular foi avaliada pelo modo Doppler-espectral do mesmo equipamento, mediante mensuração do índice de resistividade (RI), índice de pulsatilidade (PI), média da velocidade máxima (TAMAX, $\mu\text{m/s}$) e média da velocidade média (TAMEAN, $\mu\text{m/s}$) em dois diferentes pontos da artéria testicular: na região do cordão espermático (ACE) e próximo ao polo caudal testicular (APC). Todas as comparações entre médias foram avaliadas pelo teste t utilizando o software SAS, sendo consideradas diferenças quando $p < 0,05$. Os parâmetros TAMAX e TAMEAN foram maiores ($p = 0,0036$ e $p = 0,0013$, respectivamente) no inverno ($7,63 \pm 0,3214$) e ($4,903 \pm 0,1889$) quando comparados ao verão ($5,853 \pm 0,4046$) e ($3,208 \pm 0,2035$), na região ACE. Ainda nesse local de avaliação, o PI também apresentou diferença entre as estações ($p = 0,0464$) sendo menor no inverno ($2,005 \pm 0,1975$) em comparação ao verão ($2,775 \pm 0,06898$). A ecogenicidade testicular, também apresentou diferença estatística ($p=0,0002$), sendo menor no inverno ($71,65 \pm 1,965$) em relação ao verão ($80,39 \pm 2,086$). A diminuição de PI no inverno, indica um aumento da perfusão testicular nesse período. Esse resultado é corroborado pelo aumento da velocidade do fluxo nessa época do ano. Já a ecogenicidade testicular foi maior no período de verão, o que pode indicar um maior número de túbulos seminíferos no parênquima gonadal, que pode resultar em maior produção espermática nesse período. Em conclusão, este estudo preliminar indica mudanças em parâmetros ultrassonográficos testiculares e hemodinâmicos de jumentos em diferentes estações do ano.

Palavras-chave: ultrassonografia Doppler, jumento, sazonalidade, testículo

Keywords: *Doppler ultrasonography, donkey, seasonality, testicle*



Estratégia alimentar durante a fase de cria e sua relação com a precocidade sexual em novilhas mestiças

Feeding strategy during calving and its relationship with sexual precocity in crossbred heifers

Walter Augusto dos Santos Marinho¹, Maria Ermelinda Tavares da Costa¹, Geovanne Ferreira Rebouças¹, Gabriella Ribeiro Nunes¹, Pedro Paulo Tsuneda², Jéssica Pamela Velasco dos Santos³, Marcelo Diniz dos Santos³, Tathiana Ferguson Motheo^{3*}

¹Instituto Federal de Mato Grosso (IFMT) campus São Vicente, São Vicente, MT, Brasil; ²RICO Nutrição Animal, Cuiabá, MT, Brasil; ³Programa de Pós-graduação Stricto sensu em Biociência Animal, Universidade de Cuiabá (UNIC), Cuiabá, MT, Brasil

*E-mail: tfmotheo@gmail.com

O objetivo do presente estudo foi avaliar os efeitos de estratégias alimentares durante a fase de cria de vacas Nelore e suas bezerras (1/2 Angus x Nelore) sobre o início da puberdade das respectivas bezerras recriadas em sistema semi-intensivo. O experimento foi conduzido no Instituto Federal de Mato Grosso campus São Vicente, em área de *Urochloa brizantha* cv. Piatã contendo 4 piquetes de 13 ha, com cocho coberto para as matrizes e *creep feeding* para as bezerras. Durante a fase de cria, as bezerras (n=20) foram distribuídas em 4 tratamentos: T1- Creep/Sup (n=5): bezerras suplementadas com 0,3%/PV no *creep feeding* com suplementação proteica energética das vacas em 0,3%/PV; T2 - SCreep/Sup (n=5): bezerras sem suplementação e fornecimento 0,3%/PV de suplemento proteico/energético para as vacas; T3- Creep/MN (n=5) bezerras suplementadas com 0,3%/PV no *creep feeding* e vacas recebendo somente mistura mineral; T4 - SCreep/MN (n=5): bezerras sem suplementação com vacas recebendo somente mistura mineral. A partir da recria, todas as bezerras foram suplementadas com 0,6%/PV com suplemento proteico/energético e os efeitos dos tratamentos durante a cria foram avaliados durante esse período. O início da puberdade foi definido como sendo a idade à primeira ovulação. Sendo assim, este evento foi confirmado pela presença de corpo lúteo à avaliação ultrassonográfica do ovário. Foi observado o início das ovulações e presença de CL a partir dos 10 meses de idade (T1- 241,1±13,68 kg; T2 - 216,2±27,09 kg ; T3 - 241,2 ± 17,81kg; T4 - 220,83 ± 22,92 kg) com o percentual de fêmeas púberes de: 40%, 20%, 20% e 16,6% para T1,T2,T3 e T4, respectivamente. Aos 11 meses (T1 -313,6±15,47 kg; T2 - 292,2±39,06 kg; T3 -311,6±27,20 kg; T4 - 297,6±25,4 kg), o percentual acumulado de fêmeas púberes observados foram: T1: 80%, T2: 40%, T3:20% e T4: 16,6%. Por fim, aos 12 meses (T1- 333,2±24,36 kg; T2 - 302,2±46,44 kg; T3 - 325,8 ± 23,05 kg; T4 - 324,83 ± 23,81 kg), o percentual acumulado de fêmeas púberes observados foram: T1:100%, T2: 100%, T3:100% e T4: 50%. Com base nos resultados obtidos, conclui-se que a suplementação das vacas e o uso do *creep feeding* na fase de cria, antecipa a idade à puberdade de novilhas cruzadas 1/2 Angus x Nelore no período de recria.

Palavras-chave: gado de corte, nutrição, puberdade.

Keywords: *beef cattle, nutrition, puberty.*



Estocagem de espermatozoides em machos da cascavel neotropical *Crotalus durissus* (Squamata: Viperidae): estrutura e variação sazonal dos ductos deferentes distais

Sperm storage in males of the neotropical rattlesnake Crotalus durissus (Squamata: Viperidae): structure and seasonal variation of the distal ductus deferens

Leonardo Carvalho da Silva^{1, 2*}, Gleide Fernandes de Avelar¹, Flávia Cappuccio de Resende²

¹ Programa de Pós-Graduação em Biologia Celular, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brasil; ² Coleção Científica de Serpentes, Fundação Ezequiel Dias, Belo Horizonte, MG, Brasil
*E-mail: leonardocrvlhs@gmail.com

A cascavel (*Crotalus durissus*) é uma serpente peçonhenta com ampla distribuição pela América Latina. Nesta espécie, a espermatogênese tem início na primavera e atinge seu pico no verão, sendo que durante o outono e inverno ocorre a regressão testicular. Diferente dos mamíferos que maturam e estocam os espermatozoides nos epidídimos, para os répteis os ductos deferentes são os principais locais para estocagem de espermatozoides. O objetivo deste estudo foi investigar alterações morfológicas e histoquímicas nos ductos deferentes distais de *C. durissus* ao longo de seu ciclo reprodutivo. Foram utilizados 28 machos adultos coletados em municípios de Minas Gerais, sendo 14 animais em atividade testicular e 14, em regressão testicular. Fragmentos dos ductos deferentes distais foram fixados em Bouin e glutaraldeído 5%. O material foi processado e incluído em glicol-metacrilato e parafina para avaliações histomorfométricas e histoquímicas. Imagens foram obtidas utilizando-se fotomicroscópio e as análises morfométricas ocorreram utilizando o *software* ImageJ. Realizamos 30 medidas da altura do epitélio de cada animal, mensuramos o diâmetro do ducto e do lúmen de 20 secções transversais do túbulo, como também do diâmetro do núcleo das células epiteliais principais, para os quais o volume foi calculado através da fórmula: $4/3\pi r^3$, onde $r = \text{diâmetro nuclear}/2$. A fim de determinar a porcentagem dos componentes do ducto deferente distal ao longo do ciclo reprodutivo, realizamos análise de proporção volumétrica. Foram considerados os seguintes parâmetros: tecido conjuntivo, tecido muscular, epitélio, lúmen com e sem espermatozoides e, secreções no lúmen. Realizamos análise histoquímica dos ductos deferentes e quantificamos a intensidade das secreções presentes com auxílio do *software* Image-Pro Plus. Avaliamos se os parâmetros estavam relacionados à atividade testicular. Os testes T e de Mann Whitney foram realizados para investigar mudanças estruturais nos ductos deferentes distais e os resultados foram considerados significativos quando $p < 0,05$. Histologicamente, os ductos deferentes distais da cascavel apresentam epitélio pseudoestratificado, composto por células principais e células basais. O epitélio repousa sobre uma camada de tecido muscular que é rodeada por tecido conjuntivo. Espermatozoides foram vistos no lúmen dos ductos deferentes de todos os animais. Os resultados morfométricos mostraram maior altura do epitélio em animais com testículos regredidos ($p < 0,05$). A análise de proporção volumétrica mostrou maior proporção do total de túbulo, de lúmen e de secreções nos animais com testículos ativos ($p < 0,05$). Por outro lado, houve um aumento na proporção de tecido epitelial e muscular durante a regressão testicular ($p < 0,05$). Os ductos deferentes distais reagiram positivamente para PAS e azul de bromofenol. As secreções estavam presentes na região apical do citoplasma das células principais assim como externamente às células, na borda do epitélio. A análise da intensidade das secreções demonstrou uma maior atividade secretora durante o período de atividade espermatogênica ($p < 0,05$). A presença de espermatozoides no lúmen dos ductos deferentes de animais em regressão testicular, bem como o fato de não ter ocorrido variação na proporção de gametas entre animais em atividade e regressão testicular, é uma evidência para a ocorrência de estocagem de espermatozoides na cascavel. A estocagem asseguraria a fertilização uma vez que há uma dissociação entre espermatogênese e cópula. Acreditamos que as secreções presentes no ducto deferente estejam relacionadas à manutenção dos gametas durante a estocagem. A redução na proporção de lúmen durante a regressão testicular indica que pode haver absorção de fluidos pelas células epiteliais e que este pode ser um dos mecanismos para garantir a viabilidade dos espermatozoides estocados, aumentando a proporção de glicoproteínas no ambiente luminal.

Palavras-chave: serpentes, reprodução, estocagem de espermatozoides.

Key-words: snakes, reproduction, sperm storage.



Use of 333 IU of pFSH provided similar results than 500 IU in the *in vivo* embryo production in Santa Inês ewes

O uso de 333 UI de pFSH forneceu resultados semelhantes a 500 UI na produção in vivo de embriões em ovelhas Santa Inês

Ana Clara S. Ribeiro^{1*}, Juliana D. R. Santos¹, Madeleine Guerrero-Gutiérrez², Ana Paula P. Schmidt¹, Nadiala P. Ramalho¹, Rafael P. Freitas¹, Mário Felipe A. Balaro¹, Ribrio Ivan T. P. Batista¹, Rodolfo Ungerfeld², Joanna Maria G. Souza-Fabjan¹, Jeferson F. Fonseca³, Felipe Z. Brandão¹

¹Faculdade de Veterinária, Universidade Federal Fluminense, Niterói, RJ, Brasil; ²Facultad de Veterinaria, Universidad de la República, Montevideo, Uruguai; ³Embrapa Caprinos e Ovinos, Coronel Pacheco, MG, Brasil

*E-mail: ac_sarzedas@id.uff.br

The high variability in response to superovulation (SOV) is a challenge for ovine *in vivo* embryo production. The breed and the hormonal protocol used stand out among the various factors that influence this response. Thus, this study aimed to evaluate the use of two doses of porcine follicle stimulating hormone (pFSH) for *in vivo* embryo production in Santa Inês ewes. A total of 40 multiparous ewes received an estrous synchronization protocol (Balaro et al., 2016, *Domest Anim Endocrinol*, 54:10-14) and were superovulated with 333 IU (G333, n=20) or 500 IU (G500, n= 20) of pFSH i.m. (Pluset, Biogénesis Bagó, Brazil), divided into six doses (25%, 25%, 15%, 15%, 10%, 10%), every 12 hours. The 1st dose of pFSH was administered on Day 0 of the protocol, 80 h after removal of the intravaginal sponge (medroxyprogesterone acetate; 60 mg; Progespon Syntex, Argentina), concomitantly with the insertion of a new intravaginal progesterone device (P4; 0.36 g; Primer PR, Agener União Saúde Animal, Brazil), which remained *in situ* until the 5th dose of pFSH. Simultaneously with the 6th dose of pFSH, sodium cloprostenol (0.24 mg i.m.; Estron, Agner União, Brazil) was administered, and after 24 h the females received lecorelin (25 µg i.m.; TEC-Relin, Agener União Saúde Animal, Brazil). The animals were checked for estrous behavior and were mated naturally every 12 h after the 6th dose of pFSH, until the end of estrus. The corpora lutea (CL) were counted by B-mode and color doppler ultrasonography one day before embryo collection. The animals received a protocol for cervical dilation (Leite et al., 2018, *Arq Bras Med Vet Zootec*, 70:1671-1679) and non-surgical embryo recovery (NSER) was performed on Day 10 of the protocol (about six days after ovulation). The recovered structures were evaluated regarding the stage of development and quality. Data were expressed as mean ± SEM and compared between groups using the Chi-square test, ANOVA, or Mann-Whitney test, with a significance level of 5%. Overall animals (39/40) came into estrus and responded to SOV (≥ 3 CL), and NSER was successfully performed in 72.5% (29/40) of these, with no difference between the doses. There was also no difference between groups in the duration of estrus (G333: 48.6 ± 3.1 h vs. G500: 51 ± 2.4 h); the number of CL/sheep (G333: 11.4 ± 0.8 vs G500: 9.3±0.9); the number of recovered structures/sheep (G333: 5.9 ± 1.2 vs G500: 5.3 ± 1.3); the number of viable embryos/sheep (G333: 4.9 ± 1.1 vs G500: 3.7 ± 1.??); recovery rate (G333: 52.4 ± 8.8 % vs G500: 56.4±12.8 %); and viability rate (G333: 73.8 ± 9.2% vs G500: 62.3 ± 10.8%). It should be noted that all recovered viable embryos were Grade 1 or 2, that is, freezable embryos. The data suggest that a 330 IU dose is enough to obtain the maximum superovulatory response in Santa Inês ewes reducing the cost per embryo produced, favoring the dissemination of this biotechnique in sheep farming.

Keywords: embryo collection, follicle stimulating hormone, sheep, embryonic quality.

Palavras-chave: coleta de embriões, hormônio foliculo estimulante, ovinos, qualidade embrionária.

Funding: FAPERJ, CNPq.



Efeito da suplementação do extrato do jambolão (*Syzygium cumini*) ao diluidor TRIS-GEMA sobre a integridade de membrana em sêmen ovino

*Effect of jambolan (*Syzygium cumini*) extract supplementation to TRIS-GEMA extender on membrane integrity in ram semen*

Ester Ana de Sousa¹, Guilherme Costa e Silva¹, Inaldo Ferreira Fortes², Josué Rodrigues da Silva², Yndyra Nayan Teixeira Carvalho Castelo Branco³, José Adalmir Torres de Souza⁴, Antonio de Sousa Júnior⁵, Isôlda Márcia Rocha do Nascimento^{5*}

¹ Bolsista PIBIC-EM do Curso Técnico em Agropecuário, Colégio Técnico de Teresina - Universidade Federal do Piauí, Teresina, PI, Brasil; ² Técnico em Agropecuária Autônomo; ³ Professora do Curso de Zootecnia, Universidade Federal do Maranhão, Chapadinha, MA, Brasil; ⁴ Professor do Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal do Piauí, Teresina, PI, Brasil; ⁵ Professor do Curso Técnico em Agropecuária, Colégio Técnico de Teresina - Universidade Federal do Piauí, Teresina, PI, Brasil.

* E-mail: isoldamarcia@ufpi.edu.br

As Espécies Reativas de Oxigênio (ROS) são produzidos durante o processo de congelamento/descongelamento da célula espermática. O excesso de ROS podem provocar danos a célula espermática, resultando um estresse oxidativo. Esses danos advêm de uma alta quantidade de ácidos graxos poliinsaturados. Os espermatozoides de ovino, são muito susceptíveis ao estresse oxidativo, devido à elevada concentração de ácidos graxos poliinsaturados presentes na membrana plasmática. Na tentativa de diminuição da produção de ROS no processo de criopreservação de sêmen tem sido sugerido a adição de substâncias antioxidantes aos diluidores. Objetivou-se com o presente trabalho avaliar o efeito da suplementação do extrato de jambolão ao diluidor TRIS-GEMA sobre a membrana espermática em sêmen ovino pós-congelamento. Para tanto foram utilizados seis reprodutores da raça Dorper, pertencentes ao rebanho do Colégio Técnico de Teresina, para coleta de sêmen. O sêmen foi coletado, por vagina artificial, com auxílio de fêmea em cio. Apenas ejaculados com turbilhonamento ≥ 3 ; motilidade total $\geq 80\%$; vigor ≥ 3 ; concentração espermática $\geq 3,5 \times 10^9$ espermatozoides/mL e patologias espermáticas $\leq 20\%$ foram utilizados nesse estudo. As amostras dos ejaculados foram misturadas para formação de um pool, objetivando aumentar o volume do sêmen e eliminar a variabilidade entre as amostras estudadas. Logo após a formação do pool, este foi dividido nos quatro tratamentos (T1=TRIS-GEMA (controle); T2=TRIS-GEMA + 1 mol de Jambolão; T3 = TRIS-GEMA + 35 μ L de Jambolão; e T4= TRIS-GEMA + 3,5 μ L de Jambolão). Após a diluição foi avaliado o vigor e motilidade e depois foi envasado em palheta de 0,25mL (100 X 10⁶ espermatozoides viáveis por palheta) e congelado em máquina TK 3000[®]. As amostras de sêmen foram descongeladas em banho-maria a 37°C por 30 segundos e avaliadas quanto a motilidade. Após a avaliação da motilidade e vigor das alíquotas de sêmen foram submetidas a teste da integridade da membrana espermática. Para tanto, foi utilizado o método de coloração dupla com Diacetato de Carboxifluoresceína (DCF) e Iodeto de Propídio (IP). Alíquotas de 50 μ L de sêmen pós descongeladas foram diluídas em 150 μ L de Tris, contendo 5 μ L de DCF e 20 μ L de IP e incubadas por 10 minutos a 38°C. Um total de 200 espermatozoides foram avaliados em microscópio de epifluorescência, com aumento de 400x, usando-se filtro de emissão DBP 580- 630nm e excitação DBP 485/20nm. Os espermatozoides foram classificados em membrana intacta quando se apresentarem corados em verde, e com membrana danificada quando corados em vermelho. Os resultados da integridade de membrana espermática (T1=61,00 \pm 10,86; T2=75,40 \pm 12,40; T3= 83,20 \pm 9,65; e T4=77,25 \pm 4,11) mostraram que não houve diferença significativa ($P > 0,01$) entre o controle e as diferentes concentrações do extrato de jambolão adicionadas ao diluidor. Conclui-se que a suplementação de 1 mol, 0,1 mol e 0,01 mol de extrato de jambolão ao diluidor TRIS-GEMA não melhorou a integridade da membrana plasmática no sêmen ovino pós-criopreservação.

Palavras-chave: célula espermática, antioxidante, ROS.

Keywords: sperm cell, antioxidant, ROS.



Morfologia do aparelho reprodutor dos machos de *Podocnemis unifilis* (Testudines, Podocnemididae)

Reproductive system morphology of the Podocnemis unifilis (Testudines, Podocnemididae) males

Maria Auxiliadora Menezes Firmino^{1*}, Camila Rudge Ferrara², Rodrigo de Souza Amaral^{1,3}

¹Programa de Pós-graduação em Biologia de Água doce e Pesca Interior – BADPI, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia - INPA, Manaus, AM, Brasil; ²Wildlife Conservation Society-WCS; ³Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas - IFAM; Manaus, AM, Brasil.

*E-mail: mariamenezesrdf@gmail.com

A espécie *Podocnemis unifilis*, é um quelônio pertencente à família Podocnemididae, popularmente conhecido como tracajá, sendo uma das espécies mais conhecidas da Amazônia. Os machos adultos possuem manchas amarelas na cabeça e medem entre 25 cm e 39 cm de comprimento da carapaça. Apesar morfologia reprodutiva de filhotes de *Podocnemis unifilis* ter sido descrita, não se conhece nada para os adultos. Assim, o objetivo desse trabalho foi descrever macroscopicamente os aspectos morfológicos do aparelho reprodutor de machos adultos de *Podocnemis unifilis*. Foram utilizados 16 indivíduos adultos que estavam depositados na Coleção Zoológica de Anfíbios e Répteis do INPA, previamente fixados em formol 10%. O comprimento máximo retilíneo da carapaça foi medido de cada indivíduo, e posteriormente o plastrão foi aberto. Os órgãos reprodutivos foram identificados e registrados em suas disposições anatômicas. Os testículos foram isolados e medidos com auxílio de um paquímetro. Foi observado que os testículos se encontram na cavidade do corpo celomático, posicionados médio lateralmente aos rins, e apresentavam formato oval alongado com a extremidade cranial mais delgada que a extremidade caudal. Os epidídimos foram identificados, acompanhando os testículos em seu comprimento. O falo se localiza longitudinalmente na parede ventral da cloaca, medindo em média 40,5 mm±17,1mm. Os testículos mediram em média 33,4±7,3mm de comprimento, 8,7±2,4mm de largura e 5,6±1,8mm de espessura, e um volume médio testicular de 975,9±647,6 mm³, não sendo observado diferença significativa entre os testículos direito e esquerdo (p=0,5144, Teste *t* Student). Foi observada uma correlação positiva entre o comprimento da carapaça e comprimento testicular (p=0,6313). Apesar dos aspectos morfológicos observados serem semelhantes aos já descritos para outras espécies da família Podocnemididae, esta foi a primeira descrição para machos adultos de *Podocnemis unifilis*.

Palavras-chave: quelônios, tracajá, testículos, anatomia

Keywords: chelonians, yellow-spotted Amazon river turtle, testicles, anatomy



Tratamento pré-natal com glicocorticoide e a reprodução: uma análise dos parâmetros espermáticos de camundongos.

Prenatal glucocorticoids treatment and reproduction: an analysis of mouse sperm parameters.

Carla Cristina Martins Silva*, Carolina Pinhol Vieira, Gleide Fernandes de Avelar

Laboratório de Biologia Celular, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG, Belo Horizonte - MG, Brasil

*E-mail: carlacristinamartinssilva@gmail.com

Os glicocorticoides (GC) são hormônios esteroides produzidos pela glândula adrenal com diversas funções regulatórias no organismo. Em sua forma sintética, são utilizados na prática clínica para estimular a maturação pulmonar em partos prematuros, através da Dexametasona. No entanto, consequências dessa exposição fetal a GC sintéticos, como a diminuição da esteroidogênese testicular, aumento do estresse oxidativo no epidídimo, alteração dos parâmetros seminais e redução da fertilidade após inseminação artificial já foram relatadas, ainda que os mecanismos envolvidos no desenvolvimento destes fenótipos não sejam completamente conhecidos. Diante disso, o objetivo deste trabalho foi avaliar os parâmetros espermáticos em camundongos adultos expostos a glicocorticoide durante o período pré-natal. Para isso, as fêmeas prenhas com 15 dias pós coito receberam Dexametasona em dose única de 0,4mg/kg ou 5mg/kg, as quais correspondem, respectivamente, a dose terapêutica e a sobredose. Os animais do grupo controle não sofreram nenhuma manipulação. Os camundongos machos da prole foram eutanasiados com 70 dias de idade, após atingirem a maturidade sexual. A coleta dos gametas foi realizada por meio da dissecação do epidídimo. A partir da obtenção da suspensão dos espermatozoides, foram produzidos esfregaços para análise morfológica, sendo considerados os defeitos de cabeça, peça intermediária e cauda. A análise de vitalidade espermática foi realizada incorporando Eosina à amostra avaliada, sendo os espermatozoides corados contados como mortos, enquanto os não corados foram considerados como vivos. A classificação da motilidade considerou os espermatozoides como móveis progressivos, móveis não progressivos e imóveis. A aglutinação, quando presente, foi classificada como isolada, moderada ou alta. A concentração espermática foi calculada por meio de contagem em câmara de Neubauer. Todas essas avaliações foram realizadas em microscópio óptico, em aumento de 400x. A integridade do DNA foi investigada por meio da técnica de coloração de Laranja de Acridina, em microscópio de epifluorescência no aumento de 1000x. Assim, células emitindo fluorescência vermelha ou laranja foram consideradas como tendo seu DNA fragmentado, enquanto aquelas cuja fluorescência observada foi verde, permaneceram com sua cromatina intacta. Os dados foram avaliados utilizando ANOVA e as diferenças entre as médias identificadas com o pós-teste de Tukey. O nível de significância considerado foi $p < 0,05$. Como resultados, não foram encontradas diferenças significativas nos parâmetros de vitalidade e motilidade total dos espermatozoides entre os grupos, e o percentual de aglutinação estava dentro do esperado para a espécie. Nas análises morfológicas não foram observadas diferenças significativas quanto à prevalência de defeitos totais. Porém, em ambos os grupos tratados houve um aumento considerável nos defeitos de cauda dobrada, comparados ao controle. A concentração espermática nos grupos tratados foi significativamente maior frente à obtida para o controle. Entretanto, o tratamento com 5mg/kg Dexametasona resultou em um aumento expressivo no percentual de espermatozoides fragmentados, quando comparado aos outros grupos. Assim, os dados obtidos até o momento sugerem que a exposição aos GC sintéticos, ainda durante a gestação, é capaz de induzir modificações moleculares e estruturais nos espermatozoides. Estudos *in vivo* serão realizados a fim de investigar o impacto da fragmentação de DNA dos espermatozoides sobre a fertilidade.

Palavras-chave: espermatozoide, fragmentação, fertilidade, glicocorticoide, dexametasona.

Keywords: sperm, fragmentation, fertility, glucocorticoid, dexamethasone.



Comparison of four hormonal protocols for estrus synchronization in brown brocket deer (*Subulo gouazoubira*)

Comparação de quatro protocolos hormonais na sincronização do estro em veado-catingueiro (*Subulo gouazoubira*)

Bianca Ferrari^{1,2}, David Javier Galindo^{1,3}, Lindsay Unno Gimenes⁴,
José Maurício Barbanti Duarte¹

¹ Núcleo de Pesquisa e Conservação de Cervídeos (NUPECCE), Departamento de Zootecnia, Universidade Estadual Paulista, 14884-900, Jaboticabal, São Paulo, Brazil

² Programa de Pós-graduação em Ciências Veterinárias, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, 14884-900 Jaboticabal, São Paulo, Brazil

³ Laboratorio de Reproducción Animal, Facultad de Medicina Veterinaria, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 15021, San Borja, Lima, Peru.

⁴ Departamento de Patologia, Reprodução e Saúde Única, Universidade Estadual Paulista, 14884-900, Jaboticabal, São Paulo, Brazil

E-mail:bianca.ferrari@outlook.com

A relevant decrease in some neotropical deer populations have been observed in the last decades. Which can compromise genetic variability, increase inbreeding issues, and, consequently, accelerate extinction processes, mainly in threatened species. So, reproductive biotechnologies appear as suitable tools for the genetic management of these species. Estrus synchronization protocols allow control of the female's estrous cycle behavioral estrus detection, optimizing protocols such as artificial insemination and the collection and transfer of embryos. This study aimed to compare four hormonal protocols for estrus synchronization in the brown brocket deer (*Subulo gouazoubira*). Females were submitted to four different hormonal treatments. All females received 0.25 mg of estradiol benzoate on the first day of treatment, and one of the following sources of progesterone: 1) DIP: an intravaginal progesterone releasing device for eight days, 2) MGA1x: oral dose of 1mg of melengestrol acetate once a day for eight days (in the morning), 3) MGA2x: oral doses of 0.5mg of melengestrol acetate twice a day for eight days (morning and afternoon), 4) P4LA: 75 mg of long-acting progesterone (P4LA) in a single i.m. administration. Eight days after the first day of treatment, all females received an i.m. administration of 265 µg of cloprostenol (PGF2α). Treatments effectiveness was evaluated by manifestation of behavioral estrus after treatment and concentration of fecal progesterone metabolites (FPM). The time to onset of estrus in treatment P4LA was significantly longer (180 ± 38.9 hours) compared to DIP (63 ± 6.6 hours), MGA1x (53 ± 14.4 hours) and MGA2x (41 ± 10.1 hours) ($P < 0.05$). According to individual FPM concentration during the days before, during and after estrus, the corpus luteum formation was suggested in females which responded to the treatments. To our knowledge, this is the first work using P4LA for an estrus synchronization protocol in deer species, and its pharmacodynamics is not fully clarified. We suggest that progesterone can be storage in adipose tissue, and the rate of this steroid clearance in the blood may vary between females according to body weight ratio. Longer interval between PGF2α administration and onset of estrus suggest that the dose of 75mg of P4LA is not effective and not indicated for *S. gouazoubira*. On the other hand, DIP, MGA 1x, and MGA 2x treatments were effective in estrus synchronization in this species.

Keywords: Enzyme immunoassay; Non-invasive hormone monitoring; Neotropical deer; Fecal progesterone; Assisted reproduction.

Palavras-chave: Ensaio imunoenzimático; Monitoramento endócrino não invasivo; Cervídeos neotropicais; Progesterona fecal; Reprodução assistida.



Banco de Recursos Genéticos de Aves Silvestres - Cultura e expressão de multipotência em células epiteliais de Coruja Suindara (*Tyto furcata*)

*Wild Birds Genetic Resources Bank: Culture and multipotency expression in Common-barn-owl (*Tyto furcata*) epithelial cells*

Yasmin Godoi dos Reis*; Maria Eduarda Pralon Guerra; Meline de Paula Coutinho; Luciana Cristina Machado; Sarah Ingrid Pinto Santos; Naira Caroline Godoy Pieri; Daniele dos Santos Martins

Laboratório de Células Tronco e Terapia Gênica, Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos, Universidade de São Paulo, Pirassununga - SP

*E-mail: yasmingodoireis@usp.br

Células-tronco epiteliais são alvo de inúmeros estudos caracterizando seu valor para pesquisa genética, terapias inovadoras e tecnologias reprodutivas em humanos e animais domésticos. Em biotecnologias para a conservação de aves, ganham uma importância ainda maior, tendo em vista as dificuldades para a obtenção e manipulação de gametas e embriões. Apesar disso, existem poucos estudos tratando de células-tronco aves silvestres, sendo este inédito no cultivo de células da espécie *Tyto furcata*. Este gênero de corujas é cosmopolita; com exceção apenas para o continente Antártico, apesar de não ameaçada, é uma das espécies afetadas pela fragmentação dos habitats, intensificação da agricultura e urbanização e acidentes rodoviários. Assim, objetivamos avaliar a viabilidade de cultivo de células epiteliais desta espécie, obtidas através do arrancamento de penas e a expressão de fatores de multipotência, comprovando seu *status* como célula-tronco e a partir disso, definir seu potencial para preservação no biobanco de recursos para a conservação de aves silvestres. As amostras são oriundas de um exemplar de Coruja Suindara (*Tyto furcata*) que veio à óbito no Hospital Veterinário da Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da Universidade de São Paulo, através do arrancamento das rêmiges primárias *post-mortem* com aprovação CEUA/FZEA número 6001150921 e SisGen A964B16. A partir de um raspado do exterior da pena com uma lâmina de bisturi o material foi recuperado e submetido a lavagens sucessivas com PBS acrescido de 2% de Penicilina-Estreptomicina e 1% de Anfotericina B. Seguidamente, realizou-se maceração mecânica, seguida de digestão enzimática em concentração de 1mg/mL por Colagenase tipo IV. Sequencialmente as células foram semeadas em cultura com meio DMEM (Gibco®) suplementado com 15% de soro fetal bovino (Gibco®), 1% de Penicilina-Estreptomicina e 0,5% de Anfotericina B e colocadas em incubadora de 5% de CO₂ a uma temperatura de 39°C, com troca de meio a cada três dias. As passagens foram realizadas com solução de EDTA em PBS, na concentração de 5%, por 5 minutos. Após 63 dias de cultivo, em sua oitava passagem, a multipotência foi avaliada por imunocitoquímica, através da expressão de fatores como SOX2 e Vimentina, através de anticorpos anti-SOX2 anti-coelho, e anti-Vimentina anti-camundongo, com seus respectivos anticorpos secundários. Nossos resultados demonstram que o arrancamento de penas é um método eficiente para obtenção de material até mesmo após o óbito do animal. As células de *Tyto furcata* foram bem-sucedidas no cultivo, apresentando inicialmente formato arredondado sem núcleo aparente em microscópio óptico e após duas semanas de cultivo as células adquiriram morfologia fibroblástica, além de formação de colônias celulares. A aderência na placa, o formato fibroblástico e a capacidade de proliferação são características que as classificam como células-tronco mesenquimais. A análise imunocitoquímica destacou a imunopositividade para SOX2 e Vimentina, demonstrando seu potencial multipotente. Nossos achados implicam em uma alternativa viável à gametas e embriões em análises genéticas e tecnologias reprodutivas em aves, tendo em foco a formação de um banco de recursos genéticos para a produção de aves silvestres, bem como o uso desta técnica como alternativa para preservação de genéticas de aves de produção.

Palavras-chave: Células-tronco, biobancos, conservação, aves

Keywords: stem cells, biobanks, wildlife conservation, bird



Avaliação ultrassonográfica de ovários e útero de bugios (*Alouatta caraya*)

Ultrasound evaluation of ovaries and uterus of howler monkeys (*Alouatta caraya*)

Gessiane Pereira da Silva* Thyago Habner de Souza Pereira, Sandy Steffany Rodrigues de Matos, Josi Teixeira de Melo, Rafael dos Santos de Andrade, Aline Amaral Imbeloni, Rafaela S.C. Takeshita, Frederico Ozanan Barros Monteiro

*Instituto da Saúde e Produção Animal -ISPA, Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém, PA, Brasil.

*E-mail: gessyane05@hotmail.com

A ultrassonografia convencional do aparelho reprodutor de primatas não humanos é uma ferramenta diagnóstica importante para avaliação do status reprodutivo e de possíveis alterações. O objetivo foi descrever os valores médios dos volumes de ovários e útero de bugios (*Alouatta caraya*). Dessa forma, foram utilizadas 10 fêmeas não-gestantes de bugios do Centro Nacional de Primatas (Ananindeua, PA), com massa corporal média \pm DP de $4,30 \pm 2,28$ kg (0,93–7,68 kg) e faixa etária entre seis meses e 13 anos [infantis (n = 2), juvenis (n = 4) e adultos (n = 4)]. Foi realizada ultrassonografia abdominal em modo B (Esaote® modelo Mylab Gamma) com auxílio do transdutor eletrônico linear e multifrequencial (4–13 MHz). Os animais foram posicionados em decúbitos distintos (supino, lateral direito ou esquerdo). Foram avaliados a forma, ecotextura e tamanho de ambos os ovários e útero. Além disso, mensurou-se o volume do ovário esquerdo (VOE), volume do ovário direito (VOD) e volume uterino (VU) em cortes sagitais e transversais. Os volumes ovarianos e uterinos foram calculados pelo modelo esférico de três distâncias (altura x largura x comprimento x $\pi/6$). Os dados foram submetidos ao teste de normalidade Shapiro-Wilk com 95% de confiança, seguido do teste de correlação para associação das medidas obtidas com a massa corporal e a idade e o teste de comparação de médias para os valores de VOE e VOD. Os valores da idade, massa corporal e VU foram considerados normais ($p = 0,10$; $p = 0,75$; e $p = 0,30$, respectivamente) e submetidos a correlação de Pearson. Devido a não-normalidade dos valores de VOE e VOD ($p < 0.001$), foi utilizada a correlação de Spearman, e teste de comparação de média Mann-Whitney. Observou-se que os ovários apresentaram formato ovoide, com ecotextura preservada. Os folículos foram observados em duas fêmeas juvenis (3 anos) e em três adultas (9-13 anos). Foi observado corpo uterino em formato piriforme com fundo de aspecto globular, miométrio com ecotextura homogênea e endométrio hiperecogênico em relação ao miométrio. A média \pm DP do VOE foi de $1,47 \pm 2,31$ cm³, para o VOD de $1,30 \pm 1,62$ cm³, e para o VU de $2,11 \pm 1,99$ cm³. Não houve diferença significativa entre as medidas de VOE e VOD ($U = 49$; $p = 0,95$). Houve relação positiva significativa entre a massa corporal e as medidas do VOE ($r^2 = 0,51$; $p = 0,02$), VOD ($r^2 = 0,56$; $p = 0,01$), com maior efeito no VU ($r^2 = 0,86$; $p = < 0.001$). Além disso, houve relação positiva, mas não significativa com a idade para as medidas do VOE ($r^2 = 0,26$; $p = 0,13$), VOD ($r^2 = 0,37$; $p = 0,05$), no entanto, significativa para o VU ($r^2 = 0,56$; $p = 0,02$). Os resultados sugerem que a massa corpórea é melhor preditor dos volumes ovarianos e uterino do que a idade, e que o VU tem maior relação com a idade do que o volume ovariano. Esses resultados são importantes para melhor compreensão da morfofisiologia reprodutiva de bugios e podem auxiliar no planejamento de intervenções clínicas e biotécnicas na reprodução desses animais.

Palavras-chave: Primatas não humanos, reprodução, ultrassonografia ginecológica.

Keywords: Non-human primates, reproduction, gynecological ultrasound.



Piometra em uma ouriço pigmeu africano (*Atelerix albiventris*) – relato de caso
*Pyometra in an african pygmy hedgehog (*Atelerix albiventris*) – case report*

Sarah Ingrid Pinto Santos^{1,*}, Rafael Augusto de Melo Vieira¹, Giovanna Serpa Maciel Feliciano¹, Meline de Paula Coutinho¹, Andressa Valim Parca¹, Andrezza Santiago de Mattos Lima², Larissa Zambom Novaes², Carlos Eduardo Ambrósio¹

¹Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos (FZEA) – Universidade de São Paulo, Pirassununga, SP, Brasil;

²Médica Veterinária Autônoma

*E-mail: sarahingrid@usp.br

Uma ouriço pigmeu africano, espécie *Erinaceus europaeus*, foi atendida com histórico de hematúria e secreção vaginal sanguinolenta por dois dias. O tutor relata que o animal apresentava normorexia, normoquezia e normodipsia, sem qualquer sinal de prostração. Entretanto, com a persistência da sintomatologia clínica, a paciente foi encaminhada para atendimento médico veterinário, realizando-se exame físico e ultrassonográfico, sob anestesia. Não foram observadas anormalidades ao exame físico, porém ao ultrassom abdominal constatou-se aumento de silhueta uterina, medindo 1,1 cm de diâmetro (valor de referência: 0,30cm – 0,40cm), com acúmulo de conteúdo anecoico/debris celulares e presença de cistos murais. Após exames realizados, foi indicada a ovariectomia. Para procedimento cirúrgico, a fêmea foi submetida à medicação pré-anestésica (midazolam 0,2 mg/Kg e morfina 0,3 mg/Kg, ambas pela via intramuscular), indução com inalação de isoflurano em câmara e manutenção anestésica com isoflurano e bloqueio transoperatório, com lidocaína nos pedículos ovarianos. A fêmea foi mantida sob monitoração dos parâmetros vitais. A celiotomia foi realizada em região pré-retroumbilical. O útero alterado foi apresentado com compressas cirúrgicas estéreis e os pedículos ovarianos identificados e ligados com fio poliglecaprone 25 no calibre 4-0. O ligamento largo, mais tenso e estreito em comparação com o útero de cadelas, foi rompido com auxílio de pinças hemostáticas de Kelly. Ligou-se o corpo do útero com o mesmo fio, com ligadura dupla. Após exérese do órgão, a cavidade foi inspecionada para avaliar possíveis sangramentos, seguindo para celiorrafia com poliglecaprone 25 no calibre 3-0, no padrão simples contínuo. A redução do espaço-morto do tecido subcutâneo foi realizada com o mesmo fio, no mesmo padrão. A dermorrafia foi feita com náilon 3-0 no padrão simples separado. No pós-operatório foi prescrito 50mg/Kg de dipirona a cada 12h por três dias e meloxicam 0,5mg/Kg a cada 12h por 3 dias. O paciente recebeu alta após 24 horas. No pós-operatório não foram observadas intercorrências e a ferida cirúrgica cicatrizou adequadamente.

Palavras-chave: hedgehogs, doença reprodutiva, ultrassom

Keywords: hedgehogs, reproductive disease, ultrasound



Use of CellTrace, CellTracker and GFP labelling in canine amniotic stem cells

Uso de CellTrace, CellTracker e GFP na marcação em Células Tronco Amnióticas Caninas

Andressa Valim Parca^{1*}, Lauriene Luiza de Souza Munhoz¹, Sarah Ingrid Pinto Santos¹, Meline de Paula Coutinho¹, Giovanna Serpa Maciel Feliciano¹, Fabiana Fernandes Bressan², Daniele dos Santos Martins²

¹Student postgraduate, Department of Veterinary Medicine, Faculty of Animal Sciences and Food Engineering (FZEA), University of São Paulo, Pirassununga, SP, Brazil

²Department of Veterinary Medicine, Faculty of Animal Sciences and Food Engineering (FZEA), University of São Paulo, Pirassununga, SP, Brazil

*E-mail: andressa.parca@usp.br

Regenerative medicine is currently an alternative therapy for everyday complications to promote the regeneration of injured tissues using stem cells. The amniotic mesenchymal stem cells (AmMSCs) have advantages due to their attainment of biological disposal after pregnancy and their efficiency in the immunomodulatory process, an angiogenesis process with a low level of rejection due to the phenotype MHC I+ and MHC II-. These cells share embryonic and adult stem cell characteristics, standing out for not having tumorigenic action when injected in immunocompromised animals. However, there are no studies demonstrating the path taken by MSCs to their target organ. In this study, we aimed to evaluate the fluorophore positivity, fluorescence intensity, and longevity of canine AmMSCs. In methodology, canine AmMSCs from the GDTI/USP (Innovative Therapies Development Group, University São Paulo) biobank were submitted to three labeling conditions, Ctrace (CellTrace CFSE Cell Proliferation kit), Ctracker (CellTracker Green CMFDA), and also the usual methodology of genomic insertion of the gene encoding the Green Fluorescent Protein (GFP). Analyses of fluorescence by photomicrography with the software ImageJ assessed by pixel intensity and flow cytometry to evaluate fluorescence level were realized. Our results showed fluorescence in all groups. However, the CTrace and CTracker fluorescence was detected 4 hours after transduction and GFP was visualized within 48 hours. The photomicrograph results demonstrate fluorescence similarity in the CTrace and CTracker when compared to GFP. Flow cytometry analysis in D7 showed positive cells in all groups. These decrease due to the use of EDTA Tryple. However, the action of labeling CTrace remained fluorescent until D32 was similar to GFP. We conclude, with potential cell tracking *in vitro* analysis, the Ctrace, an alternative to GFP in canine amniotic stem cells, to the utilization of tracking fluorescent green *in vivo*. This tracking cell efficiency will be applied in experimental models of clinical and reproduction, providing a visualization of this cell path to research futures about cell immunomodulation.

Keywords: *canis familiaris*. Stem Cells. Cell tracking. GFP.

Palavras-Chave: *canis familiaris*. Células Tronco. Rastreamento Celular. GFP.



Comportamento reprodutivo de Teiú (*Salvator merianae*) de vida livre monitorados no Campus de Pirassununga da Universidade de São Paulo

Reproductive behavior of wild life Teiu (Salvator merianae) at Pirassununga Campus of University of São Paulo

Giovanna Dumere Esteves dos Santos*¹, Barbara Rossi de Sousa², Isabele Trementossi Castilho¹, Maria Eduarda Pralon Guerra¹, Aline Pozo¹, Daniele dos Santos Martins¹

¹Laboratório de Imuno-histoquímica e Fisiologia Experimental, Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos, Universidade de São Paulo, ²Médica Veterinária Autônoma
E-mail: dumere@usp.br

O Teiú (*Salvator merianae*) pertence à família *Teiidae*, que compreende grande parte dos lagartos neotropicais, estão amplamente distribuídos na América do Sul e presentes em praticamente todo o Brasil, do Sul da floresta amazônica ao Rio Grande do Sul. São lagartos de grande porte, diurnos, terrestres e acostumados com a presença humana; sendo alvos da exploração comercial ilegal para carne, couro e mercado pet, o que reforça a necessidade de maiores estudos sobre a distribuição e reprodução desta espécie, visando sua conservação. Os teiús não apresentam dimorfismo sexual enquanto filhotes, nesta fase o sexo pode ser determinado pela presença de pequenas calosidades laterais na cloaca dos machos. Quando adultos, os machos podem pesar o dobro das fêmeas e apresentam dimorfismo sexual caracterizado pela presença de hipertrofia dos músculos pterigomandibulares, formando a papada, o que torna o diâmetro do pescoço igual ao do tronco. Todo o procedimento foi realizado de acordo com os Princípios de Éticos em Experimentação Animals (CEUA/FZEA/USP 3974160119) e autorizado para atividade com finalidade científica SIBIO 67250. A pesquisa está sendo realizada na Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da USP, os animais tiveram sua geolocalização estabelecida, a fim de identificar tocas e abrigos. Os animais observados apresentam hábitos gregários, porém sempre ao redor de suas tocas, durante os banhos de sol, com notória agressividade dos machos durante o verão, o que diminui no outono. No período de estivação (julho a setembro), até o início da primavera, sua visualização é precária, em contrapartida ao verão e primavera, época de oviposição e reprodução, respectivamente, em que sua visualização é mais comum. O animal capturado para estudo foi pego utilizando armadilhas tipo Tomahawk, coberta com pano após captura, a fim de diminuir qualquer estado de alerta e possível tentativa de fuga. Sequencialmente realizamos a contenção com a aplicação intramuscular (IM) no membro anterior de 2 mg/kg de Midazolam[®]. Após 30 minutos realizamos o processo de reversão farmacológica utilizando Flumazenil[®] (0,05mg/Kg. IM) e avaliado com o auxílio de uma escala de sedação seu estado de alerta para soltura.. O animal capturado em fevereiro de 2019 era jovem e não apresentavam características sexuais definidas, apresentava 840 gramas e sem sinal de autotomia caudal, enquanto estava preso na armadilha ficou em constante alerta e houve tentativas de fuga. Após cessada as tentativas de fuga o animal foi contido manualmente e foi realizada a indução com Midazolam, e após 10 minutos foi registrado os parâmetros fisiológicos de 117 FC, 37 FR e 34,2 TR. Após as análises, houve a aplicação de microchip no dorso próximo às costelas. Nossos resultados preliminares mostraram que os animais não apresentaram mudanças efetivas de geolocalização, não alterando a localização das tocas, mesmo em presença constante de humanos, e que o principal fator de alteração de comportamento destes animais é a época do ano.

Palavras-chave: reprodução; comportamento; *Teiidae*



Postioplastia em cão para tratamento de fimose congênita – Relato de Caso

Postioplasty in a dog for the treatment of congenital phimosis – Case Report

Clara Mel Cosmelli ^{1*}, Eduardo Agrizzi Mergar ², Weverton Oliveira da Silva ³

¹Médica Veterinária pós-graduanda de Reprodução de Pequenos Animais da Anclivepa - SP; ²Anestesiologista preceptor da Clínica Veterinária São Francisco de Assis, Vitória – ES; Cirurgião preceptor da Clínica Veterinária São Francisco de Assis.

*Email: cm.cosmelli13@gmail.com

A fimose é uma condição rara em cães, caracterizada pela diminuição ou ausência da abertura prepucial, resultando na impossibilidade de exposição peniana. Pode-se ocorrer de forma congênita ou adquirida, através de neoplasias, processos inflamatórios e cicatrizações. É comum a apresentação de descarga prepucial purulenta e/ou sanguinolenta, além da distensão, inflamação e infecção do prepúcio. Possui como principal complicação a balanopostite, uma infecção secundária, que consiste na irritação e inflamação do pênis pelo acúmulo de urina e secreções. O diagnóstico de fimose é feito de acordo com os achados clínicos do paciente, onde se tem a visualização do óstio prepucial. Pode ser realizado em conjunto, exames de imagem, citologia prepucial e cultura bacteriana. O tratamento de eleição é o cirúrgico, denominado de postioplastia, com o objetivo de aumentar o diâmetro do óstio prepucial, fazendo com que haja a movimentação e exposição do pênis para fora e dentro do prepúcio. Relata-se o caso de um cão, SRD, com 7 meses de idade, submetido a uma postioplastia e orquiectomia eletiva para tratamento de fimose na Clínica Veterinária São Francisco De Assis, Vitória - ES. Na anamnese, foi visto que o paciente não apresentava descarga purulenta ou dor, não apresentava dificuldade ao urinar e estava com todos os parâmetros dentro da normalidade. Os exames laboratoriais pré-cirúrgicos não apresentaram alterações. Iniciou-se o tratamento cirúrgico de postioplastia com uma única incisão em região crânio dorsal de prepúcio se estendendo até o óstio prepucial com lâmina n°23 de aproximadamente 2cm, visualizado o óstio uretral, foi realizado a sondagem com sonda uretral n°6. A rafia muco-cutânea foi feita com poliglecaprone 5-0 com padrão swift ao redor de toda incisão. Foi obtido boa movimentação ao testar a exposição do pênis. Após a postioplastia, foi realizado a orquiectomia eletiva. Foi prescrito Dipirona 25mg/kg, TID, 4 dias; Meloxicam 0,1 mg/kg, SID, 4 dias; Cloridrato de Tramadol 4mg/kg, SID, 4 dias, além do uso do colar elizabetano e limpeza da ferida cirúrgica. O prognóstico após o tratamento cirúrgico é bom, apesar de que, pode ser necessário outra intervenção cirúrgica, quando o paciente se tornar adulto. Conclui-se que mesmo a fimose sendo raro em cães, há o tratamento cirúrgico de postioplastia, se tornando uma opção terapêutica bastante válida. Porém, há risco de outro procedimento cirúrgico quando o paciente atingir a maioridade.

Palavras – Chave: fimose, postioplastia, prepúcio.

Keywords: foreskin, postioplasty, phimosis.



Efeito *in vitro* de antígenos solúveis de *Toxoplasma gondii* na velocidade de natação e na trajetória de espermatozoides bovinos em um ambiente simulado da tuba uterina bovina

“In vitro” effect of Toxoplasma gondii soluble antigens on the swimming speed and trajectory of bovine spermatozoa in a simulated uterine tube environment

Giuliana Palombo Gaspar^{1*}, Kelvin Orlando Espinoza², Bruno Augusto Nassif Travençolo³, Tiago Wilson Patriarca⁴, Marcelo Emílio Beletti⁴

¹Programa de Graduação em Ciências Biológicas; ²Faculdade de biologia; ³Instituto de Ciências Biomédicas- UFU, Uberlândia, MG, Brasil

*E-mail: giuliana.gaspar@ufu.br

Toxoplasma gondii é um parasita intracelular obrigatório que afeta humanos e vários hospedeiros vertebrados. No que se refere a parte reprodutiva, existe uma ligação entre a toxoplasmose e o número de espermatozoides morfologicamente anormais em bovinos. Uma das principais causas de infertilidade masculina é motilidade espermática alterada. A infecção por *T. gondii* em animais de produção causa abortos espontâneos e mortes fetais, além de afetar os últimos estágios da gravidez desses animais, fazendo com que sua prole geralmente fique mais fraca e levando esses jovens à morte poucas semanas após o nascimento. É importante ressaltar que até o espermatozoide atingir o local da fertilização na tuba uterina, ele apresenta um mecanismo que o faz nadar contra o fluxo descendente das secreções do trato reprodutivo feminino, o que é essencial para direcionar os espermatozoides até o ovócito no início da tuba uterina. Esse comportamento é denominado de reotaxia e alterações neste comportamento reotáxico influenciam na fertilidade. Isso, combinado com a infecção por *Toxoplasma gondii* pode ter um impacto significativo na reprodução destes animais. O objetivo deste trabalho foi avaliar os efeitos *in vitro* dos antígenos solúveis de *Toxoplasma gondii* na qualidade da motilidade de espermatozoides bovinos, avaliando-se a velocidade média de natação e a trajetória de espermatozoides bovinos em um ambiente simulado da tuba uterina, antes e após a capacitação espermática. Neste estudo realizado *in vitro*, os espermatozoides foram tratados com antígenos de *T. gondii* por uma hora, a 37 °C, 5% de CO₂, em quatro concentrações em meio “TALP-SPERM e TALP-FERT”: alta (8 µg/ml), média (4 µg/ml), baixa (2 µg/ml) e controle (sem antígeno), sendo avaliado o comportamento de cada espermatozoide na ausência e na presença de fluxo. Foram avaliados, a velocidade de deslocamento dos espermatozoides e a angulação contra o fluxo. Os resultados demonstraram que a presença dos antígenos de *T. gondii* afetaram o comportamento dos espermatozoides capacitados e não capacitados diminuindo a velocidade média de natação e o comportamento reotáxico. Analisando as alterações na motilidade espermática causadas pela presença dos antígenos de *T. gondii*, tanto na ausência quanto nas diferentes condições de fluxo, conclui-se que esses desajustes podem estar associados a problemas de fertilidade tanto *in vitro* quanto *in vivo*.

Palavras-chave: *T. gondii*, espermatozoide, motilidade, reotaxia.

Keywords: *T. gondii*, sperm, motility, rheotaxis.



Sazonalidade reprodutiva de carneiros da raça Santa Inês nos trópicos: biometria testicular, parâmetros seminais e testosterona sérica

Reproductive seasonality of Santa Inês rams at the tropics: testicular biometry, seminal parameters and serum testosterone

Sandra Ribeiro da Silva^{1*}, Maria Paula Fassarella Lopes¹, Nadiala Porto Ramalho¹, Nathalia Dutra Knust¹, Arnaldo de Sá Geraldo¹, Ana Clara Sarzedas Ribeiro¹, Ana Beatriz da Silva Carvalho¹, Pedro Henrique Nicolau Pinto¹, Mário Felipe Alvarez Balara¹, Rodolfo Ungerfeld², Felipe Zandonadi Brandão¹

¹Faculdade de Veterinária, Universidade Federal Fluminense, Niterói, RJ, Brasil; ²Facultad de Veterinaria, Universidad de la República, Montevideo, Uruguai.

*E-mail: sandraribeiro18@outlook.com

Objetivou-se caracterizar a sazonalidade reprodutiva de carneiros da raça Santa Inês criados nos trópicos por meio da biometria testicular, características seminais e concentração sérica de testosterona. Foram utilizados 15 carneiros adultos ($1,2 \pm 0,2$ anos; $49,3 \pm 1,8$ kg; $2,7 \pm 0,4$ escore de condição corporal, escala de 1-5; média \pm DP) criados de forma semi-intensiva na cidade de Cachoeiras de Macacu, RJ (latitude -22.5197, longitude -42.7080). Os animais foram avaliados entre junho de 2019 e maio de 2020. Amostras de sangue foram coletadas a cada 15 dias para mensuração sérica da testosterona por meio da técnica de radioimunoensaio. Mensalmente foram determinados os parâmetros biométricos de altura, largura, profundidade, volume e circunferência testicular, utilizando-se paquímetro e fita métrica. Nesses momentos, realizou-se também coleta de sêmen por eletroejaculação. Após a coleta, o volume foi medido e a concentração espermática determinada. A integridade funcional da membrana espermática foi avaliada por meio do teste hiposmótico (HOST) e uma alíquota foi diluída em solução salina a 37 °C (1:100) para análise computadorizada (SCA, Microscopic Automatic Diagnostic Systems, Espanha). Parâmetros de cinética espermática avaliados foram: porcentagem de espermatozoides móveis (MS), espermatozoides com motilidade progressiva (SPM), espermatozoides rápidos, médios e lentos; velocidade média do percurso (VAP, $\mu\text{m/s}$); velocidade curvilínea (VCL, %); velocidade em linha reta (VSL, $\mu\text{m/s}$); amplitude do deslocamento lateral da cabeça (ALH, $\mu\text{m/s}$); frequência de batimento/cruzamento (BCF, Hz); retidão (STR, %); linearidade (LIN, %) e oscilação (WOB, %), definido como a relação entre VAP e VCL. Os dados foram analisados com um modelo estatístico misto (SAS On Demand for Academics), incluindo o tempo como fator principal. A média anual da concentração sérica de testosterona foi de $3,4 \pm 1,4$ ng/mL, atingindo sua concentração máxima no mês de abril ($7,07 \pm 0,68$ ng/mL) e mínima no mês de dezembro ($0,98 \pm 0,68$ ng/mL). Dos cinco parâmetros biométricos avaliados apenas a circunferência escrotal apresentou valores maiores durante o verão e início do outono. Os parâmetros espermáticos HOST, MS e WOB, se mostraram bastante homogêneos durante o período. As variáveis com maior variabilidade ao longo do ano foram SPM, VAP e VSL. Observou-se que variáveis de movimento espermático foram mais sensíveis às variações sazonais do que as variáveis biométricas ou testosterona sérica. Conclui-se que os carneiros da raça Santa Inês criados nos trópicos apresentam oscilações em alguns parâmetros reprodutivos, mas estão aptos à reprodução ao longo de todo o ano.

Palavras-chave: estação reprodutiva, ovinos, exame andrológico, fotoperíodo

Keywords: *breeding season, sheep, breeding soundness evaluation, photoperiod*

Financiamento: FAPERJ



Uso de Azul de toluidina para identificar alterações da cromatina espermática bovina provocadas por antígenos de *Neospora caninum*

Use of toluidine blue to identify bovine sperm chromatin alterations caused by Neospora caninum antigens

João Felipe Ferreira Lobo^{*}, Kelvin Orlando Espinoza Blandon², Bruno Augusto Nassif Travencolo³, Tiago Wilson Patriarca Mineo⁴, Marcelo Emílio Beletti⁴

^{1*} Graduação em Medicina Veterinária - UFU; ² Programa de Pós-Graduação em Imunologia e Parasitologia Aplicadas; ³ Faculdade de Computação, ⁴Instituto de Ciências Biomédicas – UFU, Uberlândia, MG, Brasil

*E-mail: joao.lobou@ufu.br

O protozoário *N. caninum* pertence ao filo Apicomplexa, podendo estar nas formas de taquizoítos e bradizoítos. Seu ciclo de vida é heteróxico, sendo que seu estágio sexual ocorre no intestino de cães, seu hospedeiro definitivo (HD). A principal forma de transmissão é por meio das fezes. Os bovinos são hospedeiros intermediários e a neosporose é economicamente importante na pecuária, pois é uma importante causa de aborto. Também existe a possibilidade de transmissão de *N. caninum* pelo sêmen, pois touros infectados podem apresentar o parasito íntegro, DNA ou antígenos no sêmen ejaculado. No entanto, ainda não existem estudos conclusivos que comprovem a importância epidemiológica da transmissão via coito ou inseminação artificial e que comprovem a importância da presença de antígenos de *N. caninum* no sêmen para a fertilidade do macho, especialmente em relação seus efeitos sobre a cromatina espermática. O objetivo deste trabalho foi identificar possíveis alterações na cromatina espermática provocadas pela presença de antígenos de *N. caninum* no sêmen de touros. Neste estudo *in vitro* os espermatozoides bovinos foram tratados com antígenos de *N. caninum* por uma hora, a 37 °C, 5% de CO₂, em quatro concentrações em meio “sperm-talp”: alta (8 µg/ml), média (4 µg/ml), baixa (2 µg/ml) e controle (sem antígeno). Para avaliar as alterações da cromatina, foi utilizada a análise de imagem computacional de esfregaços de sêmen corados com azul de toluidina pH 4,0, após hidrólise ácida. As avaliações demonstraram que somente o tratamento com maior concentração de antígeno apresentou maior quantidade de alterações cromáticas espermáticas em relação ao controle (p<0,005). Essas alterações podem interferir na capacidade fecundante dos espermatozoides e eventualmente, em caso de alterações leves, estes espermatozoides podem conseguir fecundar o oócito, mas prejudicando o desenvolvimento embrionário, podendo inviabilizá-lo. Portanto, conclui-se que touros que estejam infectados com *N. caninum* e que estejam eliminando altas concentrações de antígenos deste parasito no sêmen, podem ter sua fertilidade comprometida e podem ampliar o índice de perda embrionária em um rebanho.

Palavras-chave: DNA, *N. caninum*, espermatozoide, descompactação

Keywords: DNA, *N. caninum*, sperm, decondensation.



CRISPR em células de glândula mamária bovina para knockout dos genes CSN2 e LGB

CRISPR to knockout CSN2 and LGB genes in bovine mammary gland cells

Clésio Gomes Mariano Júnior^{1*}, Vanessa Cristina de Oliveira¹, Carlos Eduardo Ambrósio¹

¹Departamento de Medicina Veterinária, Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos (FZEA), USP, Pirassununga, SP, Brasil
*E-mail: clesio.gmm@usp.br

O mercado de proteínas recombinantes é um setor em constante expansão, com cifras bilionárias em produção e comercialização. Devido às limitações dos modelos tradicionais de produção em bactérias e leveduras, têm surgido alternativas, tais como o uso de células de mamíferos. Uma das abordagens mais promissoras neste sentido é a produção de proteínas recombinantes nas glândulas mamárias de bovinos, aproveitando a maquinaria molecular de alta expressão proteica no leite desses animais para produzir em grande escala proteínas de interesse comercial. Neste contexto, o presente estudo tem como objetivo principal o knockout (KO) dos genes CSN2 e LGB pela ferramenta de edição gênica CRISPR/Cas9 em células MAC-T, uma linhagem celular comercial imortalizada de tecido alveolar da glândula mamária bovina. Seu cultivo foi realizado em Dulbecco's Modified Eagle Medium (DMEM) contendo 10% de soro fetal bovino, insulina (5 µg/mL), anfotericina (0,5%) e penicilina-estreptomicina (0,5%) a 37° C e 5% CO₂. Todas as construções CRISPR foram realizadas com o plasmídeo pSpCas9(BB)-2A-GFP (PX458), os RNAs guia (gRNAs) foram desenhados com a ferramenta online CRISPOR (<http://crispor.tefor.net/crispor.py>) e todas as transfeções feitas por Lipofectamine 3000 (Invitrogen). Inicialmente, foi realizada a padronização de todas as etapas das estratégias de edição de genes – desenho dos gRNAs, construção dos vetores, testes de transfeção, etc. Após a construção dos vetores, as células MAC-T foram transfectadas por Lipofectamina com uma combinação de plasmídeos tendo como alvo diferentes introns e exons dos genes CSN2 e LGB e analisadas por citometria de fluxo para determinar a taxa de transfeção e para geração de clones em cultivo por *cell sorting*. Estes clones foram cultivados, selecionados e avaliados por sequenciamento Sanger para análise da frequência de indels pela ferramenta Synthego ICE (<https://ice.synthego.com>) como validação do knockout. Com esta linhagem de células MAC-T com KO nos genes das duas principais proteínas presentes no leite bovino poderão ser realizadas no futuro análises funcionais e de knock-in de transgenes de interesse nos *loci* destes genes como prova de conceito. Este projeto pode potencialmente contribuir com a geração de um modelo alternativo de produção de proteínas recombinantes de interesse comercial e terapêutico utilizando as glândulas mamárias bovinas como biorreatores.

Palavras-chave: CRISPR, edição gênica, glândula mamária, MAC-T.

Keywords: CRISPR, gene editing, MAC-T, mammary gland.



Annual variations in fecal androgen metabolites and antler cycle of captive marsh deer (*Blastocerus dichotomus*) and white-tailed deer (*Odocoileus virginianus cariacou*) in Southeast Brazil

Variações anuais dos metabólitos de andrógenos fecais e do ciclo de chifres de cervo-do-pantanal (Blastocerus dichotomus) e veado-de-cauda-branca (Odocoileus virginianus cariacou) em cativeiro no sudeste do Brasil

David Javier Galindo Huamán^{1,2,*}, Laura Dias Sponton^{1,3}, Laís Jaqueline de Souza¹; Mar Roldan Romero^{1,4}; Eluzai Dinai Pinto Sandoval¹; José Maurício Barbanti Duarte¹

¹São Paulo State University (UNESP), School of Agricultural and Veterinarian Sciences, Deer Research and Conservation Center (NUPECCE), Jaboticabal, SP, Brazil; ²National University of San Marcos (UNMSM), Faculty of Veterinary Medicine, Laboratory of Reproduction, San Borja, Lima, Peru; ³University of São Paulo (USP), School of Animal Science and Food Engineering, Pirassununga, SP, Brazil; ⁴Environmental and Sustainable Development Area, Miguel Hernández University, Elche, Spain. *E-mail: dgalindoh89@gmail.com

Photoperiod seems to play a less significant role in the reproductive seasonality and the antler cycle of neotropical deer species than on temperate species. However, data for several species is still scarce. The aim of the study was to monitor annual variations in fecal androgen metabolites (FAM) and their association with antler cycle in *Blastocerus dichotomus* and *Odocoileus virginianus cariacou* deer species kept in captivity in southeast Brazil. Fecal samples of one buck per species were weekly collected over a year and FAM were quantified by a competitive testosterone enzyme immunoassay (R156/7). The marsh deer buck (1-year-old) shed velvet in April 2017 and cast antlers in October of that same year, shedding velvet again in January 2018. The white-tailed deer buck (6 years-old) cast antlers in January 2017, shed velvet in June, and cast antlers again in December of that same year. The antlers regrowth period was 83 days for *B. dichotomus* and 125.5 days (120 – 131 days) for *O. v. cariacou*. Marsh deer and white-tailed deer bucks presented hard antler phase with higher FAM concentrations (\pm SEM) (826.02 ± 83.21 and 3789.96 ± 148.61 ng/g dry feces, respectively) than antler casting phase (460.60 ± 133.22 and 1907.73 ± 263.17 ng/g dry feces, respectively). The marsh deer buck presented a relatively short duration of the hard antler phase and rapid development of the new antler until the velvet shedding. This may be explained by its age, in addition to be their second antlers, which are not presenting yet the dichotomous branching pattern as in adult bucks. It is suggested that relationship between age and duration of the hard antler phase is possibly related to male dominance in some neotropical deer species. Regarding the white-tailed deer buck, the antler casting was observed twice in a year, with a relatively short hard antler phase. Although the subspecies of temperate climate show reproductive seasonality and a well-defined antler cycle, the antlers cyclicity is not well characterized for neotropical subspecies. These findings suggest that FAM variations and changes throughout antler cycle present a direct association in *B. dichotomus* and *O. v. cariacou*, as reported in deer from temperate regions. Nevertheless, no photoperiodic effect was observed.

Keywords: neotropical deer, fecal androgen metabolites, enzyme immunoassay.

Palavras-chave: cervídeo neotropical, metabólitos de andrógenos fecais, ensaio imunoenzimático.



Banco de Recursos Genéticos de Aves Silvestres: cultura e criopreservação de células tronco de de Arara Canindé (*Ara ararauna*)

*Wild Birds Genetic Resources Bank: culture and cryopreservation in stem cells of Arara Canindé (*Ara ararauna*)*

Maria Eduarda Pralon Guerra*, Yasmin Godoi dos Reis, Meline de Paula Coutinho, Sarah Ingrid Pinto Santos, Naira Caroline Godoy Pieri, Daniele dos Santos Martins

Laboratório de Células Tronco e Terapia Gênica e Laboratório de Imunohistoquímica e Fisiologia Animal, Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos, Universidade de São Paulo

*mariapralongr@usp.br

O banco de materiais genéticos é uma ferramenta essencial para a conservação de espécies ameaçadas. A partir de amostras genéticas preservadas pode-se realizar tecnologias reprodutivas e terapias celulares laboratorialmente; a utilização das células-tronco em bancos celulares torna-se ainda mais interessante que os gametas, comumente utilizadas, devido ao potencial de diferenciação celular, podendo ser induzidas à diversos tipos celulares, inclusive em células de natureza reprodutiva. O objetivo do trabalho foi de avaliar métodos de cultivo e criopreservação de células tronco obtidas de folículos de penas da Arara Canindé (*Ara ararauna*) a fim de testar o potencial de preservação do material genético de espécies aviárias em risco de extinção. No Laboratório de Cultivo de Células-Tronco e Terapia Gênica GDTI/FZEA/USP foram coletadas amostras de penas do peito (semi-pluma) ainda em canhão e uma amostra de pele próximo aos folículos das penas de um espécime de macho de Arara Canindé que veio a óbito por colisão com cabo elétrico de alta tensão (CEUA/FZEA número 6001150921, SisGen AA1523F e SISBIO 88122). As amostras foram submetidas a lavagens sucessivas com PBS suplementado com 2% de Penicilina-Estreptomicina e 1% de Anfotericina B. Posteriormente, foram colocadas em placas de Petri contendo PBS e o cálcio foi seccionado longitudinalmente, para extração completa da polpa da pena. As amostras foram maceradas mecanicamente com um bisturi, seguida de digestão enzimática com Colagenase tipo IV (1mg/mL). Sequencialmente, as células foram semeadas em cultura com meio DMEM (Dulbecco-Modified Eagle Medium Gibco®) suplementado com 15% de soro fetal bovino (Gibco®), 2% de Penicilina-Estreptomicina e 1% de Anfotericina B e colocadas em incubadora de 5% de CO₂ a 39,5°C. Decorrido 90 minutos, as amostras foram neutralizadas com meio de crescimento com DMEM, suplementado com soro fetal bovino em 15%, penicilina- estreptomicina em 1% e anfotericina B na concentração de 0,5%. Este meio também foi utilizado no cultivo das células, as quais foram mantidas em estufa de CO₂ em temperatura de 39,5 °C, o meio foi trocado a cada três dias. A criopreservação celular foi realizada em uma solução composta de 45% de meio de cultivo com as células, 45% de soro fetal bovino e 10% de solução crioprotetora de DMSO. Em cada criotubo foram inseridos 1,33 ml de solução e imediatamente levados à refrigeração no Mr Frosty Nalgene® em temperatura de -80°C, por 24 horas e posteriormente as células foram armazenadas em nitrogênio líquido. O cultivo celular foi bem sucedido, sendo possível observar formações de colônias celulares tanto nas amostras de tecido epitelial quanto a adquirida pelo canhão da pena. No início as células mostraram-se aderidas à placa, com morfologia circular, pequenas e sem núcleo aparente. A partir do 10º dia de cultivo as células atingiram conformação fibroblastóide, aderência à placa e alta capacidade proliferativa. Futuramente as amostras serão descongeladas para avaliação da viabilidade da criopreservação e realização de imunocitoquímica com os anticorpos SOX2 e anti-CD49c, a fim de confirmar a multipotencialidade das células. Esse estudo foi pioneiro no cultivo de células tronco da espécie *Ara ararauna*, podendo ser utilizado como protocolo em cultivos de células aves e em biobancos de recursos genéticos de aves.

Palavras chave: células tronco, aves silvestres, cultivo celular

Keywords: *stem cells, wild birds, cell culture*



Avaliação dos efeitos da criopreservação em células tronco mesenquimais obtidas do âmnio de fetos caninos em terço final de gestação

Evaluation of the effects of cryopreservation on mesenchymal stem cells initiated from the amnion of canine fetuses in the final third of pregnancy

Meline de Paula Coutinho^{1*}, Luciana Cristina Machado¹, Sarah Ingrid Pinto Santos¹, Samara Isis Rodrigues de Moraes¹, Andressa Valim Parca¹, Giovana Serpa Maciel Feliciano¹, Carlos Eduardo Ambrósio¹

¹Departamento de Medicina Veterinária, Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos (FZEA), USP, Pirassununga, SP, Brasil.

*E-mail: melinecoutinho@usp.br

O âmnio, um dos tecidos extraembrionários, constituinte da placenta, atua proporcionando resistência ao impacto e proteção, favorecendo o desenvolvimento embrionário. De origem mesodérmica, as células amnióticas mesenquimais se apresentam dispersas aleatoriamente na matriz extracelular, demonstrando propriedades anti-teratogênicas, citoprotetoras, angiogênicas, bem como características embrionárias como pluripotência e propriedades imunossupressoras. Por todas as características apresentadas e pela necessidade de armazenamento, visando a aplicação clínica, este projeto tem como intuito, comparar a proliferação bem como a morfologia nuclear, de células não criopreservadas e criopreservadas, pós recuperação. Após caracterização, as células em passagem de número 2 (P2), foram criopreservadas segundo o protocolo mais utilizado para a criopreservação de células tronco, sendo o meio composto de 45% de soro fetal bovino, 45% de meio contendo as células e 10 % de dimetilsulfóxido (DMSO), na densidade de 1×10^6 , com armazenamento em nitrogênio líquido por 30 dias e descongelamento imediato à 37°C, sendo então plaqueadas e após recuperação, analisadas. As células não criopreservadas e criopreservadas após recuperação, foram analisadas em P3, para a determinação de proliferação celular por análise da curva de crescimento, as células foram plaqueadas na densidade de 3×10^4 , sendo quantificadas em câmara de Neubauer, nos intervalos de 24, 48 e 72 horas. Para a análise morfonuclear, foram utilizadas células na densidade de $1,6 \times 10^6$, onde a marcação dos núcleos foi realizada por meio do corante Hoechst 333442, no intervalo de 72 horas. Os resultados parciais demonstraram curvas ascendentes nos dois grupos avaliados, com ligeira tendência de maior proliferação nas criopreservadas, após recuperação. Quanto às análises de morfologia nuclear, foram visualizados núcleos sem características de alteração. Análises preliminares sugestionam que tanto o protocolo de criopreservação quanto o protocolo de descongelamento não atuam como interferentes dos fatores proliferação e morfologia das células amnióticas mesenquimais caninas.

Keywords: Amnion. Stem cells. Cryopreservation. Viability.

Palavras-Chave: Âmnio. Células-tronco. Criopreservação. Viabilidade.



Análise de oócitos e embriões provenientes de fêmeas bovinas com baixa contagem folicular tratadas com células-tronco mesenquimais

Analysis of bovine oocytes and embryos from cows with low follicular count treated with mesenchymal stem cells

Andrei Takeshita de Oliveira¹, Karen Gomes Brasil¹, José Ricardo Fonseca Miranda¹, Antonio Rodrigues Ferreira Braga¹, Carlos Eduardo Ambrósio¹, Paulo Fantinato-Neto¹

¹Departamento de Medicina Veterinária, Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos (FZEA), USP, Pirassununga, SP, Brasil
E-mail: andreitakeshita@usp.br

A ascendente área das biotecnologias da reprodução, como as tecnologias da reprodução assistida (TRAs), demonstrou-se uma ferramenta de extrema importância no combate à infertilidade. Logo, com os recentes relatos do uso terapêutico de células-tronco mesenquimais (MSCs) sendo capazes de aumentar a reserva folicular e função ovariana em camundongos, gerou-se a hipótese que uma aplicação de MSCs diretamente no ovário de fêmeas bovinas teria a capacidade de aumentar suas reservas foliculares e a qualidades oocitárias, implementando a eficiência e vida reprodutiva desses animais. Para o teste dessa hipótese, estão sendo utilizadas 15 vacas (*Bos indicus*). Foram realizadas contagens foliculares e os animais foram divididos em: baixa contagem folicular (≤ 20 folículos, ≥ 3 mm) e alta contagem folicular (≥ 20 folículos, ≥ 3 mm). Para a obtenção da linhagem de células mesenquimais foi coletado um fragmento de tecido adiposo próximo a base da cauda de um dos animais, seguido de lavagem do fragmento com tampão fosfato salino, digestão com colagenases, centrifugação e plaqueamento da fração vascular estromal. Para que as MSCs coletadas para o estudo possam ser utilizadas na aplicação, será necessário realizar uma caracterização padronizada quanto à multipotencialidade. A princípio, iniciou-se uma curva de crescimento, na qual demonstrou-se a fase em que as células não tiveram alterações, seguindo de uma fase de crescimento exponencial. Em seguida uma fase estacionária (entre a 7^a e 8^a passagem) e uma fase de decaimento, característico de células-tronco. A caracterização das células deve ser realizada ainda, pela diferenciação em tipos celulares das linhagens condrogênicas, adipogênicas e osteogênicas, além da realização de uma citometria de fluxo. Obtidas as MSCs, ambos os grupos experimentais passarão por 2 aplicações com intervalos de 14 dias. Entre as aplicações serão feitas avaliações ultrassonográficas e realizadas aspirações foliculares através da técnica de *ovum pick-up* para obtenção de complexos cumulus-oócito (COCs). Destes COCs, metade será selecionada para o processo de produção *in vitro* de embriões. Primeiramente, será realizada a maturação dos COCs e, após 24h, serão submetidos à fertilização *in vitro* (FIV) utilizando sêmen descongelado de um único touro. Após a FIV, os possíveis zigotos serão desnudos das células do *cumulus*, lavados e transferidos para gotas com o meio de cultivo *in vitro*. Estes possíveis zigotos serão cultivados até a formação dos embriões. *Pools* de COCs e embriões serão submetidos a extração de RNA para síntese de cDNA. Será feita a análise por RT-qPCR do material genético extraído dos embriões e COCs que passaram pelo tratamento, seguindo protocolos preestabelecidos de verificação de expressão gênica. Será verificada a expressão do gene *NOBOX*, outros genes expressos pelo oócito (*Gdf9* e *Bmp15*), e genes expressos pelas células do cumulus (*Fgf2* e *Bmp4*). Os resultados serão comparados com o RT-qPCR obtido de COCs e embriões antes do início do tratamento. É esperado que a terapia celular eleve a contagem folicular antral dos animais e que haja um aumento de sua reserva ovariana, juntamente com modificações nos padrões de expressão dos genes relacionados à foliculogênese.

Palavras-chave: FIV; foliculogênese; terapia celular; bovino; reprodução animal

Keywords: IVF; folliculogenesis; cell therapy; bovine; animal reproduction



Efeitos na contagem oocitária após a aplicação de células tronco mesenquimais no ovário de fêmeas bovinas

Effects on oocyte count after the application of mesenchymal stem cells in the ovary of bovine females

José Ricardo Fonseca Miranda^{1*}, Andrei Takeshita de Oliveira¹, Antonio Rodrigues Ferreira Braga¹, Karen Gomes Brasil¹, Carlos Eduardo Ambrósio¹, Paulo Fantinato-Neto¹

¹Departamento de Medicina Veterinária, Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos (FZEA), USP, Pirassununga, SP, Brasil.

*E-mail: zericardomirandaf@usp.br

As técnicas de reprodução assistida (TRA's) são responsáveis pelo avanço crescente na pecuária mundial. Os protocolos de inseminação artificial em tempo fixo (IATF), transferência de embriões em tempo fixo (TETF) e fertilização in vitro (FIV) possibilitam o aumento da produtividade, além de intensificar o melhoramento genético. Nesse contexto, a contagem de folículos antrais (CFA) é um importante critério de análise, uma vez que está diretamente ligado à eficiência reprodutiva e a capacidade de produção de embriões. Ademais, os estudos sobre tratamentos envolvendo células tronco evidenciam a capacidade regenerativa desses grupos celulares, que somada às suas propriedades tróficas e de imunomodulação tornam as células tronco um importante viés de pesquisa na Medicina Veterinária. Assim, o presente trabalho pretende analisar a contagem e qualificação folicular antes e após a aplicação intra-ovariana de células tronco mesenquimais em fêmeas bovinas. Para tal, serão transplantadas células mesenquimais alogênicas, de uma fêmea com sabidamente alta contagem folicular, em vacas apresentando baixa contagem folicular. No início do experimento foi realizada a contagem folicular de 15 fêmeas bovinas (*Bos indicus*) e os animais foram divididos em: baixa contagem folicular (LFC; ≤ 20 folículos de ≥ 3 mm de diâmetro) e alta contagem folicular (HFC; ≥ 30 folículos de ≥ 3 mm de diâmetro). Em um primeiro momento, foi realizado aspiração folicular (OPU) do experimento, no qual os complexos cumulus-oócitos (COCs) recuperados foram classificados visualmente em graus I, II e III. Ambos os grupos experimentais estão subdivididos em 2 tratamentos: 2 aplicações de células tronco mesenquimais (MSC) ou solução fisiológica (SS), com intervalos de 14 dias. Metade dos COCs recuperados foram submetidos à PIV e a outra metade, avaliada quanto à expressão de genes ligados à foliculogênese. As avaliações dos aparelhos reprodutivos das vacas foram realizadas antes do tratamento e duas vezes por semana até o fim do tratamento. Foram obtidas gravações de vídeos dos exames ultrassonográficos em modo B e Doppler colorido das imagens de ambos os cornos uterinos e ovários. Todas as imagens foram analisadas contendo as avaliações de corpo lúteo (CL), área (cm²) e vascularização (% por Doppler), e cornos uterinos, ecotextura (edema; grau de 1 a 4) e vascularização endometrial (grau de 1 a 4). A avaliação da vascularização luteal foi realizada pela estimativa subjetiva (%) da quantidade de sinais de vascularização observada nos vídeos de Doppler colorido do tecido luteal. A ecotextura uterina (grau de edema de 1 a 4) foi estimada subjetivamente pelo escaneamento em modo B de todo o útero e o grau de vascularização endometrial (1 a 4) foi avaliado subjetivamente em cada corno uterino por ultrassonografia no modo Doppler colorido. As análises subjetivas foram realizadas por um único operador durante todo o experimento seguindo padrões utilizados anteriormente. Com as análises descritas espera-se aumentar a contagem de folículos antrais de fêmeas bovinas após a aplicação de células tronco mesenquimais provindas de animais com alta CFA. No futuro, esse método pode viabilizar o uso de fêmeas com baixo aproveitamento reprodutivo, visando aumentar a efetividade dos rebanhos de cria. Além disso, os métodos estudados nesta pesquisa podem ser usados como base para a implementação na medicina humana.

Palavras-chave: bovino, crescimento folicular, reprodução animal, terapia celular.

Keywords: bovine, follicular growth, animal reproduction, cell therapy.



Efeitos de células-tronco mesenquimais sobre o cultivo de células foliculares para recuperação de ovários de fêmeas bovinas

Effects of mesenchymal stem cells on the culture of follicular cells for the recovery of bovine ovaries

Luciana Cristina Machado^{1*}, Karen Gomes Brasil¹, Ana Paula de Oliveira Barreto¹, José Ricardo Fonseca Miranda¹, Antonio Rodrigues Ferreira Braga¹, Sarah Ingrid Pinto Santos¹, Meline de Paula Coutinho¹, Carlos Eduardo Ambrósio¹, Paulo Fantinato-Neto¹

¹Departamento de Medicina Veterinária, Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos (FZEA), USP, Pirassununga, SP, Brasil.
E-mail: lucianabiologa@usp.br

Atualmente as pesquisas na área de terapia celular tem se intensificado, principalmente por conta de doenças degenerativas em animais que vêm aumentando ao longo dos anos. Um dos focos da terapia celular é o tratamento de fêmeas subfêrteis/infêrteis. Terapias como essa buscam aumentar a reserva folicular da fêmea, que é um fator limitante para a reprodução animal. No caso do presente estudo, a terapia utilizada ao longo da pesquisa é o uso de células-tronco mesenquimais derivadas de tecido adiposo (ADSC) para melhorar as condições de cultivo de células foliculares. Sendo assim, foi realizado o isolamento e cultivo de ADSCs para que, posteriormente, sejam cultivadas juntamente com células foliculares retiradas de ovários de fêmeas bovinas e analisadas suas influências sobre essas. As células foram isoladas de um animal de alta contagem folicular e de baixa contagem. As amostras de gordura foram lavadas com tampão fosfato salino (PBS) suplementado com 1% de anfotericina e 2% de penicilina/estreptomicina. Para o isolamento, as amostras foram dissociadas mecanicamente com bisturi e divididas por tubos contendo colagenase tipo I e colagenase tipo IV por cerca de 40 minutos a 38,5 °C, para analisar a diferença da digestão enzimática com cada tipo de colagenase. Em seguida, as células isoladas foram cultivadas em meio de cultivo DMEM suplementado com 10% de soro fetal bovino (SFB), 1% glutamina, 1% aminoácidos não essenciais, 1% penicilina/estreptomicina e 0,4% anfotericina B. Contudo, ao se observar o cultivo, o protocolo foi adaptado de 10% de SFB para 15%. Essa mudança refletiu na velocidade de adesão celular, observando-se que as células apresentaram maior rapidez quanto a aderência e proliferação. Além da mudança observada com essa troca de concentração de SFB, outra observação importante foi a formação de pellet com o uso das diferentes colagenases. A colagenase IV teve um menor desempenho na digestão de tecidos e formação de pellets menores do que a colagenase tipo I, sendo assim a colagenase do tipo I se mostrou mais efetiva para o objetivo de isolamento de células. O início da curva se deu a partir da segunda passagem (P2) e a quantificação das células foi realizada a cada passagem, no intuito de padronizar a mesma quantidade de células para cada poço da placa de 12 poços. Cada poço foi plaqueado numa densidade de 3×10^4 de células. Com isso, foi estabelecido que a cada três dias, uma passagem seria realizada, a qual foi feita a contagem das células e comparadas com a passagem anterior. Foi observado que o crescimento celular seguiu um padrão semelhante entre todas as amostras (animais de diferentes contagens foliculares e isolamentos com diferentes colagenases). As células se mantiveram na fase lag até P3 e, a partir disso, entraram na fase exponencial até P7, se mantendo na fase estacionária por mais uma passagem e iniciando o declínio da curva em P9. Além disso, para dar continuidade à caracterização celular, as células-tronco ainda serão submetidas à citometria de fluxo e diferenciação em adipogênica, condrogênica e osteogênica. Após isso, será realizado um co-cultivo com as células foliculares e analisadas as mudanças nesse cultivo a partir de genes que influenciam a foliculogênese, como o *ARRB1* e *BMP4*. Espera-se que, com os resultados obtidos ao final do estudo, possa contribuir para futuras pesquisas na área de terapia com células-tronco.

Palavras-chave: terapia celular, foliculogênese, curva de crescimento; co-cultivo

Keywords: cell therapy; folliculogenesis; growth curve; co-cultivation



Touros com parâmetros seminais semelhantes podem apresentar diferentes taxas de concepção na IATF

Bulls with similar conventional semen quality parameters but different conception rates at timed-AI

José Andrés Nivia Riveros^{a*}, Isabelle Cristina Pereira^a, Ana Carolina Bahia Teixeira^a, Juliana Horta Wilke Diniz^a, Alan Maia Borges^a, Juan Felipe García Díaz^b, Marcelo Emilio Beletti^c, Leticia Zoccolaro Oliveira^{a*}

^a Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, MG, 31270-901, Brazil

^b Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Nacional da Colômbia, Bogotá, 111321, Colombia

^c Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Uberlândia, MG 38400-902, Brazil

E-mail: José Andrés Nivia Riveros: josenivia@vetufmg.edu.br

Este estudo teve como objetivo investigar as taxas de concepção (TC) de diferentes touros na IATF e avaliar os parâmetros convencionais de qualidade seminal rotineiramente avaliados, de modo a avaliar se os touros mais férteis na IATF apresentam melhores características seminais *in vitro*. Seis touros Angus foram utilizados para IATF de 890 vacas Nelore (30 a 40 DPP) em uma mesma propriedade comercial de gado de corte. As mesmas partidas de sêmen utilizadas a campo foram analisadas laboratorialmente e os seguintes parâmetros seminais foram avaliados: motilidade espermática (CASA), concentração e morfologia. Os dados de campo (TC) foram submetidos à regressão logística (“glm”) e os resultados laboratoriais foram analisados por ANOVA e teste de Tukey, utilizando o software R com 5% de significância. A TC total foi 49,0% e o fator “touro” foi identificado como um importante fator de influência na TC (P=0,007). Os touros 1 (T1; 42,6%; n=162) e 2 (T2; 40,3%; n=119) apresentaram TC reduzida (P<0,05) em relação ao touro 6 (T6; 60,9%; n=128), mas não foram observadas diferenças para a motilidade espermática (T1:3,8±13,4%, T2:69,7±14,2%, T6:53,8±7,7%; P>0,05); morfologia (Defeitos Maiores: T1:3,9±0,3%, T2:4,0±1,0%, T6:2,2±1,0%; P>0,05; Defeitos totais: T1:14,6±5,0%, T2:11,3±3,2%, T6:13,8±0,8%; P>0,05) e concentração (T1:37,6±7,9, T2:36,9±7,9, T6:36,3±5,5x10⁶ espermatozoides/mL; P>0,05) entre os touros com diferentes TC. Em conclusão, touros que apresentam semelhantes parâmetros espermáticos *in vitro* nas avaliações seminais convencionalmente realizadas na rotina da indústria de sêmen podem apresentar diferentes resultados de fertilidade *in vivo*. Isso não é surpreendente porque a alta pressão de seleção dos programas de melhoramento ao longo dos anos faz com que a maioria dos touros dos centros de comercialização de sêmen se enquadrem nos critérios mínimos utilizados para aprovar o ejaculado dos animais. Porém, como tem sido difícil explicar as diferenças de fertilidade entre os touros a partir das análises seminais convencionalmente analisadas na indústria, esse trabalho enfatiza que outras características de avaliação espermática devem ser avaliadas e incluídas na rotina de análise laboratorial das centrais de processamento de sêmen. Agradecimentos: FAPEMIG.

Palavras-chave: Bovinos; Fertilidade; Análise convencional de sêmen; IATF.



Impactos da castração precoce em felinos domésticos

Early-age neutering impacts in domestic felines

Samara Isis Rodrigues de Moraes^{1*}, Jennifer Jullie Pichinelli Noronha¹, Giovanna Serpa Maciel Feliciano¹, Meline de Paula Coutinho¹, Sarah Ingrid Pinto Santos¹, Carlos Eduardo Ambrósio¹

¹Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos (FZEA) – Universidade de São Paulo, Pirassununga, SP, Brasil

*E-mail: samaramoraes@usp.br

A esterilização é uma ferramenta primordial no combate à superpopulação de gatos. A castração pré-púbere em animais de 6 a 14 semanas de vida, atua de forma eficaz no controle reprodutivo desta espécie e sendo principal escolha em diversos locais. Todavia, no Brasil a aplicabilidade deste modelo de gonadectomia precoce, é questionada por médicos veterinários e proprietários, devido à possíveis impactos negativos na saúde do felino. Objetivou-se então neste trabalho, a realização de uma revisão crítica da literatura abordando os impactos da gonadectomia precoce em felinos. Para tanto, foram realizadas pesquisas através das ferramentas de busca “Science Direct”, “Google Scholar” e “Pubmed” utilizando os termos “castração”, “precoce” e “impactos”, sendo encontrados 1.165, 3.630 e 88 artigos científicos em cada plataforma, respectivamente. Foram selecionados artigos que abordavam a castração precoce em felinos e seus diversos efeitos sobre a saúde do animal, limitando-se a estudos que trabalhavam com animais de no máximo 6 meses de idade. As técnicas de gonadectomia aplicadas em filhotes são as mesmas que as utilizadas em animais adultos, além disso a recuperação de gatos castrados precocemente é mais rápida e com menor taxa de complicações (HOWE et al., 2017; KUSTRITZ, 2012). Além disso, houve diminuição do comportamento de marcação territorial e da ocorrência de comportamento agressivo, de forma que impacta diretamente na diminuição da transmissão de FIV e FeLV ao tornar mordeduras e arranhaduras menos ocorrentes, além de queda no hábito de passeios externos na procura de parceiros. Ademais, há um decréscimo no risco de desenvolvimento de tumores mamários por gatas castradas precocemente comparadas às castradas em idade usual. Outro fator positivo é a correlação inversamente proporcional entre a idade da gonadectomia e altura dos gatos, de modo que quanto mais novo o gato, maior o retardamento de fechamento de placa epifisária, fazendo com que fiquem maiores do que quando castrados tardiamente (PERRY et al., 2014). Em relação aos aspectos negativos, a genitália externa permanece com aparência infantil nos machos e com o desenvolvimento alterado das espículas penianas, devido à falta de estimulação androgênica. Ademais, a densidade óssea de gatos(as) é diminuída. Não há relação cientificamente comprovada entre a castração precoce e maior ocorrência de obstrução uretral ou de aumento de prevalência de doenças infecciosas. A diminuição do metabolismo ocorre em animais castrados, não existindo evidências que correlacionem a idade em que o animal foi submetido à gonadectomia com maior diminuição metabólica, da mesma maneira que a incidência de cistite é maior em animais castrados independente do período de castração. Conclui-se a partir de tais dados que a castração pré-puberal é uma técnica recomendada para esterilização de gatos, possuindo diversos impactos benéficos ao felino que superam suas desvantagens, sendo primordial para o controle reprodutivo destes animais, não existindo evidências científicas para sua não recomendação.

Palavras-chave: castração; precoce; gatos; impactos.

Keywords: neutering; premature; cats; impacts.



Efeitos da aplicação intraovariana uni e bilateral de células-tronco mesenquimais na função reprodutiva de fêmeas bovinas

Mesenchymal stem cells intraovarian application uni and bilateral effects in cow reproductive function

Antonio Rodrigues Ferreira Braga^{1*}, Andrei Takeshita de Oliveira¹, José Ricardo Fonseca Miranda¹, Karen Gomes Brasil¹, Carlos Eduardo Ambrósio¹, Paulo Fantinato-Neto¹

¹Departamento de Medicina Veterinária, Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos (FZEA), USP, Pirassununga, SP, Brasil.

*E-mail: antoniorfbraga@usp.br

As biotecnologias da reprodução apresentam-se em ascensão quanto a estudos e desenvolvimento no cenário mundial da produção pecuária, contribuindo significativamente para o aumento da eficiência reprodutiva e da produtividade de rebanhos bovinos. Concomitantemente, a terapia celular baseada em células-tronco multipotentes é amplamente utilizada no cenário da medicina humana e veterinária visando a recuperação de órgãos, tecidos e em tratamentos devido às suas propriedades tróficas, de imunomodulação e de proteção contra estresse oxidativo. Nesse cenário, o objetivo deste estudo é analisar a interação, migração e o fluxo sanguíneo em trato reprodutivo de fêmeas bovinas tratadas com células tronco mesenquimais (MSCs) pela aplicação intraovariana uni e bilateral, assim como as diferenças resultantes dos dois tratamentos e analisar temporalmente (antes e após a terapia celular) a contagem folicular e a vascularização de ambos os ovários dos animais. Inicialmente, as fêmeas bovinas foram divididas de acordo com a contagem de folículos antrais (CFA) em dois grupos: baixa e alta. Foram coletados dados de avaliações ultrassonográficas seriadas dos animais, nas quais, após 280 palpções totais realizadas, obteve-se CFA média de $26,624 \pm 7,52$ no ovário com maior número de estruturas do grupo de alta CFA e de $13,17 \pm 4,06$ no grupo de baixa CFA. Posteriormente, foram divididos 3 grupos experimentais, com 5 animais com características reprodutivas semelhantes em cada grupo, totalizando 15 animais. No primeiro exame foi realizada aspiração folicular (OPU – *ovum pick-up*), os oócitos classificados visualmente em graus I, II e III e separados de acordo com o grupo experimental e qualidade que apresentarem. Após a OPU foi aplicado as MSCs. No primeiro grupo (OO), células tronco mesenquimais foram aplicadas no córtex do ovário direito. No segundo (BO), aplicadas no córtex de ambos os ovários. E no terceiro (CG), aplicada solução fisiológica no mesmo volume no ovário direito, a fim de se ter um controle negativo da injeção de células tronco mesenquimais. Foram realizadas 3 rotinas de OPU seguidas de aplicação de MSCs, de acordo com o grupo experimental, com intervalos de 14 dias entre as aplicações e uma última rotina de OPU sem aplicação. Até o momento, foi confirmado, como citado na literatura, que a quantidade de folículos recrutados durante o ciclo estral nas ondas foliculares tem alta repetibilidade em cada animal, sendo possível delinear um perfil reprodutivo. Em conjunto, há a hipótese de uma possível migração inter ovariana das MSCs e que a terapia celular baseada em células tronco mesenquimais poderia servir tanto para gerar novos oócitos com qualidade in vitro ou estimular tal ação in vivo, aumentando a CFA e atuando na recuperação de fertilidade e capacidade de gestação de animais que tiveram alterações ovarianas.

Palavras-chave: contagem de folículos antrais, biotecnologias reprodutivas, ultrassonografia, terapia celular.

Keywords: antral follicular count, reproductive biotechnology, ultrasonography, cell therapy.



Estratégia de manejo reprodutivo para estação curta de monta controlada em ovelhas Santa Inês

Reproductive management strategy for a short controlled breeding season in Santa Inês ewes

Caio Tácito Gomes Alvares¹; Antônio Jorge Moura Del Rei²; Cláudio Coutinho Bartolomeu³

¹Departamento de Ciências Agrárias e Ambientais, UESC, BA, Brasil; ²Departamento de Tecnologia Rural Animal, UESB, BA, Brasil; Departamento de Medicina Veterinária, UFRPE, BA, Brasil

* Email: ctgalvares@uesc.br

Na ovinocultura de corte, a implantação de uma estação de monta permite maior controle da produção, concentrando os acasalamentos em períodos específicos, consequentemente concentrando os momentos de parto, aleitamento, desmame e abate dos cordeiros. Dessa forma, obtém-se agregação de valor aos lotes contemporâneos gerados, bem como otimização do uso dos reprodutores. Ovelhas da raça Santa Inês são consideradas com elevado valor adaptativo e baixa estacionalidade, características que lhes confere ciclicidade reprodutiva em qualquer época do ano, desde que bem nutridas, portanto estão progressivamente presentes em rebanhos multiplicadores. Portanto, o objetivo deste trabalho foi avaliar a adoção de técnicas de manejo que pudessem viabilizar uma estação curta de monta controlada. O estudo foi realizado na Estação Experimental Fazenda Almada, Núcleo de Ovinocultura Tropical, município de Ilhéus, Bahia (14°48'S, 39°03'O, precipitação pluviométrica anual média de 1988 mm, temperatura $23,4 \pm 1,5^\circ\text{C}$ e umidade relativa $85,4 \pm 4,0\%$). Foram utilizadas 42 ovelhas lactentes da raça Santa Inês, pluríparas, com idade entre dois e quatro anos, peso vivo médio de $62,20 \pm 4,60$ kg e escore de condição corporal médio de $3,4 \pm 0,4$ (escala 1-5), além de dois rufiões vasectomizados e dois reprodutores com avaliação andrológica prévia, um Santa Inês e um Dorper. Os animais foram manejados diariamente em piquetes rotacionados de capim massai (*Panicum maximum* cv. Massai) das 8:00h às 16:00h e suplementados em cocho com capim elefante (*Pennisetum purpureum*), concentrado, sal mineral e água. Foi implantada uma pré-estação com a realização de bioestimulação com os rufiões e observação de estro duas vezes ao dia por 21 dias. Após esse período, foi realizada uma aplicação IM de $120,5\mu\text{g}$ de cloprostenol e observação de estro com rufiões, também duas vezes ao dia, por três dias; ovelhas com estro identificado foram cobertas pelos reprodutores de acordo com o acasalamento dirigido. Os lotes foram manejados de modo que a relação macho:fêmea fosse não passasse de 1:15. Ovelhas que não apresentaram estro foram submetidas a segunda aplicação IM do cloprostenol sete dias após a primeira dose, repetindo-se então o manejo de observação de estro e cobertura controlada. Rufiões foram utilizados para identificação de retorno do estro, permitindo às ovelhas três tentativas de concepção. Após 30 dias de acasalamento e não retorno ao estro, foi realizado diagnóstico de gestação por ultrassonografia. Durante a bioestimulação, 100% das ovelhas apresentaram estro. Do total de fêmeas (n=42), 90,5% (n=38) ficaram gestantes, sendo 73,8% (n=31) na primeira monta, 14,3% (n=6) na segunda monta e, 2,4% (n=1) na terceira monta. Pode-se concluir que a bioestimulação prévia foi eficiente na indução de estro de ovelhas em lactação e, portanto, apenas a utilização de cloprostenol (PGF2 α) foi suficiente para sincronizar o estro e gerar uma estação curta de monta controlada com até três coberturas, apresentando-se um método eficiente para concentrar nascimentos e padronizar lotes de cordeiros, além de potencialmente qualificar o manejo pré-parto e neonatal.

Palavras-chave: bioestimulação, PGF2-alpha, ovinos

Keywords: biostimulation, PGF2-alpha, sheep



Efeitos do uso de progestágenos no trato reprodutivo de gatas: resultados parciais

Effects of the use of progestogens in the reproductive tract of queens: partial results

Vitória Castanheira Nascimento Prudente^{1*}, Laura Caroline Andrade Pereira¹, Tainá Rodrigues Roque¹, Alessandra Medeiros Ronchi², Aracelle Elisane Alves Fagundes³

¹Graduanda em Medicina Veterinária, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, MG; ²Docente em Patologia Veterinária (FAMEV-UFU), Uberlândia, MG, Brasil. ³Docente em Cirurgia e Obstetrícia Veterinária (FAMEV-UFU), Uberlândia, MG, Brasil.

*E-mail: vitoriacnprudente@gmail.com

O aumento do número de animais errantes proporciona a transmissão de zoonoses colocando em risco a saúde pública e o bem-estar animal. A contracepção torna-se medida imprescindível para o controle populacional destes animais e a busca por métodos menos onerosos tem sido um desafio. A administração de progestágenos é amplamente utilizada devido ao baixo custo, e por possuir fácil aquisição e administração, porém o uso incorreto deste contraceptivo pode desencadear o desenvolvimento de graves problemas reprodutivos. Sendo assim, o objetivo do presente estudo foi avaliar os efeitos deste fármaco no trato reprodutivo de gatas. Os animais utilizados foram atendidos no projeto de controle populacional do HVET-UFU. Após entrevista com os tutores, foram selecionadas 20 fêmeas felinas, divididas em dois grupos contendo 10 animais cada; sendo G1: animais que receberam progestágenos por via subcutânea, e G2: animais que não receberam progestágenos. Anteriormente ao procedimento cirúrgico foi realizada a citologia vaginal destinada ao diagnóstico da fase do ciclo estral das gatas. Após ovariectomia os cornos uterinos foram seccionados longitudinalmente e realizada a citologia endometrial destinada à análise quantitativa de células endometriais e de neutrófilos. Em seguida, procedeu-se o estudo macroscópico do útero para avaliação da presença de hiperemia, exsudato purulento, espessamento de parede e cistos na superfície endometrial. Logo as amostras foram armazenadas e encaminhadas para avaliação histológica dos úteros, objetivando análise da presença de espessamento do endométrio, morfologia das glândulas endometriais e processo inflamatório da mucosa. De acordo com os resultados obtidos foi possível observar que 90% dos animais que fizeram o uso de anticoncepcional se encontravam em diestro/anestro, e 80% das gatas que nunca fizeram uso do fármaco se encontravam também nesta fase. A análise de citologia endometrial apontou número de neutrófilos semelhante em ambos os grupos, e a avaliação histológica revelou que as maiores alterações no epitélio uterino (espessamento de parede, proliferação glandular, inflamação da mucosa uterina e agregados focais) ocorreram nas fêmeas que receberam progestágenos. O estudo macroscópico do útero não demonstrou diferença significativa com relação à análise de hiperemia (presente em 60% das fêmeas de G1 e 50% das fêmeas de G2); porém as gatas de G1 apresentaram maior presença de exsudato purulento, 40%, enquanto G2 10%. A mesma proporcionalidade foi observada com relação à análise do espessamento de parede e presença de cistos endometriais. Concluiu-se, portanto, que o uso de progestágenos possibilita alterações importantes que favorecem o desenvolvimento de patologias reprodutivas.

Palavras-chave: progestágenos, gatas, útero.

Keywords: *progestogens, queens, uterus.*



Gestação obtida por inseminação artificial intrauterina com sêmen congelado canino – Relato de caso

Pregnancy obtained by intrauterine artificial insemination using canine frozen semen – Case report

Maria del Rocio Nadal Espejo Saavedra^{1*}, Alexandre Rodrigues Silva²

¹Médica Veterinária Autônoma, Embu das Artes/SP;

²Laboratório de Conservação de Germoplasma Animal – UFERSA, Mossoró, RN

*E-mail: vet.rocio@uol.com.br

O agronegócio é um setor importante na economia do Brasil e a criação de cães é uma parte deste setor produtivo, contribuindo para a geração de divisas significativas. Na busca de excelência e sucesso na criação, os canis estão cada vez mais procurando médicos veterinários especialistas na área de reprodução, haja vista, principalmente, a demanda pelo uso de biotécnicas como a criopreservação de sêmen. Este trabalho consiste em um relato prático no qual foi elaborado um protocolo que resultasse em boas taxas de natalidade com uso de sêmen congelado para um canil criador da raça Boston Terrier. Para tanto, selecionou-se um macho reprodutor já com histórico reprodutivo prévio, no qual fez-se a coleta do sêmen por manipulação digital do bulbo peniano, priorizando-se a fração espermática do ejaculado. A amostra foi centrifugada a 600 xg por 6 minutos, e o precipitado foi ressuscitado com diluente comercial BotudogFreezing® (Botupharma, Botucatu, SP, Brasil), atingindo-se uma concentração final de 100 milhões de espermatozoides móveis/mL. Procedeu-se o envase em palhetas plásticas de 0,5 mL, que foram submetidas a um período de equilíbrio de 60 minutos a 5°C, seguindo-se a exposição ao vapor de nitrogênio por 20 minutos, imersão no nitrogênio líquido e armazenamento em botijão criogênico. Em paralelo, foi utilizada uma fêmea primípara com uma gestação anterior de 5 filhotes por acasalamento natural, cujo estro corrente foi monitorado por citologia vaginal a cada 24 h, a partir do início da secreção serosanguinolenta vaginal. Quando se observou 80% de células queratinizadas na lâmina, fez-se a primeira mensuração de progesterona sérica (P₄) por radioimunoensaio, obtendo-se o valor de 2,07 ng/ml, sendo tal resultado compatível com a ocorrência do pique de hormônio luteinizante (LH). Após 4 dias, repetiu-se a coleta de sangue para mensuração de P₄, obtendo-se o resultado de 11,78 ng/ml que confirmava a ocorrência da ovulação. Desse modo, a inseminação foi realizada aos seis dias após o pique de LH, quando a progesterona se encontrava no valor de 18,76 ng/mL. Na ocasião, quatro palhetas de sêmen foram descongeladas a 37 °C por 30 segundos, e avaliadas por microscopia óptica, constatando-se uma motilidade espermática de 75%, resultando então em uma dose inseminante de 150 milhões de espermatozoides móveis. A cadela foi então submetida a anestesia a partir da indução com propofol endovenoso a 3mg/Kg seguida de manutenção via endotraqueal com isoflurano. Procedeu-se a celiotomia para realização de inseminação artificial intrauterina (IAIU), introduzindo-se um cateter 26 G em cada corno uterino para permitir a deposição do conteúdo de duas palhetas em cada (1,0 ml). Após 22 dias, foi realizada avaliação ultrassonográfica que diagnosticou positivamente a gestação, sendo observadas duas vesículas embrionárias. Aos 58 dias após IA, a cadela iniciou os pródromos do parto, mas devido às dimensões do feto conforme observado por ultrassonografia, foi procedida a cesariana, a qual resultou no nascimento de dois filhotes viáveis, comprovando a eficiência do procedimento. Em suma, este trabalho mostra a viabilidade de utilização prática da IAIU com sêmen congelado como ferramenta essencial para fomentar o melhoramento genético na criação de cães em nosso país.

Palavras-chave: Inseminação Artificial; Sêmen Congelado; Cão; Criopreservação.

Key words: Artificial Insemination; Frozen semen; Dog; Cryopreservation.



Dosagens séricas de progesterona durante inserção de um ou dois dispositivo(s) intravaginal(is) em éguas

Serum progesterone measurements during insertion of one or two intravaginal device(s) in mares

Ana Carolina Bahia Teixeira¹, Jose Andrés Nivia Riveros¹, Bianca Ribeiro Martins², Luisa Ladeia Ledo², Mayara Ferreira Brito², Isabelle Cristina Pereira¹, Fabiola de Oliveira Paes Leme¹, Gabriel Augusto Monteiro¹, Leticia Zoccolaro Oliveira^{1*}

¹ Escola de Veterinária - Universidade Federal de Minas Gerais - Belo Horizonte, MG

² Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC-MG) - Belo Horizonte, MG

*E-mail: leticiazo@vetufmg.edu.br

The study aimed to describe serum levels of progesterone (P4) in mares treated with one or two first-use (new) intravaginal P4 devices and with a second-use (used) P4 device in a period of ten consecutive days and to compare the P4 concentration obtained throughout the experimental period. Three crossbred mares were inserted with intravaginal P4 release device (Reprosync®; GlobalGen, São Paulo, Brazil) containing 2.0g of P4. In all animals, the P4 devices were maintained for 10 days (D0 to D10). Mare 1 received two new (first use) P4 devices, mare 2 received a new P4 device and mare 3 received a reused P4 device. Blood collections were daily performed (morning and afternoon), during the 10 days the device was inserted and P4 concentrations were analyzed by chemiluminescence. The mare that received two devices presented higher mean serum P4 concentration (5.11 ± 2.24) than the mare that received one new device ($P=0.0022$) or than the mare that received one used device ($P<0.0001$). It was interesting to note that the mares receiving one new device (3.27 ± 0.94) or a used device (2.78 ± 0.72) had similar means ($P>0.05$) of P4 levels, considering the entire experimental period. It was concluded that serum P4 concentration of mares can differ according to the number of intravaginal P4 devices inserted. Still, all treatments of the present study reached serum P4 concentrations compatible with promoting ovulation blockade.

Keywords: *mare, ovulation blockade, P4 device, serum dosage.*



Eficácia da reutilização do implante de progesterona em búfalas submetidas a protocolo curto 7d de IATF em condições Amazônicas

The effectiveness of reusing progesterone implants in buffaloes submitted to a short 7d FTAI protocol in Amazonian conditions

Hugo Haick Perdigão^{1*}, Kamila Nascimento de Sá¹, Paloma Leandra Garcia Melo¹, Paula Caroline Reis Mesquita¹, Fábio Jacobs Dias¹, Alexandre Vaz Pires², Marcos Vinicius de Castro Ferraz Junior¹

¹Universidade Federal do Amazonas, Manaus, AM, 69067-005. ²Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, SP, 13418-900.
E-mail: *hugohaick@ufam.edu.br

A bubalinocultura brasileira tem grande potencial devido às condições ambientais favoráveis em algumas regiões do país, especialmente na região Norte, onde a maior parte do efetivo nacional de bubalinos está concentrado. Entretanto, a baixa eficiência reprodutiva é considerada um dos principais entraves na produção de bubalinos, comprometendo a produtividade dessa cadeia produtiva, contudo diversas medidas podem ser adotadas para a melhoria significativa deste fator, dentre elas, programas de Inseminação Artificial em Tempo Fixo (IATF). Objetivou-se com este estudo avaliar os efeitos da reutilização de implantes de progesterona por até 5 vezes em um protocolo de 7 dias de implante em búfalas sob condições amazônicas. O experimento foi conduzido em Manaus, no estado do Amazonas, utilizando 15 búfalas (*Bubalus bubalis*), das raças Murrah e Mediterrânea, com idade entre 4 a 7 anos e escore de condição corporal (ECC) variando entre 3 a 4, na escala de 1 a 5. Adotou-se o delineamento experimental *Cross Over*, no qual cada búfala foi sincronizada por 3 vezes, com um período de 10 dias entre os protocolos. O protocolo consistiu na utilização de implantes de progesterona (P4) de 2,0 g novo ou previamente utilizados por 7, 14, 21 e 28 dias e a aplicação intramuscular (IM) de 2 mg de benzoato de estradiol (BE) e 150 µg de prostaglandina (PGF2α) no D0. Todavia, um dia antes do início do protocolo (D-1) foi administrado 150 µg de PGF2α para lise de um eventual corpo lúteo (CL) no início do protocolo, evitando efeito da progesterona endógena. No D7 pela manhã, realizou-se a remoção do implante de P4 e a aplicação de 150 µg de PGF2α e 1,0 mg, por via IM, de cipionato de estradiol (CE). O tempo de uso dos implantes de P4 foi considerado como tratamentos experimentais. A reutilização de implantes de P4 não afetou ($P > 0,05$) o diâmetro do folículo pré ovulatório, diâmetro do CL, taxas de ovulação e taxa de crescimento folicular. As médias dos diâmetros dos folículos pré-ovulatórios foram de 12,07±0,95, 11,37±1,09, 10,69±0,89, 12,91±1,01 e 10,53±0,95, para os grupos experimentais 1, 2, 3, 4, e 5, respectivamente. Já as médias dos diâmetros dos CL identificados no D17 nos ovários dos animais que ovularam foram de 13,38±1,43, 11,75±1,28, 13,18±1,08, 12,38±1,43, 11,46±1,01. A taxa de ovulação foi de 44,44% (4/9), 55,56% (5/9), 77,78% (7/9), 44,44% (4/9) e 77,78% (7/9) para os tratamentos 1, 2, 3, 4, e 5, respectivamente. A taxa de crescimento folicular foi de 0,70±0,13, 0,74±0,14, 0,63±0,14, 0,84±0,12, 0,55±0,14 mm/dia para os grupos experimentais 1, 2, 3, 4, e 5, respectivamente. As taxas de formação de cistos foliculares foram de 33,33% (3/9), 33,33% (3/9), 11,11% (1/9), 55,56% (5/9) e 0,00% (0/9), para os tratamentos 1, 2, 3, 4, e 5, respectivamente. Os tratamentos 1, 2 e 4 indicam serem prejudiciais ao induzirem maiores taxas de formação de cistos foliculares ao compará-las às dos grupos 3 e 5. Nota-se que o tratamento 5 não induziu formação de cistos foliculares, sugerindo sucesso na sincronização de onda folicular e da ovulação com a utilização de implantes previamente reutilizados por 28 dias. Todos os tratamentos induziram concentração sérica de P4 exógena maior que 1 ng/mL no D7, os tratamentos 1 e 2 apresentaram as maiores concentrações, variando entre 2,5 e 1,5 ng/mL, respectivamente. No entanto, os tratamentos 3, 4 e 5 induziram concentração sérica entre 1,5 e 1,0 ng/mL. Diante do exposto, conclui-se que o uso do protocolo 7d com implantes de P4 com baixa concentração, em búfalas criadas em condições amazônicas, possibilita a sincronização da onda folicular de forma eficiente, indicando a possibilidade de redução de custos na utilização da IATF em bubalinos nesta região.

Palavras chave: *Bubalus bubalis*, Eficiência Reprodutiva, Inseminação Artificial, Progesterona.

Keywords: *Bubalus bubalis*, Reproductive efficiency, Artificial Insemination, Progesterone.



Efeitos do treinamento físico associado ou não à suplementação de flavonoide sobre parâmetros testiculares de ratos submetidos a protocolo experimental de envelhecimento

Effects of physical training associated or not with flavonoid supplementation on testicular parameters of rats undergone an experimental protocol of aging

Natália Paloma Vieira de Souza^{1,*}, Bárbara Ramalho Ladeira Cardoso¹, Daniel Massote de Melo Leite², Maurício Azevedo¹, Bruno Pereira Melo³, Danusa Dias Soares², Gleide Fernandes de Avelar¹

¹Laboratório de Biologia Celular, ICB-UFMG, Belo Horizonte, MG, Brasil; ²Laboratório de Fisiologia do Exercício, EEFETO-UFMG, Belo Horizonte, MG, Brasil; ³Centro Universitário ITOP, UNITOP, Palmas, TO, Brasil

*Email: nataliapvieira@hotmail.com

O envelhecimento é caracterizado por alterações que levam a um declínio das funções cognitivas e sistêmicas. O aumento significativo do grupo etário acima de 60 anos traz consigo maior prevalência de diversas condições associadas à senescência, como a redução da fertilidade. Estes impactos negativos antagonizam a tendência da sociedade moderna, na qual os indivíduos buscam a paternidade no momento de maior estabilidade socioeconômica. A prática de atividade física e suplementação dietética com antioxidantes são estratégias para mitigar as consequências negativas da senescência. Neste estudo utilizamos o treinamento físico e a suplementação com flavonoides derivados do cacau para avaliar a espermatogênese de ratos Wistar (n=40) previamente submetidos ao protocolo experimental de envelhecimento. Os animais foram tratados com d-galactose (150 mg/kg, IP) durante 60 dias. Após esta fase, foram divididos em 5 grupos: D (envelhecidos); DT (D treinado); DF (D flavonoide); DTF; DP (D placebo) e adultos jovens (A, sem intervenção; n = 8). O treinamento físico consistiu em protocolo combinado e o flavonoide foi administrado via gavagem (45mg/Kg/dia), durante 8 semanas. A eutanásia ocorreu 6 horas após a última alimentação e os testículos foram coletados e pesados. A massa corporal dos animais submetidos ao envelhecimento farmacológico, em todas as condições testadas, foi significativamente maior comparado ao A. Contudo, os maiores valores absolutos foram observados em DP e D e os menores, em DTF, DT e DF. Ainda, tendência de aumento da massa testicular foi identificada em DT. Neste contexto, o índice gonadossomático em DTF e DT estiveram mais próximos do valor obtido para A, enquanto DF, D e DP foram significativamente menores. O diâmetro tubular foi menor ($p < 0,05$) em todos os grupos envelhecidos, quando comparado com A. O volume individual das células de Leydig (L) apresentou dois padrões diante dos tratamentos realizados. Assim, nos grupos apenas envelhecidos (DP e D), o volume L foi significativamente menor que em A. Entretanto, para os grupos das intervenções, verificamos um padrão de recuperação do volume L, sendo este significativamente maior em DTF comparado com o obtido em A. O volume ocupado pelo espaço linfático (EL), aumentado nos grupos DP e D demonstrou um efeito típico do envelhecimento no parênquima testicular. DT e DF tiveram valores aproximados a A. No entanto, em DTF, o volume EL foi maior, comparado ao A, embora em patamar inferior ao observado em DP e D. Baseado nestes resultados preliminares, verificamos que o protocolo utilizando d-galactose foi eficaz em produzir alterações morfofuncionais no testículo de ratos, compatíveis com a senescência. Além disso, é possível sugerir que a associação treinamento físico e flavonoides de cacau apresentou efeito aditivo e positivo para maioria dos parâmetros biométricos e histomorfométricos investigados, trazendo-os ao observado nos indivíduos A, utilizados no presente estudo como referência para a função testicular normal. Análises em curso avaliarão atividade da enzima óxido nítrico sintase induzível no parênquima testicular e os níveis de testosterona periférica, como sensor da função das células de Leydig.

Palavras chaves: d-galactose, espermatogênese, cacau.

Keywords: *d-galactose, spermatogenesis, cocoa.*



Follicular dynamics in acyclic dairy goats submitted to estrus induction based with 12-days of progesterone to determine the best moment to start superovulation protocol

Dinâmica folicular em cabras leiteiras acíclicas submetidas à indução de estro com base em 12 dias de progesterona para determinar o melhor momento para iniciar protocolo de superovulação

Alice Lima Martins¹, Luana Rangel Côrtes¹, Gabriel Brun Vergani², Paulo Sergio Cerqueira Rangel¹, Juliana Nascimento Duarte Rodrigues¹, Bruna Waddington de Freitas³, Maria Emilia Franco Oliveira⁴, Joanna Maria Gonçalves Souza Fabjan⁵, Jeferson Ferreira da Fonseca⁶.

¹Mestranda/Doutoranda em Medicina Veterinária, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa-MG, Brasil; ²Doutorando em Medicina Veterinária, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal-SP, Brasil; ³Professora, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, Brasil; ⁴Professora, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal-SP, Brasil; ⁵Professora adjunta, Faculdade de Veterinária, Universidade Federal Fluminense, Niterói-RJ, Brasil; ⁶Pesquisador, Embrapa Caprinos e Ovinos, Coronel Pacheco-MG, Brasil
*E-mail: alicemartins030697@gmail.com

Multiple ovulation and embryo transfer is a technique that contributes to rapid genetic improvement, which contributes to increase the productive and reproductive efficiency of herds. In goats, however, this technique still needs improvement. This study aimed to describe follicular dynamics in acyclic goats during a twelve-day synchronized estrus induction protocol with an intravaginal progesterone device to identify the best time to start the superovulatory (SOV) protocol with gonadotropins. Twenty-four dairy goats were induced to synchronized estrus with intravaginal devices containing 0.33 g of progesterone (P4; Eazi-Breed CIDR[®]; Pfizer, São Paulo, Brazil) for 12 days (insertion and withdrawal between 17:00-18:00) plus 200 IU of equine chorionic gonadotrophin (eCG; Novormon 5000[®]; Zoetis, Campinas, Brazil) and 131.5 µg of cloprostenol (Sincrocio[®], Ouro Fino, Cravinhos, Brazil), both administered i.m. 24 hours before device removal. Ovarian transrectal ultrasound was performed every 24 hours to evaluate follicular dynamics, from D0 (device insertion) to D12 (device removal). The antral follicular population was classified according their diameter size: Class-1 (≤ 3 mm); Class-2 (3.1 – 4.0 mm); Class-3 (4.1 – 5.0 mm); and Class-4 (5.1 – 6.0 mm). The best day for the onset of the SOV protocol was considered as being 12 hours before the moment of greater number Class-1 and 2 follicles. Data were analyzed using Bio Estat 5.0 software (Belém, Brazil), and parametric data were submitted to paired t-test; to non-parametric data were applied Wilcoxon test, and Kruskal-Wallis test followed by the Dunn test. The results are shown with means \pm standard error of the means (MEANS \pm SEM) and differences were considered significant when $P < 0.05$. The number of follicles Class-1 increased ($P < 0.05$) from D0 (14.6 ± 1.3) to D5 (20.7 ± 2.4) and again from D7 (20.0 ± 2.1) to D8 (24.0 ± 2.5), with a decrease ($P < 0.05$) from D10 (14.4 ± 2.5) to an amount similar to D0 (14.6 ± 1.3) and D1 (15.3 ± 1.7). The number of follicles Class-2 increased ($P < 0.05$) from D1 (2.9 ± 0.6) to D4 (4.4 ± 0.4) and again from D4 (4.4 ± 0.4) to D8 (5.5 ± 0.6), with a decrease ($P < 0.05$) from D11 (9.0 ± 1.8). Thus, the potential best time to start of the SOV protocol would be the 12 hours before days 4 and 8 in acyclic dairy goats induced to estrus with a progesterone-based treatment.

Financial support: FAPEMIG PPM-00201-17 and APQ-00148-23.

Keywords: SOV; follicular population; follicles.

Palavras-chave: SOV; população folicular; folículos.



Associação do uso de prostaglandina, progesterona injetável e hCG na sincronização do estro e ovulação em ovelhas da raça Santa Inês

Association of the use of hCG, injectable progesterone and prostaglandin in estrus synchronization in Santa Inês ewes

Juliana Dantas Rodrigues Santos¹, Vanessa Santos Costa¹, Pedro Henrique Nicolau Pinto¹, Maria Paula Fassarella Lopes¹, Sandra Ribeiro da Silva¹, Caio César de Carvalho Cunha¹, Camila Correa Roza Laeber¹, Nathália Dutra Knust¹, Mário Felipe Alvarez Balaro¹, Rodolfo Ungerfeld², Felipe Zandonadi Brandão^{1*}

¹Faculdade de Veterinária, Universidade Federal Fluminense, Niterói, RJ, Brasil; ²Facultad de Veterinaria, Universidad de la República, Montevideo, Uruguai

*E-mail: fzbrandao@id.uff.br

Protocolos de sincronização de estro proporcionam a praticidade de manejo, bem como a produção constante de animais ao longo do ano. O desenvolvimento e adequação de tais protocolos visam à redução de custos aliada a uma maior eficiência e menores efeitos sobre o bem-estar durante os procedimentos. Assim, o presente estudo teve como objetivo determinar se o acréscimo de progesterona injetável de curta duração (P4i) associada ou não a uma dose de hCG em um protocolo à base de uma dose de prostaglandina F_{2α} (PGF_{2α}) aprimora as respostas reprodutivas visando à sincronização de estro em ovelhas cíclicas. Para tal, 30 ovelhas multíparas da raça Santa Inês foram divididas em três grupos experimentais: grupo PGF_{2α} (G_{PGF_{2α}}), no qual os animais receberam uma única dose (120 µg, i.m.) de um análogo de prostaglandina (cloprostenol, Estron, Agener União, São Paulo, Brasil) no D0; grupo PGF_{2α} associada a P4i (G_{PGF_{2α}+P4i}), os animais receberam a mesma dose de PGF_{2α}, acrescida de 20 mg de P4i (Progecio Injetável, Agener União, São Paulo, Brasil) no D0; no terceiro grupo (G_{PGF_{2α}+P4i+hCG}) foi administrada a mesma dose de PGF_{2α} e P4i no D0, associada a uma aplicação de 100 UI de hCG (Chorulon MSD, São Paulo, São Paulo, Brasil) no D1, 24 h após a administração de PGF_{2α} e P4i. As avaliações ultrassonográficas para observação da dinâmica ovariana, bem como a avaliação do comportamento sexual (por meio de machos reprodutivamente maduros) foram realizadas a cada 12 h, iniciando-se no D0 e se estendendo até o D12. Nas análises ultrassonográficas, após o escaneamento dos ovários, o diâmetro dos folículos foi mensurado e classificado em pequeno (< 3 mm), médio (3-5 mm) e grande (> 5 mm), e o desaparecimento do folículo dominante foi considerado como ovulação. Os dados com distribuição normal foram comparados através do ANOVA, enquanto os resultados não-paramétricos foram avaliados pelo teste de Kruskal-Wallis, e as frequências foram analisadas através do teste exato de Fisher, todos com um nível de significância de 5%. O G_{PGF_{2α}} apresentou um menor intervalo da aplicação do tratamento ao início do estro (G_{PGF_{2α}}: 46,0 ± 3,5 h vs. G_{PGF_{2α}+P4i}: 91,3 ± 3,5 h, P = 0,005; G_{PGF_{2α}} vs. G_{PGF_{2α}+P4i+hCG}: 88,5 ± 20,3 h, P = 0,012) e da ovulação (G_{PGF_{2α}}: 82,6 ± 3,0 h vs. G_{PGF_{2α}+P4i}: 132,5 ± 6,1 h, P = 0,0007; G_{PGF_{2α}} vs. G_{PGF_{2α}+P4i+hCG}: 120,6 ± 14,0 h, P = 0,009) que os demais grupos, sem diferença entre estes dois últimos grupos. A duração (G_{PGF_{2α}}: 45,3 ± 7,7 h; G_{PGF_{2α}+P4i}: 24,0 ± 3,5 h; G_{PGF_{2α}+P4i+hCG}: 48,0 ± 10,4 h) e taxa de manifestação de estro (G_{PGF_{2α}}: 9/10; G_{PGF_{2α}+P4i}: 9/10; G_{PGF_{2α}+P4i+hCG}: 8/10), intervalo do início do estro à ovulação (G_{PGF_{2α}}: 35,6 ± 4,3 h; G_{PGF_{2α}+P4i}: 37,0 ± 14,9 h; G_{PGF_{2α}+P4i+hCG}: 31,8 ± 11,0 h), percentual de ovulações duplas [G_{PGF_{2α}}: 10,0% (1/10); G_{PGF_{2α}+P4i}: 0,0% (0/9); G_{PGF_{2α}+P4i+hCG}: 12,5% (1/8)], taxa de ovulação (G_{PGF_{2α}}: 10/10; G_{PGF_{2α}+P4i}: 9/10; G_{PGF_{2α}+P4i+hCG}: 8/10), e diâmetro do folículo maior (G_{PGF_{2α}}: 6,5 ± 0,2 mm; G_{PGF_{2α}+P4i}: 6,3 ± 0,2 mm; G_{PGF_{2α}+P4i+hCG}: 6,5 ± 0,1 mm) não diferiram entre os grupos experimentais. Em conclusão, o acréscimo de P4i associada ou não à hCG em um protocolo de sincronização de estro com PGF_{2α} não incrementou as respostas reprodutivas em ovelhas da raça Santa Inês.

Financiamento: Faperj, CNPq

Palavras-chave: protocolos hormonais, ciclo estral, hormônios injetáveis, ovinos.

Keywords: hormonal protocols, oestrous cycle, injectable hormones, ovine.



Emprego de bioproduto nanoestruturado para esterilização em cães

Use of nanostructured bioproduct for castration in dogs

Ana Lys Bezerra Barradas Mineiro¹, Jackson Luís Moraes de Sousa¹, Talia Fabricio Gonçalves², Karine Kulik¹, Bárbara Karen Marques Mendes³, Vanessa Balan Julio¹, Francisca Gisele de Sousa Santos¹, Anderson Nogueira Mendes^{4*}

¹Programa de Residência Profissional em Saúde – Reprodução Animal, Universidade Federal do Piauí (UFPI), Teresina, PI, Brasil; ²Médica Veterinária, UFPI; ³Zootecnista, Universidade Estadual Vale do Acaraú; ⁴Departamento de Biofísica e Fisiologia - CCS - UFPI

* anderson.mendes@ufpi.edu.br

Nos últimos anos, estudos atuam de modo a impedir a procriação excessiva dos animais, como cães não domiciliados, devido à alta incidência de doenças zoonóticas. Muitas pesquisas têm sido desenvolvidas na tentativa do controle populacional. As cirurgias tradicionais requerem tempo, têm custo elevado, são traumáticas, além de serem muitas vezes inconvenientes para o tutor que precisa submeter seu animal a um procedimento cirúrgico. A contracepção hormonal requer administração contínua do medicamento uma vez que o animal não perde a capacidade de reproduzir, além de requerer atenção contínua do proprietário. Sendo assim, a castração química surge como medida rápida e preventiva de controle populacional desses animais. Neste estudo procurou-se investigar os efeitos no sêmen após a castração química. Foram utilizados 7 cães, adultos, sem raça definida (SRD), adquiridos de proprietários particulares de Teresina com o termo de consentimento dos tutores. Os animais foram submetidos a exame clínico geral e exame andrológico, o sêmen foi coletado pela técnica de manipulação digital. A aplicação do bioproduto foi realizada com uso de seringa com o volume de acordo com o diâmetro do testículo, sendo feita a injeção na região dorso-cranial de cada gônada, ao lado da cabeça do epidídimo, que foi mensurado com a utilização de um paquímetro. A sedação do animal foi feita com Morfina 1% - 0,3mg/kg, Acepromazina 0,2% - 0,02mg/kg, Midazolam 5mg/mL - 0,3mg/kg e Ketamina 10% - 5mg/kg. Os parâmetros seminais foram coletados nos dias 0, 15, 45, 75 e 270 após aplicação do fármaco. Projeto de pesquisa com protocolo aprovado (22/15) por CEUA. Os resultados revelaram que os animais apresentaram uma variação do volume do ejaculado, uma mudança na coloração, deixando de ser um branco opaco para um branco transparente, e um aspecto reduzido ao longo das coletas. Também houve alterações na motilidade, vigor (queda de até 1) e concentração espermática (com redução de 50%). As patologias espermáticas mais frequentemente encontradas nos cães após a aplicação do fármaco foram: gota protoplasmática distal, cabeça isolada e cauda enrolada. Diante dos resultados, foi possível comprovar que ao longo das coletas após aplicação do bioproduto houve uma redução da concentração de espermatozoides e o surgimento de patologias espermáticas, comprovando a atuação do fármaco de modo a alterar a espermatogênese e prejudicar a fecundação. A aplicação do bioproduto nos testículos dos cães apresentaram uma diminuição dos parâmetros seminais a fresco e alterações morfológicas relevantes, reduzindo a fertilidade desses animais.

Palavras-chave: Bioproduto, Sêmen, Castração Animal.

Key-words: *Bioproduct, Semen, Animal Castration.*



Torção de corno uterino direito associada a metrite crônica em cadela não gestante: relato de caso

Right uterine horn torsion associated with chronic metritis in a non-pregnant bitch: case report

**Aracelle Elisane Alves¹, Isabela Vieira Carneiro^{2*}, Camila Martins Muchinski³,
Vanessa Fayad Milken⁴**

1. Docente em Obstetrícia e Cirurgia Veterinária FAMEV UFU; 2. Residente em Diagnóstico por Imagem HVET UFU, 3. Residente em Clínica Cirúrgica de Animais de Companhia HVET UFU; 4. Docente em Diagnóstico por Imagem FAMEV UFU Uberlândia, MG, Brasil

*E-mail: isabelacarneiro.vet@hotmail.com

A torção uterina é uma afecção rara em cadelas, especialmente nas não gestantes, não apresenta predisposição etária ou racial, acomete um ou ambos os cornos e cursa com sinais clínicos inespecíficos e risco potencial de óbito, devido às alterações hemodinâmicas e metabólicas subsequentes. Este relato tem como objetivo descrever o caso de torção uterina do corno direito perfazendo 720° associada a metrite crônica em uma cadela inteira não gestante, sem raça definida, de quinze anos de idade, atendida no HV-UFU. O animal possuía histórico de pseudocieses recorrentes, uma gestação pregressa e administração de medicação contraceptiva, demonstrava-se alerta e com sinais de abdome agudo associado a aumento de volume abdominal, inapetência, êmese, secreção vaginal amarelada e leve desidratação, no momento da consulta. Os diagnósticos de torção uterina e metrite crônica foram elucidados a partir da associação de exames complementares séricos, de imagem, laparotomia exploratória e histopatologia. Alguns índices hematológicos e bioquímicos apresentaram apenas alterações sutis, possivelmente devido à rápida condução da cadela para atendimento veterinário. Ao exame ultrassonográfico abdominal foram evidenciados uma formação cavitária em abdome médio de 9,8 x 6 cm (comprimento x altura) com paredes espessas e sem aparente continuidade com demais estruturas e corno uterino direito com formato de “S” invertido com conteúdo anecoico intraluminal. Ovários e o corno esquerdo não foram identificados e nem foi possível predizer se o conteúdo intrauterino precedia a torção, em um quadro de infecção uterina, se foi acumulado após o evento, ou se estas alterações ocorreram de forma concomitante. Foi realizada ovariosterectomia em bloco, sem correção da torção e o corno uterino afetado apresentava coloração vermelho-enebecido e extensa área focal de infiltrado inflamatório, sinais de infarto associados a hemorragia e congestão à microscopia. Nove meses pós-operatórios, em contato com a responsável, não foram relatadas alterações pós-cirúrgicas. Sendo assim, este foi um dos raros casos de torção de útero em cadela inteira não gestante presentes na literatura científica e que pode auxiliar a avaliação clínico-cirúrgica médico veterinária de pacientes que possuam histórico e sintomatologia similares.

Palavras-chave: diagnóstico por imagem, laparotomia exploratória, rotação de útero.

Keywords: *diagnostic imaging, exploratory laparotomy, uterus rotation.*



Relato de caso: A problemática da antropização na reprodução de *Ara ararauna*

*Case report: The problem of anthropization in the reproduction of *Ara ararauna**

Isabele Trementossi Castilho¹, Giovanna Dumere Esteves dos Santos¹, Maria Eduarda Pralon Guerra¹, Yasmin Godoi dos Reis¹, Aline Pozo¹, Daniele dos Santos Martins¹

¹Laboratório de Imuno-histoquímica e Fisiologia Experimental, Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos, Universidade de São Paulo.

*E-mail: isabele.castilho@usp.br

A recolonização das inúmeras espécies de animais silvestres do ambiente rural para os centros urbanos não é novidade. Cada vez mais, notamos a presença de aves de hábitos nidícolas em locais antropizados, e com a *Ara ararauna*, popularmente conhecida como Arara-canindé, não é diferente. Embora não listada como ameaçada em extinção, a população da espécie tem seu número cada vez mais reduzido, em vida livre, se reproduzem entre dezembro e maio, nidificando-se em troncos ociosos de palmeiras mortas cerca de 10 e 25 metros do chão. Este relato de caso, tem como objetivo expor a presença de um casal de *Ara ararauna* que se alocou para reprodução em área urbanizada, com acesso à casa de força elétrica no território da Faculdade de Engenharia de Alimentos e Zootecnia no Campus Fernando Costa da Universidade de São Paulo (FZEA - USP), referendando a problemática da interferência da ação humana, visto que o macho veio a óbito por choque elétrico acidental em fio de alta tensão. Em meados de julho de 2022, inúmeras fotos de estudantes e funcionários circularam nas redes sociais sobre a alocação de um casal de Arara-canindé no telhado em frente aos portões de acesso da FZEA/USP, a notícia se espalhou rapidamente, e com o passar do tempo, o que antes eram apenas duas, se tornaram quatro aves surpreendendo o céu de Pirassununga – SP. A fim de conscientizar a comunidade pertencente a Universidade e os municípios que frequentam as atividades do Campus, a Liga Acadêmica de Animais Selvagens (GEAS – USP Pira) fixou folhetos nos pontos de maior tráfego de pessoas, reforçando a educação ambiental sobre a importância de não alimentar os animais silvestres e esclarecer os hábitos naturais desta espécie. Porém, em dezembro do mesmo ano, uma das araras veio a óbito por colisão com fio de alta tensão e causando desligamento da rede elétrica de um setor da Universidade por cerca de 30 minutos. O exemplar foi levado ao Laboratório de Imuno-histoquímica e Fisiologia Animal LIFE/FZEA/USP e o laudo de necropsia apontou que se tratava de um macho e a *causa mortis* foi confirmada por parada cardiorrespiratória provocada por estimulação direta do tronco cerebral, de provável indução à alteração da eletrofisiologia cardíaca e necrose difusa do miocárdio. O animal também apresentava queimadura e hemorragia na musculatura peitoral esquerda, característica do contato direto perante a colisão acidental em fio de alta tensão. Na exploração do sistema digestório foi constatada uma grande quantidade de semente de girassol presentes no inglúvio e grossa camada adiposa evidente na região peitoral subcutânea, encontrados de necropsia que sugerem a habituação da ave à ação humana em sua alimentação. Diante ao exposto, nota-se a problemática intrínseca da sobrevivência da vida livre em razão da modificação provocada pelo homem no meio ambiente, sabe-se que os Psittaciformes em geral, dispõem de características reprodutivas monogâmicas, e que talvez, esse incidente prejudique efetivamente a retomada de procriação. Contudo, está claro que ações visando expor tais adversidades e propor maneiras para a redução de danos é extremamente importante; pensando em compensar a falta de ninho natural e substituição do local inadequado escolhido pelas aves, o GEAS - USP Pira desenvolveu uma caixa-ninho para reprodução, específico para *Ara ararauna*; o material será confeccionado em madeira náutica natural e não tratada com 60 cm de largura, 90 cm de altura e 20 cm de diâmetro da abertura. O ninho artificial será alocado com proximidade ao local de ninho escolhido antes do acidente, a fim de que ao retornarem do período de migração, encontrem um local seguro para sua reprodução. Ações como essa visam o bem-estar e conservação da biodiversidade, proporcionando maior segurança aos animais no momento da reprodução, novos horizontes científicos e maior sensibilização e educação ambiental para a comunidade.

Palavras-chave: Antropização, reprodução, *Ara ararauna*.

Keywords: *Anthropization, reproduction, Ara ararauna.*



Efeito do escore de condição corporal no escore de ovário e na taxa de prenhez de vacas Nelore inseminadas em tempo fixo

Effect of body condition score on ovary score and pregnancy rate of Nelore cows inseminated at fixed-time

Giovanna Clara Marques dos Santos^{1*}; Gustavo Marcelo Ragozoni Chiconato¹; Muller Carrara Martins¹; Ricarda Maria dos Santos¹

¹Faculdade de Medicina Veterinária – FAMEV, Universidade Federal de Uberlândia – UFU, Uberlândia, MG, Brasil
*E-mail: giovannaclarams@hotmail.com

O desempenho reprodutivo é um dos fatores econômicos de maior relevância em um rebanho bovino e é bastante influenciado pelo escore de condição corporal (ECC), que exerce grande influência sobre o potencial que a vaca tem de engravidar. Objetivou-se avaliar o efeito do escore de condição corporal, no início do protocolo de inseminação em tempo fixo (IATF), no escore de ovário (EO) e na taxa de prenhez de fêmeas Nelore. Foram analisados dados de 1.790 fêmeas, sendo 586 novilhas (NO), 421 primíparas paridas (PP) e 783 múltiparas paridas (MP), manejadas em dez fazendas comerciais localizadas nos estados de Minas Gerais, Mato Grosso do Sul e Rio de Janeiro. As avaliações do ECC e do EO foram realizadas no início do protocolo (D0). O ECC foi avaliado na escala de 1 (muito magra) a 9 (muito gorda). A avaliação do EO seguiu a escala de 1 a 3 (1 – ovário com folículos menores que 5mm; 2 – ovário com folículos acima de 7mm e 3 – ovário com presença de corpo lúteo). O protocolo de IATF, a base de estrógeno e progesterona, iniciou-se 30 dias após o nascimento do último bezerro de cada lote e as vacas foram inseminadas com sêmen de touros das raças Angus, Nelore, Charolês e Brangus. O diagnóstico de gestação foi realizado 30 dias após a IATF. Os dados foram analisados por regressão logística e análise de variância, no programa Minitab, sendo incluídos no modelo os efeitos do ECC, categoria animal, bem como as possíveis interações. A categoria animal influenciou ($P \leq 0,05$) o ECC (MP = $5,85 \pm 0,016$; PP = $5,74 \pm 0,015$; e NO $5,52 \pm 0,018$), EO (MP = $2,15 \pm 0,013$; PP = $2,23 \pm 0,018$; e NO = $2,00 \pm 0,016$) e a prenhez por IATF (MP = 53,90%; PP = 45,90%; e NO = 44,60% . Não foi detectado efeito do ECC na taxa de prenhez por IATF das vacas múltiparas (42,59% para ECC 3,00; 54,93% para ECC 4,50; 52,88% para ECC 6,00; 58,00% para ECC 6,50; $P > 0,05$), porém nas vacas primíparas foi detectado uma tendência (34,38% para ECC 3,00; 47,75% para ECC 4,50; 46,88% para ECC 6,00; 57,10% para ECC 6,50; $P = 0,063$) e efeito nas novilhas (35,90% para ECC 3,00; 40,79% para ECC 4,50; 50,00% para ECC 6,00; 64,58% para ECC 6,50; $P < 0,05$). Foi detectado efeito do ECC no escore de ovário nas três categorias avaliadas e as fêmeas com maior ECC ($\geq 6,50$) também apresentaram maior EO. Conclui-se que o escore de condição corporal influencia o escore ovariano em todas as categorias MP, PP e NO e a taxa de prenhez nas primíparas e novilhas. Esses resultados mostram a importância de um bom manejo nutricional para manter as fêmeas com adequada condição corporal no início do programa de IATF.

Palavras-chave: eficiência reprodutiva; múltiparas; novilhas; primíparas; sincronização.

Keywords: reproductive efficiency; multiparous; heifers; primiparous; synchronization.



A sazonalidade reprodutiva pode influenciar os parâmetros hematológicos em teiús (*Salvator merianae*)?

*Can the reproductive seasonality influence the hematological parameters of Brazilian Lizard Tegu (*Salvator merianae*)?*

Aline Pozo^{1*}, Isabelle Trementossi Castilho¹, Giovanna Dumere Esteves dos Santos¹, Maria Eduarda Pralon Guerra¹, Yasmin Godoi dos Reis¹, Carlos Eduardo Ambrósio¹, Daniele dos Santos Martins¹

¹Departamento de Medicina Veterinária da Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da Universidade de São Paulo – FZEA USP

*E-mail: alinepozo@usp.br

Os lagartos da espécie *Salvator merianae*, conhecidos popularmente como Teiús, são distribuídos amplamente no Brasil e apresentam comportamento de hibernação sazonal, em que, no inverno, há uma redução brusca de sua taxa metabólica, enquanto que nos meses mais quentes, essa espécie apresenta elevada atividade, incluindo uma relativa endotermia reprodutiva durante a primavera. Tais oscilações entre períodos ativos e de hibernação fazem com que sejam necessárias algumas adaptações em seu organismo para que suas células não sofram danos, por exemplo, por hipóxia. Assim, as células vermelhas devem se adequar para atenderem às demandas nos diferentes períodos fisiológicos; bem como os glóbulos brancos, que no momento de hibernação, apresentam uma diminuição de seus números causada pelo hipometabolismo. Tais mecanismos fisiológicos fazem com que os teiús sejam alvo de estudos para investigação de ciclos anuais, além da inter-relação entre endocrinologia e mudanças sazonais fisiológicas e comportamentais. Dessa forma, foram reunidos dados acerca dos parâmetros hematológicos de 5 diferentes espécies de lagartos, sendo: 1 trabalho sobre iguana-verde (*Iguana iguana*), 1 de camaleão-pantera (*F. pardalis*), 1 de lagarto-de-areia do grupo *Liolaemus wiegmanni* (Sauria: Tropiduridae), e 2 de teiú (*S. merianae*) para comparação, em diferentes períodos sazonais, e feita a média aritmética dos valores observados. Os dados foram correlacionados com seus períodos de reprodução, tendo em consideração que a primavera austral é o momento em que os hormônios reprodutivos apresentam maiores níveis, corroborando também com a expressão de comportamentos específicos de sazonalidade reprodutiva. Assim, os valores obtidos confirmam que os parâmetros hematológicos em lagartos se alteram em diferentes períodos do ciclo reprodutivo, sendo que alguns parâmetros da série vermelha mensurados, como eritrócitos e CHCM apresentaram em suas médias aritméticas valores menores no inverno (média de $11,17 \times 10^5/\mu\text{L}$ e 34,47%) do que no verão (média de $13,5 \times 10^5/\mu\text{L}$ e 37,905%), o que é explicado pelo aumento da atividade desses animais em temperaturas mais elevadas, necessitando de mais células para carrear gases e atender à alta taxa metabólica. Entretanto, no inverno, as médias dos parâmetros: hemoglobina (9,5 g/dL), hematócrito (31,57%), VCM (311,45 fL) e HCM (104,9 pg) mostraram-se superiores aos encontrados no verão, o que possivelmente se deve à mitose das células pré-existentes para eritropoiese, apresentando células imaturas e de maior volume, associado à desidratação dos animais durante a hibernação, o que explicaria o valor de hematócrito não ter acompanhado o declínio do número total de eritrócitos. Na contagem de leucócitos, os trabalhos consultados mostraram que, no inverno, é possível observar depressão imune durante o período de hibernação, fenômeno que também acontece em mamíferos hibernantes. Assim, os dados levantados mostraram que existe uma diferença esperada durante o período de verão e inverno, o que pode afetar a eficiência reprodutiva. Dessa forma, acreditamos que essa análise também deva ser realizada no período reprodutivo, que é quando estes animais alcançam o pico de aceleração do seu metabolismo.

Palavras-chave: répteis; período reprodutivo; hemograma; hipometabolismo

Keywords: reptiles, reproductive period; blood count; hypometabolism



Efeito do sucedâneo comercial para o aleitamento de neonatos caninos sobre o desenvolvimento corporal e clínico

Effect of commercial milk replacement for canine neonate on body and clinical development

Juliana S. Nakaya^{1*}, Leticia L. Almeida¹, João V.M. Lopes¹, Roberto R. Rosa Filho¹, Máira M. Brito¹, Beatriz M. Justo¹, Thais G. Faustino¹, Marcella A. Cebim¹, Monike A. Lopes¹, Jullia L. Sato¹, Juliana V.S. Oliveira¹, Patrícia M. Marchetti¹, Renato B. Flores¹, Camila I. Vannucchi¹.

¹Departamento de Reprodução Animal. Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, Brasil

*E-mail: juliana_sanches@usp.br

As indústrias veterinárias desenvolveram sucedâneos comerciais do leite materno, os quais são indicados para filhotes de cães e gatos com deficiência nutricional, abandono materno ou orfandade. Entretanto, o correto manejo alimentar à base de aleitamento artificial ainda carece de estudos científicos. O objetivo desta pesquisa foi avaliar o desempenho corpóreo e clínico do sucedâneo comercial como única forma de manejo nutricional de neonatos caninos até 30 dias de vida. Foram selecionadas duas fêmeas caninas da raça Labrador Retriever, em idade reprodutiva e clinicamente saudáveis, as quais foram submetidas à reprodução assistida. Para formação dos grupos experimentais, um total de 11 filhotes foram alocados de acordo com o tipo de aleitamento: Aleitamento Materno (n=5; filhotes mantidos com aleitamento diretamente nas respectivas mães) e Aleitamento Artificial (n=6; filhotes mantidos com a formulação comercial disponível no mercado). Após 24 horas de aleitamento colostrado diretamente nas respectivas mães, os filhotes foram continuamente mantidos em incubadora neonatal com temperatura e umidade controladas e expostos às mães nos momentos de amamentação. O protocolo de manejo neonatal consistiu do aleitamento materno ou artificial em horários definidos (a cada 2h, 3h ou 4h, conforme a idade dos filhotes), seguido de exposição às mães para estímulo à micção e defecação. Para controle da ingestão adequada de leite (materno ou sucedâneo), a cada amamentação os filhotes eram pesados antes e após o oferecimento do leite. Durante o primeiro mês de vida, os filhotes foram avaliados diariamente através de seu desenvolvimento corpóreo por ganho de peso, avaliação clínica e escore de fezes (0-12), e submetidos à avaliação glicêmica e radiográfica abdominal duas vezes por semana. As diferenças entre os tratamentos foram analisadas por meio de teste paramétrico e as diferenças entre os grupos pelo teste t de Student em $P \leq 0,05$. Os filhotes mantidos com Aleitamento Artificial apresentaram menor ganho de peso diário e evolutivo no período ($2,4 \pm 0,4\%$ e $141,8 \pm 8,7\text{g}$, respectivamente), em comparação ao Aleitamento Materno ($10,7 \pm 0,5\%$ e $388,2 \pm 43,7\text{g}$, respectivamente). Embora a avaliação do escore de fezes não tenha demonstrado diferença estatística entre os grupos Materno e Artificial ($5,3 \pm 0,4$ e $5,2 \pm 0,4$, respectivamente), foi possível observar sinais clínicos de distensão e desconforto abdominal nos filhotes do grupo Aleitamento Artificial, associados à diarreia ou ressecamento intenso das fezes. Para a avaliação da glicemia, observou-se maior índice glicêmico nos filhotes mantidos sob Aleitamento Materno ($113,5 \pm 4,8 \text{ mg/dL}$), em comparação ao Aleitamento Artificial ($89,7 \pm 6,5 \text{ mg/dL}$). Os filhotes do grupo Aleitamento Artificial apresentaram aumento evidente de conteúdo gasoso em topografia de estômago e todas as porções intestinais, independente do momento de avaliação radiográfica. Também foi observada constipação e ressecamento do bolo fecal nas porções finais do intestino grosso, cólon e reto, demonstrando tanto estase do alimento recém ingerido, quanto do trânsito intestinal das fezes. Conclui-se que o aleitamento por sucedâneo comercial não apresenta desempenho adequado em termos metabólicos e nutricionais, impactando negativamente o desenvolvimento corpóreo dos neonatos.

Palavras-chave: aleitamento, neonato, canino, desenvolvimento

Keywords: milk replacement, neonate, canine, development



Efeito da associação do butorfanol e meloxicam sobre os parâmetros de bem-estar de ovelhas submetidas à coleta de transcervical de embriões

Effect of the association of butorphanol and meloxicam on the welfare parameters of ewes submitted to transcervical embryo collection

Ana Paula Pereira Schmidt¹, Ana Clara Sarzedas Ribeiro¹, Juliana Dantas dos Santos Rodrigues¹, Maria Paula Fassarella Lopes¹, Nadiala Porto Ramalho¹, Joanna Maria G. Souza-Fabjan¹, Caio Cezar de Carvalho Cunha¹, Mário Felipe Alvarez Balaro¹, Jeferson Ferreira da Fonseca², Rodolfo Ungerfeld³, Felipe Zandonadi Brandão¹

¹Faculdade de Veterinária da Universidade Federal Fluminense, Niterói, RJ, Brasil; ²Embrapa Caprinos e Ovinos, Coronel Pacheco, MG, Brasil; ³Facultad de Veterinaria, Universidad de la República, Montevideo, Uruguai

*E-mail: paula_schmidt@id.uff.br

A biotécnica de múltipla ovulação e transferência de embrião (MOTE) aumenta a eficiência na reprodução e produção animal. Em ovinos, ainda é preciso melhorar os resultados de superovulação e bem-estar animal, especialmente durante a coleta de embriões. A técnica de recuperação embrionária não cirúrgica (transcervical) promove menos estresse aos animais quando comparada à cirúrgica, entretanto, ainda causa certo nível de dor após o procedimento. Sendo assim, o presente estudo visa avaliar o uso do butorfanol associado ao meloxicam objetivando o controle da dor na coleta não cirúrgica e assim promover melhora no bem-estar animal. Foram utilizadas 32 ovelhas da raça Santa Inês, divididas em dois grupos experimentais (G_{controle} , $n=16$) e controle (G_{teste} , $n=16$). As fêmeas tiveram o ciclo estral sincronizado (Balaro et al., 2016, *Domest Anim Endocrinol*, 54:10-14), foram superovuladas de acordo com o protocolo utilizado por Pinto et al. (2018) e submetidas à um protocolo hormonal para dilatação cervical (Leite et al., 2018, *Arq Bras Med Vet Zootec*, 70:1671-1679). Nos animais do G_{teste} , foi administrado butorfanol (0,1 mg/kg) via intramuscular (IM) e meloxicam (1 mg/kg) via intravenosa (IV), no momento da sedação, antes da transposição cervical. O G_{controle} recebeu solução salina seguindo as mesmas vias e momentos do G_{teste} . A coleta de embriões foi realizada pelo método não cirúrgico (transcervical), oito dias após a última cobertura, através de circuito fechado (Circuito Embrapa® para recuperação de embriões de cabra/ovelha, Embrapa, Brasília, Brasil). Antes da sedação (AS), depois da sedação (DS), após a transposição cervical (ATC), imediatamente após a coleta (IAC) e 0,5, 1,5, 3, 6, 12, 24 e 48 h após a coleta (AC) foram avaliadas as frequências cardíacas (FC) e respiratória (FR). Nestes momentos também foram obtidas amostras sanguíneas para mensuração das concentrações séricas de proteínas totais, albumina, globulinas e cortisol, além da glicose plasmática. Os dados foram comparados por modelo misto (SAS OnDemand for Academics); incluindo o momento, o tempo e sua interação como efeitos principais. Houve interação entre os grupos experimentais e o tempo na FR, mas o tratamento não afetou nenhuma outra variável. A FC aumentou ATC até 6hAC, atingindo pico IAC. A FR elevou-se em DS e ATC. Os valores de glicose e cortisol, importantes marcadores de estresse e dor, também se elevaram: glicose DS até 12hAC e cortisol DS até 1,5hAC. Não houve alteração nas concentrações séricas de proteínas totais, albumina e globulina nos momentos avaliados. Os momentos de maiores alterações coincidiram com a coleta não cirúrgica, sugerindo que o procedimento ainda cause desconforto e interfira no bem-estar dos animais. O tratamento utilizado não foi capaz de reduzir alterações nas variáveis avaliadas, sendo necessário testar outros protocolos de controle de dor em ovelhas submetidas a coleta transcervical de embrião.

Financiamento: Faperj e CNPq

Palavras-chave: ovinos, coleta de embriões, bem-estar animal

Keywords: sheep, embryo collection, animal welfare



Exames de pré-natal para previsão do melhor momento da cirurgia de cesariana em cadela com distocia de origem materna - Relato de Caso

Prenatal exams to predict the best time for cesarean section in a bitch with dystocia of maternal origin - Case Report

Ana Flávia Prestes Conceição^{1, *}

¹Graduada em Medicina Veterinária pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, MS, Brasil

*E-mail: anafpconceicao@gmail.com

Distocias de origem materna podem ocorrer devido a anomalias pélvicas e do trato reprodutivo ou por atonia uterina. Caso a distocia seja de impossível correção, indica-se a cirurgia de cesariana e sobretudo, determinar a melhor data da cirurgia para impedir preventivamente complicações no parto para a mãe e, conseqüente, comprometimento dos fetos. O objetivo deste trabalho é relatar um caso de distocia materna por presença de calo ósseo em região sacral, concomitante à nódulo perianal de cadela que se necessitou do uso das técnicas disponíveis e apropriadas para o tempo de gestação afim de determinar o melhor momento da realização da cirurgia de cesariana. Em hospital de referência na cidade de São Paulo, foi admitida uma cadela com histórico de fratura no sacro há 4 meses, disquezia e fezes em formato de tiras após aumento de volume em região perianal com crescimento rápido e progressivo, e simultânea gestação em estágio avançado com relato do ocorrido de uma única cópula há 50 dias. Inicialmente, foi realizado exame de ultrassonografia abdominal constando prenhez positiva, cerca de 2 a 3 fetos viáveis, com frequência cardíaca (FCF) de 197 a 250 bpm. Em abdômen fetal, era possível a visualização de alças intestinais com discreta motilidade. Pela mensuração do diâmetro biparietal (DBP) aplicado à fórmula IG: $(15 \times \text{DBP}) + 20$, obteve-se idade gestacional de 48 dias (± 3 dias). Nesta mesma consulta, foi orientado à tutora a observação de possíveis sinais de pródromo e mensuração da temperatura retal três vezes por dia. No retorno, após quatro dias, tutora refere que cadela iniciou sinais de pródromo (fazer ninho). Ao exame físico, constou-se temperatura retal de $37,7^{\circ}\text{C}$ e fetos viáveis pelo exame de ultrassonografia. No segundo retorno, após dois dias, a cadela apresentava histórico de secreção de leite pelas glândulas mamárias, além de variação na temperatura retal por volta dos $37,5^{\circ}\text{C}$. Ao exame físico, a temperatura retal estava em $38,1^{\circ}\text{C}$ e pela avaliação ultrassonográfica, a FCF manteve-se entre 200 a 220bpm e DBP de 2,39 cm que pela fórmula significa $55,8 (\pm 3)$ dias). Neste mesmo dia, foi realizado a dosagem sérica do hormônio progesterona (P4) através do aparelho de imunoensaio com resultado de 8,4 ng/ml de sangue. Com esta concentração de P4, somada ao início dos sinais de pródromo, bom desenvolvimento fetal e de maturidade de alças intestinais, cálculo da idade gestacional a partir do DBP pelo exame de ultrassonografia, além da queda de temperatura, concluiu-se que esta cadela poderia entrar em trabalho de parto nos próximos dias. Porém, devido à proximidade de um final de semana e a falta de disponibilidade financeira por parte da tutora, foi orientado que se realizasse a cirurgia de cesariana dois dias após esta última consulta, de maneira ainda antecipada aos parâmetros avaliados. Por isso, visando aumentar as possibilidades de sobrevivência do feto, caso viesse a nascer prematuro, foi administrado corticoide betametasona de 0,5mg/kg, via intramuscular, em dose única e 24 horas antes do parto. Foi realizada a cirurgia de cesariana na cadela, nasceram dois fetos viáveis e sem sinais de prematuridade, com escore apgar 7/10. Após o término da cirurgia, estavam ambos mamando na mãe já recuperada da anestesia. Dessa forma, conclui-se que apesar de muitas vezes haver o relato da data da cópula, em cadelas esta contagem é pouco precisa para determinar o momento do parto. Sendo assim, é necessário realizar o acompanhamento pré-natal com os exames disponíveis e adequados para o tempo de gestação, principalmente em casos que previamente já possui causas de distocias e o único tratamento é a cirurgia de cesariana.

Palavras-chave: distocia obstrutiva, idade gestacional, maturidade fetal.

Keywords: obstructive dystocia, gestational age, fetal maturity.



No caminho da fisiologia: efeitos da neuroregulina 1 na dinâmica da maturação *in vitro* de oócitos bovinos

In the physiology pathway: effects of neuregulin 1 on the dynamics of in vitro maturation of bovine oocytes

Thaisy Tino Dellaqua^{1,*}, Drielle dos Santos Carneiro¹, Nathália Romeira Silva¹, Mariana Degli Esposti¹, José Buratini^{1,2}

¹Departamento de Biologia Estrutural e Funcional – IB, UNESP, Botucatu, SP, Brasil. ²Biogenesi – Centro de Medicina da Reprodução, Monza, Itália

*E-mail: thaisy.dellaqua@unesp.br

O uso de indutores fisiológicos (fatores semelhantes ao fator de crescimento epidermal; EGF-likes) para induzir a maturação *in vitro* (MIV) dos oócitos, em vez de concentrações suprafsiológicas de FSH, é uma estratégia promissora para melhorar a produção *in vitro* (PIV) de embriões bovinos. Objetivou-se aprimorar um sistema de maturação oocitária já estabelecido em nosso laboratório, o Sistema Folicular (SF), utilizando os indutores FSH e ampirregulina (AREG) de maneira sequencial, a fim de promover uma ativação mais fisiológica da cascata de maturação. Esse novo sistema foi denominado SF sequencial (SFseq). Em paralelo, utilizamos a neuroregulina 1 (NRG1), um EGF-like que modula vias induzidas pelo receptor de EGF, para reduzir a velocidade da retomada meiótica e melhorar a maturação oocitária. Cinco repetições foram realizadas comparando quatro grupos: FSH; SF; SFseq; SFseq+N. Os complexos *cumulus*-oócitos (COCs) foram aspirados de ovários provenientes de abatedouro e submetidos à MIV por 6, 9 e 22 horas em atmosfera controlada. O meio MIV foi composto por TCM199 contendo 10^{-1} UI/mL de rhFSH para o grupo FSH ou 10^{-2} UI/mL de rhFSH, 50 ng/mL de 17β -estradiol, 150 ng/mL de progesterona, 100ng/mL de AREG e 1ng/mL de NRG1 para o grupo SF. Os COCs alocados nos grupos SFseq e SFseq+N foram primeiramente submetidos a um cultivo de 6h em meio idêntico ao SF, exceto pela exclusão de AREG em ambos e de NRG1 somente no SFseq, e posteriormente, os mesmos foram cultivados até 16h em meio SF completo. Todos os oócitos foram desnudos, fixados em metanol, corados com Hoechst e avaliados em microscópio de epifluorescência. O material genético dos oócitos foi classificado em quebra da vesícula germinativa (GVBD) após a ruptura da mesma e, posteriormente, em metáfase I, metáfase II (MII) ou degenerado. Os resultados em porcentagem foram transformados em arco-seno e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey. Os dados estão representados por média \pm EPM e as diferenças foram consideradas significativas quando $P \leq 0,05$. Após 6h de MIV, apenas os oócitos do grupo SF apresentaram aumento nas taxas de GVBD ($P=0,0006$; FSH: $25,2\% \pm 1,6$; SF: $57,9\% \pm 5,4$; SFseq: $33,9\% \pm 2,7$; SFseq+N: $35,3\% \pm 5,7$). Após 9h de MIV, os oócitos submetidos ao tratamento SF e suas variações progrediram normalmente para metáfase I, diferente do grupo FSH ($P=0,0443$; FSH: $18,6\% \pm 4,0$; SF: $41,7\% \pm 8,0$; SFseq: $42,6\% \pm 7,8$; SFseq+N: $41,8\% \pm 5,9$). Ao final de 22h de MIV, os grupos SF e SFseq+N tendenciaram a aumentar as taxas de MII quando comparado ao grupo FSH ($P=0,0816$; FSH: $75,6\% \pm 1,3$; SF: $84,6\% \pm 1,5$; SFseq: $82,2\% \pm 4,2$; SFseq+N: $85,7\% \pm 2,2$). O uso da NRG1 em associação com a AREG (Grupo SF) nas fases iniciais do cultivo não foi eficiente em inibir a quebra da GV quando comparado aos demais grupos, porém este fato não interferiu na progressão meiótica até MII. Embora a taxa de maturação final (MII) tenha sido semelhante entre os grupos, os tratamentos SF e SFseq+N, ambos com a NRG1 em sua composição desde o início da MIV, tendenciaram a um aumento na quantidade de oócitos que alcançaram esse estágio. Então, mesmo em situações distintas, onde a NRG1 sozinha foi mais competente em manter a integridade da GV (Grupo SFseq+N), ou em associação com AREG apresentando maiores taxas de GVBD (Grupo SF), o uso do modulador NRG1 na maturação oocitária se apresentou eficiente frente as taxas de MII. Além disso, o uso do sistema sequencial dos indutores fisiológicos (FSH e AREG) interferiu na dinâmica de maturação durante as 6 primeiras horas, o que pode promover melhorias na qualidade oocitária e trazer benefícios nas rotinas de PIV.



Efeito da suplementação materna antenatal de glutatona reduzida na vitalidade e adaptação imediata de neonatos caninos nascidos por cesariana

Effect of maternal antenatal supplementation of reduced glutathione on neonatal vitality and immediate adaptation of puppies delivered by caesarean section

Letícia Lima de Almeida¹, Beatriz Melo Justo¹, Marcella Araujo Cebim¹, João Vitor Menezes Lopes¹, Patrícia Monteiro Marchetti¹, Maira Morales Brito¹, Roberto Rodrigues da Rosa Filho¹, Lara Maltoni Rigo^{1*}, Camila Infantosi Vannucchi¹

¹Departamento de Reprodução Animal. Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo. São Paulo, SP, Brasil

*E-mail: laramaltrigo@gmail.com

Ao nascimento, os neonatos são bastante susceptíveis ao estresse oxidativo, por haver aumento exponencial na produção de radicais livres durante a brusca transição para o ambiente extrauterino. Os fetos apresentam pulmões afuncionais para trocas gasosas, permanecendo em ambiente hipoxêmico; já ao nascimento, são expostos ao ambiente hiperóxico, com imediata aeração pulmonar. A maior produção local de espécies reativas de oxigênio, somada a inerente imaturidade do sistema antioxidante neonatal, favorecem o estresse oxidativo, o qual deve ser combatido por antioxidantes endógenos e exógenos, tal como a glutatona reduzida (GSH). Portanto, o objetivo deste estudo foi avaliar o efeito dose-dependente da suplementação antenatal (materna) de GSH sobre a vitalidade neonatal em filhotes nascidos por cesariana eletiva. Para tal, os neonatos foram alocados em 4 grupos experimentais, de acordo com a dose de GSH por peso materno (intravenosa, prévia à indução anestésica): Grupo Controle (não tratado, n=7); Grupo 5 mg/kg (n=5); Grupo 10 mg/kg (n=5) e Grupo 20 mg/kg (n=5). Após estimulação rotineira, os neonatos foram avaliados quanto ao escore de vitalidade, temperatura corpórea, frequências cardíaca (FC) e respiratória (FR), tônus muscular, irritabilidade reflexa, coloração de mucosa e saturação periférica de oxigênio (SpO₂) ao nascimento, 1h, 6h, 12h e após 24 horas. Amostras de sangue foram coletadas, nos mesmos momentos, para determinação da lactatemia. Os dados foram analisados pelo teste LSD em P<0,05 e teste de regressão linear em função das distintas doses de GSH. Não houve diferença estatística entre os grupos experimentais para a vitalidade neonatal, parâmetros vitais e para a saturação periférica de oxigênio. Entretanto, os neonatos do grupo tratado com 5 mg/kg de GSH apresentaram menor temperatura corpórea em relação ao Grupo 20 mg/kg, independente do tempo amostral. Os neonatos do Grupo Controle apresentaram maior lactatemia em comparação aos grupos tratados com GSH nas distintas doses, indicando a indução da produção mitocondrial de espécies reativas de oxigênio e desequilíbrio oxidativo. Para o teste de regressão linear, a dose de GSH ideal para manter a lactatemia dentro do nível de referência (inferior a 5 mMol/L) é de 3,2 mg de GSH por peso materno. Em conclusão, a suplementação antenatal (materna) com GSH não impôs efeito direto na função clínica dos neonatos nascidos por cesariana, entretanto, promoveu melhoria indireta na perfusão tecidual e no desequilíbrio oxidativo e ácido-básico.

Palavras chave: neonatologia; redox; tióis; antioxidantes

Keywords: neonatology; redox; thiols; antioxidant



Uso de diferentes diluentes na criopreservação do sêmen de zangões de abelhas africanizadas

Use of different extenders on the cryopreservation of Africanized drone bee semen

Andreia M. Silva^{*1}, Lucas da S. Morais¹, Luana G. P. Bezerra¹, Edgar R. A. Neto¹, Ana F. S. Cunha², Débora A. E. Façanha³, Kátia P. Gramacho¹, Alexandre R. Silva¹

¹Universidade Federal Rural do Semi-Árido, UFERSA, Mossoró, Brasil;

²Universidade Tiradentes, UNIT, Aracaju, SE, Brasil;

³Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, UNILAB, Redenção, CE, Brasil

*e-mail: andreia.m.silva@hotmail.com

A espécie *Apis mellifera* do Brasil é denominada abelha africanizada devido a hibridização entre abelhas europeias e africanas. Estas apresentam uma elevada importância ecológica na polinização de diversas culturas, assim como tem um papel comercial de grande valia com a produção de mel principalmente, além de outros produtos como cera, própolis e geleia real. No entanto, tem se gerado uma grande preocupação em relação a diminuição das colmeias de *Apis* em todo o mundo, sendo esse fato denominado desordem do colapso das colônias. Nesse sentido, estudos sobre sua conservação são extremamente necessários, destacando-se as técnicas *in situ* como a criopreservação de sêmen. Nesta, o meio usado para diluição desempenha um papel fundamental no processamento do sêmen, sendo indispensável para garantir a viabilidade dos gametas masculinos durante o transporte e armazenamento. Desta forma, objetivou-se avaliar os efeitos de diferentes diluentes sobre os parâmetros espermáticos do sêmen criopreservado de zangões africanizados. Foi utilizado um pool de 40 zangões para cada coleta, sendo realizado um total de 10 repetições. A coleta de sêmen foi realizada através da eversão manual do endofalo do zangão, seguida da coleta por capilar de vidro acoplado em uma seringa. Após a coleta, o pool de sêmen foi diluído na proporção de 12:1 (diluente:sêmen) nos diluentes Tris, Tris + gema e Collins, todos com a concentração de 10% de dimetilsulfóxido. Em seguida as amostras foram envasadas em palhetas de 0,25 mL, na qual colocou-se 20 µL de diluente, um pequeno espaço com ar, 20 µL de sêmen diluído, novamente espaço com ar e mais 20 µL de diluente. As palhetas foram fechadas com álcool polivinílico, resfriadas a 15 °C por 40 minutos em caixas isotérmicas e estabilizadas a 5 °C por 10 minutos em uma incubadora biológica. Em seguida, foram expostas ao vapor de nitrogênio por 10 minutos e, finalmente, armazenadas em botijão criobiológico. Após uma semana, as amostras foram descongeladas individualmente em banho-maria a 37 °C por 30 segundos. A motilidade espermática foi avaliada de forma subjetiva de 0 a 100%, enquanto a viabilidade espermática foi avaliada usando a combinação de sondas fluorescentes Hoechst 33342 e iodeto de propídio. Os resultados foram expressos em média e erro padrão, e a influência dos diferentes diluentes foi avaliado por ANOVA seguida pelo teste de Tukey ($p < 0,05$). O sêmen fresco apresentou valor médio de $99,6 \pm 0,4\%$ de motilidade e $73,9 \pm 2,3\%$ de viabilidade espermática. Após a descongelação houve um decréscimo nos parâmetros para todos os grupos criopreservados quando comparado as amostras frescas ($P < 0,05$), no entanto não foi observada diferença entre tratamentos ($P > 0,05$). As amostras descongeladas resultaram nos seguintes valores para motilidade e viabilidade respectivamente: $29 \pm 6,5\%$ e $26,8 \pm 6,9\%$ para Tris, $18 \pm 7,8\%$ e $22,7 \pm 10,3\%$ para Tris + gema e por fim $14,5 \pm 4,6\%$ e $18,1 \pm 6,5\%$ para o Collins. Este estudo foi pioneiro no uso de diferentes diluentes na criopreservação de sêmen de zangões de abelhas africanizadas, mostrando que todos os diluentes testados podem ser utilizados. Ressalta-se serem necessários mais estudos para aperfeiçoamento do protocolo de criopreservação para sêmen de zangões africanizados.

Financiamento: Coordenação de Pessoal de Nível Superior (CAPES) - Código 001

Palavras-chave: apicultura; biobanco; inseto, germoplasma.



Tratamento alternativo para endometrite em bovinos utilizando plasma rico em plaquetas – relato de caso

Alternative treatment of endometritis in cattle using platelet-rich plasma – case report

Nikole Priscilla Zica^{1*}, Thayanna Glória Scofield Colen Sedlmayer¹, Tarcisio Ferreira Silva², Zenide França Borges Neta², Mayara Ferreira Brito³

¹Discente do Curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário Newton Paiva, Belo Horizonte – MG, Brasil;

²Discente do curso de Medicina Veterinária da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Campus Betim;

³Docente do curso de Medicina Veterinária da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Campus Betim

*E-mail: nikolezica@gmail.com

A endometrite é uma patologia com alta casuística na bovinocultura, sobretudo leiteira, promove graves prejuízos para os sistemas de produção. Tais prejuízos são decorrentes da queda de natalidade e aumento do intervalo entre partos, consequências da inflamação persistente do endométrio. Além disso, a utilização indiscriminada de antibióticos no tratamento dessa patologia tem contribuído para o desenvolvimento de cepas bacterianas resistentes, o que reduz a eficácia terapêutica e aumenta o desafio no enfrentamento da doença. Em virtude disso, buscaram-se novas formas de tratamento para a endometrite, incluindo o uso do Plasma Rico em Plaquetas (PRP). Essa estratégia é usada com sucesso no controle da endometrite em éguas, porém, para bovinos são encontrados poucos trabalhos que relatam sua eficácia. Objetivou-se com esse trabalho, relatar os procedimentos de diagnóstico e terapêutica, com uso de PRP intrauterino, em duas vacas da raça Girolando. No exame clínico inicial, os dois animais apresentavam-se hípidos, porém com histórico de retenção de placenta, sem tratamento prévio, e com 22 e 28 dias pós parto. Para o diagnóstico de endometrite, antes e após o tratamento, foi realizada ultrassonografia transretal, citologia endometrial (pelo método *cytobrush* modificado) e cultura bacteriana. O PRP foi obtido após a realização de dupla centrifugação do sangue total de um animal doador da raça Girolando, obtendo-se concentração final de 698×10^3 plaquetas/ml. Para infusão intrauterina o PRP foi ativado por meio de três sequências de congelamento e descongelamento em nitrogênio líquido. Na avaliação pré-tratamento, em ambos os animais, foi observado diâmetro dos cornos uterinos entre 0,48 e 0,70 cm, sugestivo de edema, secreção intrauterina hiperecótica, 75% e 30% de células polimorfonucleares na citologia endometrial e grande número de crescimento de colônias bacterianas em ágar sangue (predomínio de Gram negativas). Foi então, administrado, por infusão intrauterina, 10 ml de PRP ativo em cada animal, com reavaliação clínica 14 dias pós-tratamento. Nessa avaliação, observou-se diminuição considerável da quantidade de secreção no lúmen uterino e variação da espessura endometrial, além da redução no percentual de neutrófilos para 8% e 2%, enquadrando-se como negativos para endometrite, além de menor crescimento bacteriano. Nesse relato, o uso de PRP foi uma alternativa eficiente na terapêutica de casos de endometrite em vacas, colocando-se como técnica promissora para o aumento da eficiência reprodutiva e redução do uso indiscriminado de antimicrobianos.

Palavras-chave: Vacas, inflamações uterinas, PRP, citologia endometrial.

Keywords: Cattle, uterine inflammatory disorders, PRP, cytologic endometrium.



Comparação do desenvolvimento folicular durante a fase do estro entre jumentas e éguas

Comparison of follicular development during the estrus phase between donkey jennies and mares

Tiago Martins Tiburcio¹, Matheus Vilela Albino², Lorraine Marcelle Lopes da Costa², Gabriel Raimundi Sampaio de Oliveira^{3*}, Marcela Souza e Freitas², Cristian Silva Teixeira², Yamê Fabres Robaina Sancler-Silva²

¹Facisa/Univiçosa, Viçosa, MG, Brasil;

²Departamento de Zootecnia, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, Brasil;

³Departamento de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, Brasil;

*E-mail: yame@ufv.br

Embora as espécies equina e asinina possuam um ancestral comum, as fêmeas destas duas espécies apresentam diferenças comportamentais, morfológicas e fisiológicas relacionadas à sua atividade reprodutiva. Esse conhecimento possibilita melhor controle sobre o desenvolvimento folicular e, consequentemente, em um melhor aproveitamento de técnicas ligadas à reprodução assistida nessas espécies. Apesar disso, poucos estudos buscaram comparar características reprodutivas inerentes ao ciclo estral de ambas as espécies. Assim, o presente trabalho teve como objetivo comparar características de desenvolvimento folicular na fase do estro (nos cinco dias que antecedem a ovulação até o dia da ovulação; D-5 ao D0) de éguas e jumentas, tais como: taxa de crescimento folicular diária (mm); diâmetro folicular diário (mm); diâmetro folicular médio e máximo (mm); porcentagem de ovulações nos ovários direito e esquerdo; e média do número de ciclos estrais durante uma estação de monta (de setembro a março) no hemisfério sul. O experimento foi conduzido, na Unidade de Ensino, Pesquisa e Extensão em Equideocultura do Departamento de Zootecnia da UFV, onde foram utilizados 48 ciclos estrais provenientes de 12 jumentas da raça Pêga e 12 éguas das raças Mangalarga Machador e Bretão. A comparação entre as médias dos parâmetros avaliados entre raças e entre os dias de uma mesma espécie foram avaliadas pelo teste de Tukey. Todos os procedimentos foram analisados via pacote ExpDes do software R. Diferenças foram consideradas quando $p < 0,05$. Dentre os resultados obtidos, observaram-se diferenças na taxa de crescimento folicular diário entre as espécies, sendo superior na espécie equina quando comparada à asinina (2,99 versus 2,38 mm). O diâmetro do folículo dominante foi superior na espécie equina em relação à asinina em todos os dias avaliados (D-5 ao D0), assim como o máximo diâmetro folicular, atingido em ambas as espécies no D-1, (43,33 versus 35,55 mm). Em relação ao número de ciclos estrais, as fêmeas asininas apresentaram maior número de ciclos durante o período avaliado (10,5 x 9,8). Nas espécies estudadas, houve uma similaridade na porcentagem de ovulação nos ovários direito e esquerdo (53,2 x 46,8). Os resultados do presente estudo evidenciaram diferenças fisiológicas para características foliculares na fase do estro, entre as duas espécies estudadas, que devem ser consideradas durante o manejo reprodutivo dessas fêmeas.

Palavras-chave: jumenta; égua; ciclo estral; folículo; dinâmica ovariana.

Key-words: donkey jenny, mare, estrous cycle, follicle, ovarian dynamics.



Strategies for pre-protocol use of ovulation synchronization in suckling beef *Bos taurus* cows

*Estratégias para uso de pré-protocolo na sincronização da ovulação em vacas *Bos taurus* de corte com cria ao pé*

Livia Cocco Garlet¹, Mariana Marcuzzo Motta¹, Milena Roncatto Bergamin¹, Gabriela Schio Negrini¹, Gilson Antônio Pessoa¹

¹Department of Large Animal Clinic - Embryolab, UFSM, Santa Maria, RS, Brazil

*E-mail: liviagarlet@hotmail.com

The use of strategies that aim to improve the performance of beef cattle in the reproductive season and reduce the impact of anestrus is essential to maximize the reproductive efficiency of the herd. The aim of this study was to compare the use of pre-synchronization with injectable progesterone (P4i) and early weaning prior to the TAI protocol. For this, 644 cows were used in Experiment 1 and 422 in Experiment 2. In Experiment 1, 40 days postpartum (D-20) the cows were randomized according to ovarian status and BCS into Treatment group (applied (IM) P4i) or Control group (no treatment) in addition the transrectal ultrasonography was performed to classify cows with anestrus (Type 1-follicles < 5mm or Type 2- Follicles > 5mm) or Cyclic (with corpus luteum). On D -10, 2mg IM of estradiol benzoate (EB) (Sincrodiol®, Ouro Fino) was applied and the 1g progesterone device (P4) (Sincrogest, Ouro Fino) was inserted. On D -2, the cows received 1mg of estradiol cypionate (EC) IM (SincroCP®, Ouro Fino), 0.5mg of cloprostenol sodium (PGF) IM (Sincrocio®, Ouro Fino), 400 IU of eCG IM (SincroeCG®, Ouro Fino) and application of paint in the sacral-caudal region for estrus verification. On D0 (48h after removal of P4) artificial insemination was performed with frozen semen from a single bull. In Experiment 2, at 60 days postpartum, the cows were submitted to three treatments (T1-control, T2-Early weaning and T3 -P4i). The protocol for TAI was the same as in experiment 1. In Exp. 1 the pregnancy rate 30 days after AI was higher for the P4inj group (42.7%; 138/325) compared to the control group (32.6%; 104/319) (P=0.0001). In Exp.2 the pregnancy rate 30d after AI was higher in T2 (52.9%; 71/140) compared to T3 (46.7%; 56/137) and T1 (35.2%; 44/145) (P=0.0001). The pregnancy loss rate between 30 and 60 days after AI was lower at T3 (4.1%; 3/74) than at T2 (12.5%; 8/64) and T1 (13.7%; 7 /51) (P=0.0001). The BCS between D-10 and 60 days after AI increased at T2 (0.45±0.1) and decreased at T3 (-0.23±0.1) and T1 (-0.2±0.1) (P=0.001). It is concluded that the use of pre-synchronization with P4i improves pregnancy rate 30 days after TAI. On the other hand, early weaning proved to be a superior tool than P4i to improve the conception rate, reduce gestational loss and increase the body condition of cows in the reproductive period.

Keywords: TAI, lactating cows, progesterone, weaning, protocol



Synchronization of suckling *Bos taurus* cows in optimal nutritional condition with different progesterone intravaginal devices

Sincronização de vacas taurinas lactantes em ótima condição nutricional com diferentes dispositivos intravaginal de progesterona

Gabriela Schio Negrini¹, Livia Cocco Garlet¹, Mariana Marcuzzo Motta¹, Milena Roncatto Bergamin¹, Gilson Antônio Pessoa¹.

¹Department of Large Animal Clinic – Embryolab UFSM, Santa Maria, RS, Brazil

*Email:gabriela.negrini@acad.ufsm.br

The objective of this study was validating the use of different commercial intravaginal progesterone devices with better performance for the synchronization of suckling *Bos taurus* cows in optimal nutritional condition. A total of 1,500 multiparous Angus cows raised in the perennial Ryegrass pasture, with an average weight of 518.3kg, body condition score (BCS) of 3.75 ± 0.28 (1=thin and 5=obese), and presence of corpus luteum on D0 in 38% of cows. The experiment uses 5 lots with 300 animals/lot randomly in 7 treatments. Group A (Multiuse 1.9 g), group B (Multiuse 1g “X”), group C (Multiuse 1g “Y”), group D (Multiuse 1g “Z”), group E (single use 1g), group F (single use 0.96g) and group G (monodose 0.5g). The protocol consisting in three handlings (0-8-10), where on day zero (D0) the cows received 2mg of estradiol benzoate (Gonadiol, Zoetis) and insert of the progesterone intravaginal device (P4). On the D8, the P4 was removed, painting in the Sacro caudal region with a paint stick, 300UI of equine chorionic gonadotropin (eCG) (Ecegon, Biogênis Bago) IM, 0.5mg of Cloprostenol Sodium (PGF) (Sincrocio, Ouro Fino) IM and 1 mg of estradiol cypionate (ECP, Zoetis) IM. On D10, TAI was performed and 10.5 mcg of Buserelin Acetate (Gonaxal, Biogênis Bago) IM was applied to females that did not demonstrate estrous. Pregnancy diagnosis was performed on 30 and 60 days after TAI by transrectal ultrasonography. Data were analyzed using the SAS Glimmix procedure. The estrous rate was 95.3%; 93.9%; 88.8%; 84.5%; 84.4%; 83.0% and 79.1% for groups G, D, C, E, F, B and A, respectively ($P=0.0001$). The pregnancy rate at 30 days was 60.7%, 60.1%, 60.0%, 58.8%, 52.7%, 47.4% and 44.8% for groups E, B, A, F, C, G and D, respectively ($P=0.0001$). The pregnancy rate at 60 days was 58.3%, 57.0%, 56.7%, 54.3%, 49.3%, 42.7% and 41.3%, respectively, for the groups E, B, A, F, C, G, and D ($P=0.0001$). It is concluded that there were variations in the rates of estrous, pregnancy and gestational loss according to the device used in suckling *Bos taurus* cows in optimal nutritional condition. This variation may be related to the contact area of the devices and the concentration of P4.

Keywords: *taurus, progesterone, devices, pregnancy, FTAI.*



Efeito da subdose de gonadotrofina coriônica equina aplicada no acuponto *Hou-hai* na dinâmica folicular ovariana de vacas nelores submetidas à IATF

Effect of an underdose of equine chorionic gonadotropin applied to the Hou-hai acupoint in the ovarian follicular dynamics of Nellore cows visited at FTAI

Monna Lopes de Araujo¹, Mariana Alves de Andrade Silva¹, Rodrigo Freitas Bittencourt¹, Reuel Luiz Gonçalves², Gabriela Montenegro Paiva³, Ana Lúcia Almeida Santana³, Lorena Ribeiro Silva Andrade³, Larissa Pires Barbosa^{3*}

¹Universidade Federal da Bahia, ² Biogénesis Bagó Saúde Animal Ltda,

³Universidade Federal do Recôncavo da Bahia

*larissa@ufrb.edu.br

A farmacopuntura vem sendo uma alternativa para a aplicação hormonal em protocolos de sincronização de estro. Esse método é utilizado em animais, tendo como benefícios, reduzir os efeitos colaterais de drogas, de resíduos em produtos de origem animal e do custo do protocolo. Desta forma, objetivou-se avaliar o efeito da aplicação de subdose de gonadotrofina coriônica equina (eCG) no acuponto *Hou-hai* em protocolos de inseminação artificial em tempo fixo (IATF) de vacas de corte. Foram utilizadas 22 vacas nelores múltiparas. No D0, realizou-se a inserção do implante intravaginal de progesterona (P₄) (PRIMER®, Tecnopec, Brasil), 2,0 mg de benzoato de estradiol (Bioestrogen®, Biogénesis, Brasil) intramuscular (IM) e 12,5 mg de prostaglandina F_{2α} (PGF_{2α}) (CRONIBEN®, Biogénesis, Brasil) (IM). No D9, removeu-se o implante de P₄ e foram administrados em todos os animais 12,5 mg de PGF_{2α} e 1 mg de cipionato de estradiol (CRONI-CIP®, Biogénesis, Brasil). Em seguida, as fêmeas foram distribuídas aleatoriamente em três tratamentos (T) e administrou-se eCG (ECEGON®, Biogénesis, Brasil): T1 (n = 8) 300 UI (IM) (100%); T2 (n = 8) 60 UI no acuponto *Hou-hai* (20%) e T3 (n = 6) 60 UI (IM, em falso acuponto) (20%). O acuponto *Hou-hai* está situado na depressão entre a distância média da base ventral da cauda e o ânus. Avaliações ultrassonográfica em modo B e *power-flow* foram realizadas a cada 12 h com intuito de avaliar a dinâmica folicular do D9 ao D14 do protocolo. Amostras de sangue foram coletadas para avaliar as concentrações séricas de P₄ no dia da IATF (D9). Os dados que apresentaram distribuição normal foram submetidos à análise de variância e teste Tukey e os dados não paramétricos foram submetidos ao teste de Kruskal Wallis, com 5% de significância. Não houve diferença (P>0,05) no diâmetro (0,94±0,24cm) e área (0,38±0,12 cm²) do maior folículo no D9 independente da dose e via de aplicação. Não houve diferença (P>0,05) para o diâmetro do folículo pré-ovulatório (1,11±0,14 cm), mas houve diferença (P<0,05) para a área do folículo pré-ovulatório (T1=0,40±0,03; T2=0,57±0,03; T3=0,48±0,02 cm), cuja maior área foi obtida em vacas do tratamento com aplicação no acuponto. Não houve diferença (P>0,05) para taxa de crescimento folicular (0,20±0,13 cm/dia) e momento de ovulação (63,80±1,08 h) entre os tratamentos. Não houve diferença (P>0,05) para área de vascularização da parede do folículo dominante no D9 (0,07±0,04 cm²) e do folículo pré-ovulatório (T1=45,87±8,99; T2=27,99±6,06; T3=35,44±3,08%). A concentração plasmática de P₄ no momento da inseminação (1,97±0,57 ng/mL) também não foi influenciada pelos tratamentos (P>0,05). A aplicação de 20% da dose tradicionalmente utilizada de eCG no acuponto *Hou-hai* e em falso acuponto foi eficaz como vias alternativas para redução da dose de eCG, com maior área de folículo pré-ovulatório, sem prejuízo para os outros parâmetros foliculares, nos protocolos de IATF em vacas de corte.

Palavras chave: *Doppler*, farmacopuntura, folículos

Keywords: *Doppler*, *pharmacopuncture*, *follicles*



Avaliação da sexagem fetal equina através de duas metodologias ultrassonográficas

Evaluation Of Equine Fetal Sexing Through Two Ultrasonographic Methodologies

Amanda Cristina Santos Meucci¹, Isabella Paiva Rossi Ribeiro¹, Thiago Andrade de Almeida Pimentel², Maycon Oliveira Azevedo², Heder Nunes Ferreira^{1*}

¹Curso de Medicina Veterinária do Departamento de Ciências Agrárias, Universidade de Taubaté, São Paulo, Brasil,

²Equinsemine[®], Sergipe, Brasil

*E-mail: heder.nferreira@unitau.br

O diagnóstico ultrassonográfico do gênero fetal equino iniciou-se na década de 1980, sendo que em 1989 foi feita a primeira descrição de identificação através do tubérculo genital e 11 anos depois foi relatada a identificação do sexo dos fetos através das gônadas (Renaudim, 2000). O tubérculo genital é o processo embrionário que dará origem ao pênis nos machos ou ao clitóris nas fêmeas e a morfologia ultrassonográfica em machos e fêmeas é idêntica, sendo uma estrutura hiperecótica, bilobulada com formato oval e alongado (Oliveira *et al.*, 2014). A sexagem fetal por meio das gônadas é realizada pela identificação delas, no qual os testículos são caracterizados por uma esfera ecogênica e apresentando uma linha hiperecogênica ao centro representando o mediastino testicular, já os ovários é identificado por apresentar duas estruturas esféricas, uma dentro da outra, que caracterizam a região de cortical e medular ovariana. O presente trabalho tem como objetivo apresentar a avaliação, por meio de duas metodologias ultrassonográficas, na sexagem fetal equina. Foram utilizadas 10 éguas prenhas sem raça definida apresentando prenhez decorrente de transferência de embriões durante a estação de monta 2019/2020. Para evitar vieses e descartar vieses nos resultados, os exames foram realizados por veterinários diferentes, previamente treinados, e cada um já acostumado com o método escolhido, restringindo-se a realizar apenas uma técnica cada, onde ambos desconheciam os resultados entre eles, não influenciando sua determinação. Para esse trabalho foi utilizado um aparelho de ultrassonografia da marca ultramedic[®] modelo infinity i3V, utilizando transdutor linear transretal com frequência de 5Mhz. Para a técnica do tubérculo genital, as éguas foram diagnosticadas no período entre 65-70 dias de gestação e para determinação do sexo por meio da visualização das gônadas, as éguas foram avaliadas no período entre 110-120 dias. Os resultados obtidos no presente estudo mostraram semelhança entre as avaliações dos dois métodos de sexagem, as dez éguas tiveram o mesmo diagnóstico para as duas técnicas estudadas, mostrando que os períodos estudados atenderam satisfatoriamente a janela para identificação do sexo. Das dez éguas avaliadas, foram diagnosticados 04 fetos femininos e 06 masculinos, para ambas as técnicas utilizadas e que foram confirmadas após os nascimentos, obtendo um resultado de 100% de acerto para ambas as técnicas. As maiores dificuldades encontradas para o diagnóstico no presente estudo foram relacionadas ao posicionamento do feto e obtenção de imagens em planos anatômicos ideais para identificação de estruturas chave e determinação do sexo do conceito. A sexagem fetal é uma técnica ainda pouco explorada comercialmente, mas tem grande potencial quando aplicada na espécie equina, suas possibilidades são muitas, seu custo é baixo e quando aplicada em um período de tempo ideal entre 60-70 dias para o tubérculo genital e entre 110-120 dias para as gônadas sexuais, ambas as técnicas são satisfatórias na identificação do sexo fetal.

Palavras-chave: ultrassonografia, sexagem fetal, tubérculo genital, gônadas fetais.

Keywords: *ultrasonography, fetal sexing, genital tubercle, fetal gonads.*



Hematological and biochemical analysis during early pregnancy in mares

Análise hematológica e bioquímica durante a prenhez inicial da égua

Leonardo Glaeser Paul¹, Isabelle Colla Lazzari Royes^{1*}, Verônica La Cruz Bueno^{1,2}, Juliana Pereira Matheus³, Vanessa Canal¹, Gustavo Rupp Larentis¹, Gustavo Henrique Zimmer Winter¹, Sandra Fiala Rechsteiner², Henrique Boll de Araujo Bastos¹, Rodrigo Costa Mattos¹

¹REPROLAB - Faculdade de Veterinária, UFRGS, Porto Alegre-RS, Brasil;

²HISTOREP – Instituto de Biologia, UFPEL, Pelotas-RS, Brasil;

³Laboratório Zelle de Patologia Clínica, Porto Alegre-RS, Brasil.

*E-mail: isabelelazzari97@gmail.com

There is a complex mechanism of embryo-maternal interaction, which allows an exact sequence of events for maternal recognition of pregnancy, maintenance of the primary corpus luteum, and appropriate embryo development. Systemic changes during early pregnancy in the mare have been sparingly studied. However, they may reveal important aspects of the complex physiology of the embryo, which thrives as a semi-allograft in the mother's uterus during pregnancy. This study aimed to demonstrate hematological and biochemical variations during the initial period of equine pregnancy. Blood samples were collected from 10 cyclic mares on ovulation induction (D -2) with human chorionic gonadotrophin during the breeding season and post-ovulation on days 15 (D15), 25 (D25), and 45 (D45). The mares were inseminated, those pregnant (n=8) were kept in the experimental groups, and the no pregnant were excluded from the study. The samples collected through jugular venipuncture were sent to a laboratory for hematological and biochemical analysis. Hemoglobin dosage, erythrocyte count, and total leukocyte count have been performed automatically using the Sysmex poch-100iTM automated hematology analyzer. The specific or differential count was performed by microscopic examination of the blood. The serum samples were analyzed for the biochemical tests using the colorimetric-kinetic/enzymatic measurement method, according to the specific technical method for each analyte, using LABTEST® commercial kits and an automatic biochemical analyzer Labmax 240, LABTEST®. Days were considered independent, and hematological and biochemical analyses were dependent variables. Data were analyzed using a t-test. Blood count eosinophils increase concentration from D-2 to D25 ($P = 0.050$) and decrease from D25 to D45 ($P = 0.033$). The segmented leukocytes showed a decrease ($P = 0.005$) between the D-2 and D15. Aspartate Transferase (AST) showed an increasing trend ($P = 0.085$) between D-2 and D15 and a higher ($P = 0.009$) concentration on D25 compared to D-2. Eosinophils and segmented leukocytes may play an essential role in early pregnancy, possibly reflecting the cellular immune response to the fetal semi-allograft. Even though AST does not have tissue specificity, it can be found mainly in the liver and skeletal muscles, which corroborates with the endocrine involvement generated by pregnancy. We conclude that systemic alterations occur in the mares during the initial pregnancy period. These alterations may have an essential role in embryo-maternal communication and fetal development.

Palavras-chave: reprodução equina, prenhez, embrião

Keywords: equine reproduction, pregnancy, embryo



Assessment of coconut water added to *Numida meleagris* egg yolk as cryoprotectant for buck semen

Avaliação da adição de água de coco à gema de ovo Numida meleagris como crioprotetor para sêmen de bodes

Ney Rômulo de Oliveira Paula^{1*}, Laércio Fontinele Bandeira de Macêdo¹, Leticia Soares de Araújo Texeira¹, Wcleuden Matias Nascimento¹, Francisca Kelly dos Santos Silva¹, Nildene Silva Andrade Bandeira², Rômulo José Vieira¹, Ana Lys Bezerra Barradas Mineiro¹, Cristiane Clemente de Mello Salgueiro³, Janaina de Fátima Saraiva Cardoso¹, José Ferreira Nunes³

¹Departamento de Clínica e Cirurgia Veterinária, Universidade Federal do Piauí, Teresina, PI, Brasil

²Centro Universitário Internacional, Teresina, PI, Brasil

³Faculdade de Veterinária, Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, CE, Brasil

*E-mail: neyromulo@ufpi.edu.br

Effects were assessed of the dilutants TRIS and ACP - 101c[®] with the addition of different guinea fowl (*Numida meleagris*) egg yolk concentrations. Fifteen ejaculates were collected from five goats of the Anglo Nubian breed. The ejaculates were pooled and then divided into 12 groups, two control groups (GC1 TRIS, with 2.5% *Gallus gallus domesticus* hen egg yolk GOGD), (GC2 Control Group ACP - 101c[®], with the addition of 2.5% *Gallus gallus domesticus* hen egg yolk GOGD) and ten experimental groups (EG), containing TRIS and ACP added with different concentrations of egg yolk from guinea hen (*Numida meleagris*) (TRIS 2,5% GONM; TRIS 5% GONM; TRIS 10% GONM; TRIS 15% GONM; TRIS 20% GONM; ACP[®] 2,5% GONM; ACP[®] 5% GONM; ACP[®] 10% GONM; ACP[®] 15% GONM; ACP[®] 20% GONM). Then cryopreservation was carried out and the samples stored in liquid nitrogen (-196 °C). After seven days, the samples were thawed and assessed for spermatid kinetics, immunofluorescence and sperm morphology. Analysis of GOMN by the CASA system showed that the various parameters were similar to those of GOGD (P>0.05). The membrane integrity, mitochondrial potential and the acrosome were not influenced by the treatment (P>0.05) nor by the dilutant used for cryopreservation (P>0.05). The spermatid morphology was also preserved by the different GOGD and GONM concentrations in the ACP[®] and TRIS dilutants, with no statistically significant differences (P<0.05). It was concluded that *Numida meleagris* egg yolk, as external membrane cryoprotectant added to the dilutants ACP-101c[®] and TRIS, improved goat semen quality.

Keywords: goat, semen, cryoprotectant, egg yolk.

Palavras-chave: Caprino, sêmen, crioprotetor, gema de ovo.



Comparison of different culture media in microbiological diagnosis of endometritis in mares

Comparação de diferentes meios de cultura no diagnóstico microbiológico de endometrite em éguas

Murilo Aquino¹, Marcos Caproni¹, Jurandy Mauro Penitente-Filho², Paula Piccolo Maitan¹

¹Universidade Prof. Edson Antônio Velano – UNIFENAS, Alfenas – MG, Brasil, ² Autonomous Veterinary
Email: muriloaquino35@gmail.com

Endometritis is one of the most frequent reasons for infertility in mares causing pregnancy failure and embryo absorption. Microbiological culture is one of the diagnosis possibilities for this disease that can be done in different culture media as agar plates enriched with 5% sheep blood, BHI (Brain Heart Infusion agar), CHROMagar Orientation, MacConkey and Levine agars. Due the variability of media, distinct results can be found and have different interpretation. The aim of this work was to analyze and compare BHI and 5% sheep blood agar for microbiological endometritis diagnosis through inoculation of samples collected by low volume uterine flush of 30 mares. After collection, samples were maintained at 4°C until get at UNIFENAS Microbiological Lab. At the lab samples were centrifuged in 15 mL falcon tubes at 2000 rpm for 10 minutes. The supernatant was discarded and 100 uL of pellet was placed in the different media through depletion plating technique. The petri dishes containing the media samples were duplicated, properly identified and incubated at 37 °C. Microorganisms growth was checked 48 hours and colony-forming unit (CFU) was counted. Microbial growth was scored as: 0 (none), 1 (1-10 CFU), 2 (11-100 CFU), and 3 (more than 100 CFU). Samples were considered bacteriologically positive when more than 10 colonies were recovered per plate. The results of growth score and diagnosis between both agars were evaluated by the kappa coefficient, data analyses were performed on SAS OnDemand. The BHI agar resulted in two plates (10%) with score 0, five plates (16.7%) with score 1, 13 plates (43.3%) with score 2, and nine plates (30%) with score 3. The blood agar resulted in one plate (3.3%) with score 0, 10 plates (33.3%) with score 1, 16 plates (53.3%) with score 2, and three plates (10%) with score 3. The simple kappa coefficient was 0.3137 (± 0.1309 ; $p = 0.0034$), indicating a fair agreement between the agars. Twenty-two mares (73.3%) were considered bacteriologically positive for endometritis in BHI, while 19 mares (63.3%) were positive in blood agar. Simple kappa coefficient was 0.4670 (± 0.1683 ; $p = 0.0086$), indicating a moderate agreement between the agars. Results suggest that the diagnosis of endometritis might differ depending on the agar used for bacterial culture; therefore, the use of both agars simultaneously besides the observation of other clinical signs should be considered by veterinarians.

Keywords: *bacteria, equine, reproduction, uterus*



From livestock production to conservation: innovation for evaluating testicular parenchyma echotexture, and seminal quality in jaguars

Da produção animal para a conservação: inovação para avaliação da ecotextura do parênquima testicular, e a qualidade seminal de onças-pintadas

Letícia Alecho Requena^{1,2}, Pedro Nacib Jorge-Neto^{1,2}, Gediendson Ribeiro de Araújo^{1,3,4}, Leandro Silveira⁵, Anah Tereza A. Jácomo⁵, Arantxia Echegaray⁶, Thyara Deco-Souza^{1,4}, Cristiane Schilbach Pizzutto^{1,2}

¹Instituto Reprocon; ²FMVZ/USP; ³INBIO/UFMS; ⁴FAMEZ/UFMS; ⁵Instituto Onça Pintada; ⁶Humeco
*E-mail: lerequena@usp.br

Reproductive biotechnologies aligned with the One Conservation concept can contribute to population balance, and obtaining high-quality sperm is vital. Due to the economic return, the development of reproductive technologies is more intensive and rapid for production animals, whereas the application to wild animals is frequently delayed. Utilizing state-of-the-art technology in livestock production makes it possible to obtain information on wild species that is indispensable for conservation programs. Ultrasound imaging can be used to evaluate the testicular parenchyma, and the Ecotext software (Humeco, Spain) is disruptive as it analyzes a video rather than a static image. The program executes micro and macroscopic assessments of the testicular parenchyma, previously obtained only through testicular biopsy or *postmortem* histology, by measuring the distribution of black, white, and gray pixels. With this analysis, the density of seminiferous tubules (ST) per cm², the percentage of the area of ST in the parenchyma, and the mean diameter of the ST in microns are determined. Our objective was to employ this new technology to evaluate the testicular echotexture of jaguars (*Panthera onca*) parallel with its development for livestock. The testicles of three adult male jaguars were imaged using ultrasonography (Exapad Mini, IMV Imaging) and analyzed using the Ecotext software. Simultaneously, semen was collected pharmacologically via urethral catheterization, and spermatozoa were evaluated by CASA. Total motility (%; TM), progressive motility (%; PM), concentration (x 10⁶; CO), total defects (%; DF), ST area (%; Δ), ST diameter (μm; Ø), and ST density (ST/cm²; ρ) were the parameters measured. We found the following for each male: Tupã 86% TM, 55% PM, 3,299 x 10⁶ CO, 79% DF, 7.6% Δ, 88 μm Ø and 172 ST/cm² ρ; Xingu 80% TM, 55% PM, 1,351 x 10⁶ CO, 41% DF, 12.2% Δ, 119 μm Ø and 170 ST/cm² ρ; and Xavante 26% TM, 15% PM, 210 x 10⁶ CO, 52% DF, 8.9% Δ, 103 μm Ø and 155 ST/cm² ρ. Tupã had a smaller ST diameter and a higher percentage of defects, while Xingu had a larger ST diameter and a lower percentage of defects. Another important parameter was the ST density and sperm concentration, with Tupã having the highest density and concentration and Xavante having the lowest density and concentration. The rapid adoption of novel adapted reproductive technologies for wild animals has enormous potential to aid in species conservation. Ecotext parameters have been associated with sperm production capacity and seminal quality in boars, bulls, rams, and goats. The software also correlates sperm morphological abnormalities with the density and average diameter of the ST, so animals with higher Ecotext scores have fewer abnormal sperm. In addition to enabling the earlier selection of males with a higher sperm production capacity, more recent tests measure testicular degeneration more precisely, determining whether it is reversible or not. In the case of wild animals, such information may assist selecting reproducers to be maintained or not in reproduction programs. It also enables the precise and quantitative evaluation of the reproductive seasonality of the testicular parenchyma, avoiding the technician's subjectivity and the analysis's reduced precision. As many studies involving wild animals are conducted with a small sample size, adopting standardized techniques and analyses enables the comparison of studies, thereby facilitating a meta-analysis with a larger sample size and, consequently, aids in making better decisions.

Acknowledgment: Instituto Onça Pintada, IMV Technologies, and Humeco.

Keywords: andrology, ecotext, semen, *Panthera*, ultrasound



Microorganisms incidence present in mares with bacterial endometritis

Levantamento de microrganismos presentes em éguas com endometrite bacteriana

Marcos Henrique Caproni de Oliveira¹, Murilo Augusto de Aquino¹, Jurandy Mauro Penitente-Filho², Paula Piccolo Maitan¹

¹Universidade Prof. Edson Antônio Velano – UNIFENAS, Alfenas – MG, Brasil

²Autonomous Veterinary

Email: marcos.oliveira@aluno.unifenas.br

Uterus inflammation known as endometritis is the main cause of subfertility and infertility in mares, having serious impact in reproduction and significant affect in economy. Among bacterial endometritis it has been already described that it can be caused by *Streptococcus spp.*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa* e *Klebsiella pneumoniae*. Other aerobic bacteria that have been isolated from the uterus of mares include *Corynebacterium spp.*, *Staphylococcus spp.*, *Enterobacter spp.*, *Actinobacter spp.*, *Proteus spp.*, e *Citrobacter spp.* The aim of this work was to verify which are the most frequent microorganisms in bacterial endometritis, looking for a more precise diagnosis, through the inoculation of samples in CHROMagar™ Orientation. On this medium, it is possible to identify and differentiate colonies of *Escherichia coli*, *Proteus spp.*, *Pseudomonas spp.*, *Klebsiella spp.*, *S. aureus*, e *Streptococcus spp.* It was used samples of 30 mares with reproductive failure historic collected through low volume uterine flush. Samples were distributed in 50 ml Falcon tubes and transported at 4°C to the Microbiological laboratory of Professor Edson Antônio Velano University (UNIFENAS), where they were centrifuged at 2000 rpm for 10 minutes. After centrifugation, the supernatant was discarded and 100 µL of the pellet was placed on Petri dishes containing CHROMagar™ Orientation, using the spreading technique with a Drigalski handle. After 48h of incubation at 37 °C colony-forming unit (CFU) were counted and differentiated between them according to their growth characteristics. At the end, the percentage of colonies of the different bacteria that grew on that petri dish was recorded. One plate resulted in no bacterial growth, and in the other 29 samples, *S. aureus* was present in 22 (75.9%), *Klebsiella spp* was present in 22 (75.9%), and *E. coli* was present in 16 (55.1%). *S. aureus* was the most common in 15 samples (51.7%), *Klebsiella spp* was the most common in nine samples (31.0%), and *E. coli* was the most common in five samples (17.2%). Other studies about bacterial endometritis also found these microorganisms in mare endometritis, with more prevalence of *E. coli*, *Staphylococcus spp* and *Streptococcus spp*. The incidence of these microorganisms were variable among studies, but always with higher percentage. *Klebsiella spp* was less present compared to others, in contrary of our study. This can be due an environmental influence and reproductive historic of the mares tested. Isolation of bacteria for mare endometritis diagnosis can elucidate which microorganism is causing the problem leading to a better understanding of the illness. It also makes more possible the success in its treatment reestablishing fertility rates of these animals.

Keywords: bacterial growth, equine, fertility, uterus



Carcinoma mamário cribriforme em cadela: relato de caso

Cribriform mammary carcinoma in bitch: a case report

Ane Karoline Maia¹, Luiz Guilherme Corsi Trautwein³, Natália de Oliveira Carvalho¹, Leticia Amanda dos Santos Silva², Tábata Ariela Zerbini⁴, Maria Izabel Pedra Sogari¹, Giovana Wingeter Di Santis⁵, Maria Isabel Mello Martins^{3*}

¹Residentes em Medicina Veterinária, UEL; ³Doutoranda em Ciência Animal, UEL; ⁴Graduanda de Medicina Veterinária, UEL; ⁵Docente do Departamento de Med Vet, Preventiva, UEL, ³Docentes do Departamento de Clínicas Veterinárias, Universidade Estadual de Londrina (UEL), Londrina, PR, Brasil

* E-mail: imartins@uel.br

Carcinomas mamários são as neoplasias malignas mais incidentes em cadelas e são classificados de acordo com seu padrão morfológico e histogênese, sendo mais frequente o carcinoma em tumor misto. O carcinoma cribriforme, de ocorrência incomum em cadelas, geralmente se apresenta como um carcinoma ductal *in situ*, podendo invadir o estroma periductal adquirindo um comportamento invasivo. Neste caso, aplica-se a gradação histológica, o que define prognóstico e o tempo de sobrevida do paciente. O objetivo deste relato é apresentar o caso de uma fêmea canina, sem raça definida, de 13 anos, 4,8kg, não castrada, nulípara e sem histórico de uso de progestágenos, com neoformações mamárias de crescimento progressivo com evolução de um mês. Ao exame físico apresentava nódulos em ambas as cadeias mamárias, na M4 direita ulcerado, medindo 2 x 4,5 cm, firme, regular e não aderido. Exames hematológicos sem alterações. A ultrassonografia abdominal e radiografia de tórax não evidenciaram alteração em órgãos abdominais e não houve presença de metástases pulmonares. Devido à inflamação do nódulo de M4D, foi prescrito meloxicam (0,1 mg/kg, SID, 3 dias) e, após o término desse, piroxicam (0,3 mg/kg, SID, 7 dias), além de cabergolina (5 ug/kg, SID, 8 dias) para prevenção de galactorreia pós-operatória em virtude do diestro. Após oito dias do primeiro atendimento foi submetida à mastectomia unilateral e linfadenectomia axilar e inguinal direita e OH. Permaneceu 24 horas internada recebendo cefazolina (30 mg/kg, TID, IV), metadona (0,25 mg/kg, QID, IV), dipirona (25 mg/kg, TID, IV) e bandagem compressiva. Após a alta hospitalar, foi mantida a bandagem nos primeiros 6 dias e prescrito cefalexina (30 mg/kg, TID 10 dias, VO), tramadol (3 mg/kg, TID 7 dias, VO), piroxicam (0,3mg/kg, SID 6 dias, VO), continuou a cabergolina durante 8 dias. Após 15 dias de acompanhamento os pontos foram retirados. O diagnóstico histopatológico do nódulo em M4 direita foi carcinoma cribriforme invasivo grau III, com margens lateral e medial livre e profunda exígua, com metástase em linfonodos axilar e inguinal superficial. Nas demais mamas não havia presença de neoplasia. Devido à presença de nódulo em cadeia contralateral, foi recomendada a realização da mastectomia unilateral esquerda e, após recuperação a quimioterapia antineoplásica. Porém, durante os exames pré-operatórios, após quatro meses do diagnóstico, foi visibilizada metástase em pulmão, alterando o tratamento para paliativo com quimioterapia metronômica com piroxicam (0,3 mg/kg, SID, VO) e ciclofosfamida (15 mg/m², SID, VO), com o intuito de retardar a progressão da doença, e fornecer qualidade de vida. Após quatro meses, a paciente permanece clinicamente estável e com exames hematológicos sem alterações. Devido ao prognóstico desfavorável, faz-se necessário acompanhamento oncológico mensal aliado à observação aos sinais de dispneia. Conclui-se que o acompanhamento oncológico de pacientes com neoplasia mamária é imprescindível para garantir a qualidade de vida das pacientes, mesmo em casos de metástase à distância.

Palavras-chave: Oncologia, carcinoma cribriforme, glândula mamária, canina

Keywords: *Oncology, cribriform carcinoma, mammary gland, canine*



Quantificação de cfDNA do plasma seminal e avaliação de espermatozoides coletados do ejaculado e do epidídimo de touros Pantaneiros

Quantification of seminal plasma cfDNA and evaluation of sperm from ejaculate and epididymis of Pantaneiro bulls

Marcos Coura Carneiro^{*1}; Eleonora Araújo Barbosa⁴; Alice Caroline Souza e Castro¹, Roberta Reis Silva¹; Emanuely Zequim Ubeda¹, Gabriela Martins de Almeida¹, Margot Alves Nunes Dode², Natalia Ernandes Capobianco³; Leonardo de França e Melo¹; José Felipe Warmling Spricigo¹

¹Universidade Federal de Goiás. ²Embrapa - Recursos Genéticos e Biotecnologia. ³Universidade de Brasília, ⁴Universidade Federal Rural de Pernambuco

*E-mail do autor josespricigo@ufg.br

O bovino Pantaneiro advém de raças ibéricas inseridas em território nacional na época da colonização. Passou por seleção natural no bioma Pantanal ao longo de todo o seu desenvolvimento, adquirindo assim, características adaptativas de interesse zootécnico. A caracterização e avaliação do sêmen desses animais e sua utilização em biotécnicas da reprodução, são imprescindíveis no trabalho de conservação dessa raça. O objetivo do estudo foi avaliar a qualidade de espermatozoides coletados do ejaculado (G1) e do epidídimo (G2), quantificar o DNA livre nas células (cfDNA) nas amostras de plasma seminal (G1), e avaliar a taxa de produção de embriões *in vitro* de G1 e G2. Foram utilizados 5 touros Pantaneiros, entre 24 e 48 meses. O sêmen foi coletado por eletroejaculação e os espermatozoides epididimários por corte e pressão manual na cauda do epidídimo. Foram avaliados, motilidade, vigor, viabilidade de membrana e morfologia espermática. Para quantificação do cfDNA, o plasma seminal foi separado por centrifugações consecutivas. Posteriormente, amostras do ejaculado e do epidídimo foram congeladas e utilizadas para produção *in vitro* de embriões (PIVE). Realizou-se análise de variância e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey, com nível de significância de 5%. Não houve diferença ($p > 0,05$) entre os grupos avaliados para motilidade, vigor, viabilidade de membrana e defeitos maiores, e os valores observados se encontravam dentro dos limites aceitos para a espécie. Entretanto ao avaliar-se os defeitos menores observou-se diferença entre os grupos ($p < 0,05$), o G1 apresentou 15,8%, de defeitos menores e o G2 apresentou 1,8%, destacando-se espermatozoides com gotas citoplasmáticas distais e espermatozoides com cauda levemente dobrada, possivelmente causado por estresse osmótico. Quanto a produção *in vitro*, não foi observada diferença significativa ($P > 0,5$) entre os grupos para a taxa de clivagem (49,6% e 44,2%, para G1 e G2, respectivamente), produção de embriões no D6 (24,4% e 21,8%, para G1 e G2, respectivamente) no D7 (26,1% e 22,2%, para G1 e G2, respectivamente) e no D8 (26,3% e 22,4%, para G1 e G2, respectivamente). O cfDNA foi quantificado do plasma do sêmen coletado do ejaculado, e apresentou variação entre 11,4 ng/ μ l e 50,9 ng/ μ l entre as amostras, e média de 31,1 ng/ μ l. Vale ressaltar que este é o primeiro trabalho a quantificar o cfDNA em plasma seminal de bovinos Pantaneiros. Sabemos que a quantidade de DNA livre nas células pode estar relacionada a qualidade e capacidade fecundante de espermatozoides presentes no ejaculado, por isso a necessidade de sua quantificação e estabelecimento de valores limítrofes para as mais diversas espécies. Em relação a PIVE, pesquisas para a raça também são escassas na literatura, demonstrando a necessidade de estudos suplementares, para determinação de protocolos para esses animais. Em conclusão, podemos indicar a utilização dessas biotécnicas da reprodução no auxílio a difusão de animais da raça, cooperando para o trabalho de conservação e tentativa de retirada das mesmas do risco de extinção.

Palavras-chave: conservação, espermatozoide, produção *in vitro*, qualidade, morfologia.

Keywords: conservation, sperm, *in vitro* production, quality, morphology.



Efeitos da temperatura durante o desenvolvimento gonadal na prevalência de dismorfia na papila urogenital de duas linhagens de tilápias nilóticas (*Oreochromis niloticus*)

*Effects of temperature during gonadal development on the prevalence of dysmorphia in the urogenital papilla of two lines of Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*)*

Vinicius Monteiro Bezerra^{aa}; Gean Paulo Andrade dos Reis^a; Bruno Dias dos Santos^a; Dara Cristina Pires^a; José Fernando Paz Ramírez^a, Karen Beatriz Guerra Lima^a, Júnia Pacheco Teixeira^b; Carlos Augusto Gomes Leal^b; Edgar de Alencar Teixeira^a; Eduardo Maldonado Turra^a, Érika Ramos de Alvarenga^a

^aLaboratório de Aquicultura (LAQUA), Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brasil. ^bLaboratório de Doenças de Animais Aquáticos (AQUAVET), Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brasil

*E-mail: vmbmedvet@gmail.com

A tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*) é a principal espécie de peixe produzida no Brasil e uma das principais espécies produzidas no mundo. Embora as tilápias se adaptem bem a produção em cativeiro, é importante notar que essa espécie apresenta uma eficiência reprodutiva relativamente baixa em comparação a outras espécies de peixes. Conseqüentemente, é necessário um número considerável de fêmeas para atender à demanda de alevinos dessa espécie, o que aumenta o custo de mão de obra e prolonga o tempo necessário para a produção. Esses entraves podem ser ainda mais acentuados quando reprodutores com baixa capacidade reprodutiva estão presentes no plantel. Estudo recente do nosso grupo de pesquisa indicou que a presença de alteração na papila urogenital de tilápias causa redução na capacidade reprodutiva desses animais. Entretanto, não há descrição na literatura sobre as causas dessa alteração reprodutiva. Dessa forma, esse estudo buscou investigar causas da dismorfia da papila urogenital de tilápias como possíveis agentes patogênicos, ambientais (temperatura) ou genéticos. O experimento foi conduzido em estufa agrícola, no biotério NGTAqua da Escola de Veterinária/UFMG, em delineamento inteiramente casualizado. Duas linhagens genéticas, G0: geração inicial do programa de melhoramento genético NGTAqua e G8: oitava geração de seleção genética para ganho de peso NGTAqua foram cultivadas em sistema de bioflocos (BFT), em duas faixas de temperatura, de 25 a 29°C (T1) e 29 a 32°C (T2), e um quinto grupo G8 manejado a temperatura de 24 a 28°C com troca de água diária (TAD-G8), totalizando 5 tratamentos (BFT-T1-G0, BFT-T1-G8, BFT-T2-G0, BFT-T2-G8 e TAD-G8), com 4 repetições cada. A temperatura da água foi mantida por termostatos durante a larvicultura. Foram utilizadas 4.200 larvas G8 (peso médio 0,09g) e 3.000 larvas G0 (peso médio 0,08g), distribuídas em 20 tanques de 150 L. Aos dois meses de idade, os animais foram transferidos para tanques de 3.600 L com hapas correspondentes a cada tanque e tratamento, com sistema de produção e condições de cultivo iguais após período de desenvolvimento gonadal. Aos seis meses de idade, os animais foram sexados e a papila das fêmeas foi avaliada por inspeção visual e classificada como normal e anormal. Aos oito meses de idade, essa classificação foi refeita para confirmação do diagnóstico. Dois animais com dismorfia na papila urogenital de cada tratamento foram submetidos a exames bacteriológicos, nos quais fragmentos do cérebro, rim, baço e gônadas foram inoculados em ágar sangue e Macconkey. Os resultados de prevalência da dismorfia na papila urogenital foram comparados pelo teste qui-quadrado, usando correção de Bonferroni para as comparações múltiplas. As prevalências de dismorfia da papila urogenital nos diferentes tratamentos foram de BFT-T1-G0 = 45%, BFT-T1-G8 = 65%, BFT-T2-G0 = 53%, BFT-T2-G8 = 89% e TAD-G8 = 21,5%. O exame bacteriológico foi negativo para todas as amostras, indicando que a alteração na papila urogenital não é decorrente de agentes bacterianos. Os tratamentos com animais G8 na menor (TAD-G8) e maior (BFT-T2-G8) faixa de temperatura apresentaram a menor e maior prevalência de dismorfia ($p < 0,05$), respectivamente, indicando que a temperatura elevada aumenta o risco da ocorrência de dismorfia e que a linhagem melhorada é mais sensível a alterações por temperatura.

Agradecimento: FAPEMIG (APQ-01202-18) e CAPES

Palavras-chave: tilápia; temperatura; reprodução; fêmeas.

Keywords: tilapia; temperature; reproduction; female.



Qualidade de sêmen de duas linhagens de tilápias nilóticas (*Oreochromis niloticus*) submetidas à diferentes faixas de temperatura durante o desenvolvimento gonadal

*Semen quality of two lines of Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) reared at different temperature ranges during gonadal development*

Gean Paulo Andrade dos Reis^{a*}; Vinícius Monteiro Bezerra^a; Caroline Lopes de Melo^a; Williane Ferreira Menezes^a; Mariana Parrini Ferreira^a; Bernardo Welter de Freitas^a; Thayan Chiadretti Gonçalves^a; Marcelo Rezende Luz^b; Edgar de Alencar Teixeira^a; Eduardo Maldonado Turra^a, Érika Ramos de Alvarenga^a

^aLaboratório de Aquicultura (LAQUA), Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brasil. ^b Departamento de Clínica e Cirurgia Veterinária (DCCV), Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brasil

*E-mail: geanpaulo-reis@outlook.com

A eficiência reprodutiva da tilápia do Nilo é considerada baixa, e conhecer condições que a favoreçam pode contribuir para aumentar seu desempenho reprodutivo. Ainda não há relatos do impacto da temperatura durante a diferenciação gonadal sobre a qualidade de sêmen e a sensibilidade de diferentes linhagens de tilápias nilóticas a essas temperaturas. Assim, esse estudo buscou avaliar a qualidade de sêmen de duas linhagens de tilápias do Nilo submetidas a três diferentes faixas de temperatura durante o desenvolvimento gonadal (dois primeiros meses de vida). O experimento foi conduzido em estufa agrícola, no biotério NGTAqua da Escola de Veterinária/UFMG, em delineamento inteiramente casualizado. Duas linhagens genéticas G0: geração inicial do programa de melhoramento genético NGT/Aqua e G8: oitava geração de seleção genética para ganho de peso NGT/UFMG, foram cultivadas em sistema de bioflocos (BFT), em duas faixas de temperatura, de 25 a 29°C (T1) e 29 a 32°C (T2), e um quinto grupo G8 manejado a temperatura de 24 a 28°C com troca de água diária (TAD-G8), totalizando 5 tratamentos (BFT-T1-G0, BFT-T1-G8, BFT-T2-G0, BFT-T2-G8 e TAD-G8), com 4 repetições cada. Cada tanque possuía termostatos para manutenção da temperatura durante a larvicultura. Foram utilizadas 4200 larvas G8 (peso médio 0,09g) e 3000 larvas G0 (peso médio 0,08g), distribuídas em 20 tanques de 150 L. Aos dois meses de idade, os animais foram transferidos para tanques de 3600 L com hapas correspondentes a cada tanque e tratamento, com sistema de produção e condições de cultivo iguais após período de desenvolvimento gonadal. Aos seis meses de idade, os animais foram sexados e separados em machos e fêmeas, e aos oito meses de idade essa sexagem foi confirmada por inspeção visual. A análise do sêmen foi feita aos 263 dias de idade (8 meses) em 12 animais de cada tratamento. As amostras de sêmen foram obtidas por massagem abdominal. Para avaliar a motilidade e vigor, uma alíquota de 5 µL de sêmen foi ativada com 25 µL de água destilada e imediatamente avaliada sob microscopia óptica (400x). Para concentração espermática, foi realizada diluição do sêmen em formol salina (1:1000) e realizada a leitura em câmara de Neubauer. Não houve diferença entre os pesos dos machos (peso médio 340,0g ± 61,54 g) pela Análise de Variância ($p > 0,05$). Os machos mantidos nas faixas de temperatura mais baixas durante o desenvolvimento gonadal apresentaram menor mediana de motilidade (TAD-G8: 70%, BFT-T1-G0: 65% e BFT-T1-G8: 65%) quando comparados aos animais mantidos em temperaturas mais altas (BFT-T2-G0: 80%; BFT-T2-G8: 90%). O tratamento de menor faixa de temperatura (TAD-G8), possuiu menores valores de concentração espermática ($p < 0,05$). Não houve diferença estatística para o vigor espermático entre os tratamentos analisados. Os resultados indicaram que a temperatura de cultivo nas fases iniciais do desenvolvimento gonadal afeta a qualidade do sêmen de tilápias adultas, sendo que a faixa de temperatura mais elevada (29 a 32°C) favorece a concentração e motilidade espermática. Estudos serão conduzidos para avaliar o impacto da diferença na qualidade de sêmen observada neste estudo no desempenho reprodutivo de machos de tilápias.

Agradecimento: FAPEMIG (APQ-01202-18) e CAPES

Palavras-chave: tilápia; sêmen; temperatura; larvicultura; linhagens.

Keywords: tilapia; semen; elevated temperature; larviculture, lines.



Função luteal de vacas nelores submetidas à IATF com aplicação de subdose de gonadotrofina coriônica equina no acuponto *Hou-hai*

Luteal function of Nellore cows maintained at FTAI with application of a subdose of equine chorionic gonadotropin to the Hou-hai acupoint

Monna Lopes de Araujo¹, Mariana Alves de Andrade Silva¹, Rodrigo Freitas Bittencourt¹, Reuel Luiz Gonçalves², Gabriela Montenegro Paiva³, Ana Lúcia Almeida Santana³, Jamile dos Santos Nardi Gomes³, Larissa Pires Barbosa^{3*}

¹Universidade Federal da Bahia, ² Biogénesis Bagó Saúde Animal Ltda,

³Universidade Federal do Recôncavo da Bahia

*larissa@ufrb.edu.br

O uso de hormônios exógenos para o controle do ciclo estral é uma das biotecnologias de maior destaque na reprodução atualmente, proporcionando melhora na eficiência reprodutiva. Dentre os hormônios exógenos utilizados, a gonadotrofina coriônica equina (eCG) destaca-se pela sua importante ação nos protocolos de inseminação artificial em tempo fixo (IATF). A eCG, que possui afinidade aos receptores de FSH e LH, ao se ligar aos receptores do folículo, pode promover o crescimento, maturação e ovulação. Contudo, é o hormônio de maior custo dos protocolos. Desta forma, o objetivo com esse estudo foi avaliar o efeito da redução da dose de eCG, por meio da farmacopuntura, sobre a qualidade luteal de fêmeas bovinas de corte submetidas à IATF. Foram utilizadas 22 fêmeas bovinas, submetidas a um protocolo de sincronização da onda folicular e da ovulação, iniciado em um dia aleatório do ciclo estral, denominado dia zero (D0). Todas as vacas receberam dispositivos intravaginais com liberação lenta de progesterona (P₄) (PRIMER®, Tecnopec, Brasil) e 2 mg de benzoato de estradiol (Bioestrogen®, Biogénesis, Brasil), via intramuscular (IM), no D0 do protocolo. No D9 foram retirados os dispositivos de P₄ e aplicados 150 µg de um análogo sintético de PGF_{2α}, o d-cloprostenol (CRONIBEN®, Biogénesis, Brasil) e os animais foram distribuídos aleatoriamente em três tratamentos (T), sendo: T1 (n=8): aplicação de 300 UI (100% da dose) de eCG (ECEGON®, Biogénesis, Brasil), por via IM; T2 (n=8): 60 UI (20% da dose) de eCG, aplicados no acuponto *Hou-hai* e T3 (n=6): 60 UI (20% da dose) de eCG, aplicados em falso acuponto (IM). Todos os animais receberam 0,5 mg de cipionato de estradiol (CRONI-CIP®, Biogénesis, Brasil), por via IM e foi realizada a IATF, 48 h após a retirada do dispositivo de P₄. Avaliações ultrassonográfica em modo B e *power-flow* foram realizadas 9 dias após a inseminação para mensurar as características morfológicas e vasculares do corpo lúteo (CL). Amostras de sangue foram coletadas para avaliar as concentrações séricas de P₄ 20 dias após ovulação. Os dados que apresentaram distribuição normal foram submetidos à análise de variância e teste Tukey e os dados não paramétricos foram submetidos ao teste de Kruskal Wallis, com 5% de significância. O tratamento com 100% da dose de eCG apresentou maior diâmetro de CL no D9 pós-ovulação, quando comparado aos tratamentos com dose reduzida de eCG (20%) (P=0,048) (T1=1,83±0,09; T2=1,58±0,03; T3=1,60±0,07 cm). Apesar do diâmetro do CL ter sido maior com o uso da dose completa de eCG, a dose de 20% de eCG em falso acuponto apresentou maior percentagem de perfusão da área de CL no D9 (P=0,000) (T1=34,89±3,28; T2=37,06±2,22; T3=65,21±1,99%), comparado aos outros tratamentos. Não houve diferença (P=0,113) para área de CL (T1=2,64±0,25; T2=2,20±0,08; T3=2,02±0,21 cm²) e área de vascularização de CL (T1=0,99±0,08; T2=0,84±0,03; T3=1,09±0,07 cm²) no D9 pós-ovulação (P=0,080). Também não houve diferença para concentração plasmática de P₄ independente da dose e via de aplicação da eCG (P=0,322) (T1=19,85±4,57; T2=12,87±3,56; T3=12,24±1,66 ng/mL). Com base no diâmetro de CL e na percentagem de perfusão da área de CL, a aplicação de 60 UI de eCG no acuponto *Hou-hai* foi menos eficiente em protocolos de IATF em vacas de corte.

Palavras chave: Acupuntura, farmacopuntura, acuponto

Keywords: Acupuncture, pharmacopuncture, acupoint



Pentoxifylline incubation of capacitated bovine sperm

Incubação com pentoxifilina do espermatozoide bovino

Alessandra de Moraes Sousa^{1,*}, Luciana Keiko Hatamoto-Zervoudakis², Tathiana Ferguson Motheo²

¹Centro Universitário da Amazônia (UNIESAMAZ), Belém, PA, Brazil; ²Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), Cuiabá, MT, Brazil

*E-mail:prof.alesousa@gmail.com

Uma das biotécnicas reprodutivas que vêm sendo utilizada em grande escala no Brasil e no mundo, na busca de maximizar o potencial genético de fêmeas bovinas, é a produção *in vitro* de embriões. Porém, esta biotécnica ainda apresenta grande variação de resultados, por influência da qualidade do embrião e do sêmen utilizado. Esta influência pode estar relacionada ao fato de que nem todos os espermatozoides submetidos à etapa de fertilização *in vitro* apresentam desempenho satisfatório quanto à produção de embriões, uma vez que o sêmen criopreservado apresenta redução da viabilidade, motilidade e potencial de fertilização. Sendo assim, a busca por fatores capazes de manter a integridade das membranas espermáticas, estimular a motilidade, suprimir a apoptose e melhorar a capacidade de fertilização dos espermatozoides é essencial para a promoção de melhorias no processo de criopreservação. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito da incubação com diferentes concentrações de pentoxifilina sobre a viabilidade, qualidade e estresse oxidativo de espermatozoides bovinos descongelados e capacitados *in vitro*. Foram utilizadas amostras criopreservadas de nove touros da raça Nelore (*Bos taurus indicus*), submetidas à seleção e capacitação espermática, através de gradiente descontínuo de Percoll® 45% e 90%. Estas foram ressuspensas em meio de fecundação e posteriormente sub-divididas em três tratamentos: controle (água miliQ), 2,5 mM de pentoxifilina e 5,0 mM de pentoxifilina. Em seguida, as amostras foram incubadas em banho-maria à 37°C por três minutos. Após a incubação, foram realizadas análises de motilidade e vigor espermáticos, viabilidade da membrana plasmática, atividade citoquímica mitocondrial, integridade de membrana acrossomal e estresse oxidativo. Os dados foram analisados nos testes ANOVA, Wilcoxon e Tukey, considerando o nível de significância de 5%, utilizando o software SAS System versão 9.2. O estresse oxidativo foi superior no tratamento 2,5 mM em relação aos tratamentos controle e 5,0 mM de pentoxifilina (0,42±0,06 0,28±0,04 e 0,31±0,04 ng/mL de TBARS, respectivamente). Foi observado maior número de espermatozoides com ausência de atividade citoquímica mitocondrial (DABIV) no tratamento 5,0 mM (10,32±1,39%) em relação aos tratamentos 2,5 mM (5,89±1,95%) e controle (5,67±1,17%). Para as demais variáveis estudadas não foram observadas diferenças entre os tratamentos. Sendo assim, constatou-se que adição de pentoxifilina nas concentrações estudadas, não foi eficiente na melhoria dos parâmetros espermáticos de espermatozoides bovinos descongelados, capacitados e submetidos à incubação *in vitro*.

Keywords: methylxanthine, semen, Nelore, oxidative stress.

Palavras-chave: metilxantina, sêmen, Nelore, estresse oxidativo.



Caracterização do sêmen de *Prochilodus lineatus* em final de estação reprodutiva na Zona da Mata Mineira

Characterization of Prochilodus lineatus milt at the end of the breeding season in Zona da Mata Mineira

Tatiana da Silva Chagas*, Júlia Gravino Moraes, Ivan Junior Barbosa Guerreiro, Rodrigo Lau, Priscila Cotta Palhares

Núcleo de Estudos em Piscicultura (NEFISH), Departamento de Zootecnia, Instituto Federal Sudeste de Minas Gerais - Campus Rio Pomba

*E-mail: tatianasilvachagas@live.com

Este trabalho teve como objetivo, caracterizar o sêmen de *Prochilodus lineatus* em final de estação reprodutiva. Para isso, foi coletado na piracema de 2022/2023, o sêmen de 14 animais machos, com peso médio de 209,6 gramas. Os animais estavam em tanques escavados no campo experimental da Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG) em Leopoldina-MG. A seleção dos animais foi realizada através do método visual, observando-se a papila urogenital edemaciada e avermelhada, além do método de tato, o qual se realiza uma leve pressão na cavidade celomática para a observação da liberação de sêmen. Os animais foram separados em tanques de alvenaria e mantidos nos mesmos durante todo o experimento. A temperatura da água do tanque foi de 25,4°C. A indução hormonal foi feita utilizando o extrato bruto de hipófise de carpa (EBHC), aplicando-se uma dose na concentração de 0,5 mg/kg de peso corporal. Posteriormente o sêmen foi coletado e as características seminais foram avaliadas. O volume, o aspecto, a taxa de motilidade e o tempo de motilidade foram avaliados de forma subjetiva, imediatamente após a coleta, no sêmen fresco. Enquanto, para as análises de morfologia espermática e concentração espermática, o sêmen foi fixado em solução de formol salina (na diluição de 1:1000) e avaliado posteriormente no Laboratório de Histologia do IF Sudeste MG, campus Rio Pomba. O volume e aspecto foram aferidos no tubo de coleta de cada ejaculado e o valor médio encontrado foi de 1,5 mL e o aspecto do sêmen foi branco leitoso. A motilidade foi avaliada em cada macho individualmente, onde uma pequena gota do sêmen coletado foi depositada sobre lâmina de microscopia e observada ao microscópio de luz, previamente focalizado em aumento de 400X. A observação dos espermatozoides imóveis permitiu avaliar a não ativação do sêmen durante a coleta. A seguir, o sêmen foi ativado mediante adição de água do próprio tanque para avaliação de sua qualidade. Foram aferidas a taxa (%) e a duração (segundos) da motilidade espermática. A duração da motilidade foi considerada desde a ativação até que apenas 50% das células espermáticas apresentassem motilidade. Os valores médios encontrados foram de 100% de motilidade e tempo médio de motilidade de $42 \pm 17,3$ segundos. A mensuração da concentração espermática do sêmen foi realizada de forma individual a partir do sêmen proveniente de cada reprodutor, utilizando-se os métodos de contagem de espermatozoides em câmara hematimétrica de Neubauer. Realizou-se a contagem de células espermáticas presentes em dez campos da câmara hematimétrica de Neubauer e a concentração espermática foi calculada de forma semelhante ao recomendado pelo CBRA para mamíferos. O valor médio encontrado para a concentração espermática foi de $29 \pm 6,7 \times 10^7$ de espermatozoides por mL. Para a morfologia uma alíquota do sêmen fixado foi corada com rosa bengala. Contou-se 600 células de cada amostra, das quais foram identificadas células normais e anormais (microcefalia, macrocefalia, cauda quebrada, dobrada ou curta). As médias encontradas foram: 40,34% dos espermatozoides normais; 1,78% apresentaram microcefalia; 1,09% macrocefalia, 13,11% cauda quebrada, 5,05% cauda curta, 38,63% cauda dobrada. Apesar de apresentarem uma alta taxa de defeitos na sua morfologia, que pode não ser eficaz para a fertilização, os demais parâmetros avaliados encontraram-se dentro dos padrões para a espécie avaliada.

Palavras-chave: Aquicultura. Avaliação espermática. Qualidade de sêmen. Piracema.

Keywords: Aquaculture. Sperm evaluation. Milt quality. Piracema.



Síndrome da escaldadura estafilocócica em natimorto canino da raça Cavalier King Charles Spaniel – Relato de caso.

Staphylococcal scalded skin in Cavalier King Charlie Spaniel stillbirth puppy: case report

Isabel Correia Novelino^{1*}, Cristina Mendes Pliego², José Ricardo Pachaly³

¹Médica Veterinária, Rio de Janeiro, RJ, Brasil; ²Professora da Disciplina de Cirurgia de Grandes Vertebrados, Universidade Estácio de Sá – Campus Vargem Pequena, Rio de Janeiro, RJ, Brasil; ³Médico Veterinário, Instituto Brasileiro de Especialidades em Medicina Veterinária – EspecialVET, Maringá, PR, Brasil

*E-mail: isabel.novelino@gmail.com

Apesar dos avanços na medicina reprodutiva, perdas gestacionais e neonatais ainda são frequentes, e muitas vezes consideradas como normais na criação de cães. A mortalidade de filhotes, entretanto, representa prejuízos financeiros, desequilibra os programas de criação e impacta emocionalmente as pessoas envolvidas. As causas já conhecidas de morte embrionária ou fetal em cães incluem anormalidades cromossômicas e de desenvolvimento fetal, distúrbios endócrinos maternos, torção uterina e distocia, bem como ação de fármacos e agentes infecciosos. Relata-se natimortalidade de um cão da raça Cavalier King Charles Spaniel, que apresentava extensa lesão descamativa na face, semelhante a uma queimadura, abrangendo orelhas e regiões nasal e perioral, sem outras alterações aparentes. Amostras colhidas durante a necropsia foram submetidas a cultura bacteriana, que evidenciou a presença de *Staphylococcus pseudointermedius*, bactéria participante da microbiota comensal do trato reprodutivo da cadela, mas que também já foi relacionada a casos de piometra, infecção e sepse neonatal em cães. As características morfológicas das lesões observadas no natimorto se assemelham às encontradas na síndrome da escaldadura estafilocócica relatada em crianças. Concluindo, este pode ser o primeiro relato brasileiro de morte fetal intrauterina por infecção por *S. pseudointermedius* em cães, sendo as lesões compatíveis com as descritas para a síndrome da escaldadura estafilocócica humana.

Palavras-chave: infecção neonatal, *Staphylococcus*, cão, filhote.

Keywords: neonatal infection, *Staphylococcus*, dog, puppy.



Ausência de *Brucella* spp. em ovários de bovinos soropositivos

Absence of Brucella spp. in ovaries of seropositive cattle

Ana Carolina Chalfun de Sant'Ana^{1*}, Rafaella Silva Andrade¹, Dircéia Aparecida da Costa Custódio¹, Leonardo Silva Fernandes do Vale¹, Érika Aparecida Oliveira¹, Andrey Pereira Lage², Elaine Maria Seles Dorneles¹

¹Departamento de Medicina Veterinária, Faculdade de Zootecnia e Medicina Veterinária, Universidade Federal de Lavras, Lavras, Minas Gerais, Brazil. ²Departamento de Medicina Veterinária Preventiva, Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brazil

*E-mail: ana.ana1@estudante.ufla.br

Atualmente, muito se discute sobre as questões que envolvem as doenças infecciosas que acometem os bovinos. A relevância de tais enfermidades baseia-se, principalmente, no prejuízo econômico ao produtor e, também, ao país, tendo em mente a grande participação da pecuária na economia nacional. Nesse sentido, destaca-se a Brucelose como uma importante afecção reprodutiva para esses animais e uma grave zoonose para os humanos. A doença tem predileção, em bovinos, dentre outros órgãos, por útero gravídico, trazendo grandes perdas, como o aborto no terço final da gestação em boa parte das vacas infectadas. Além disso, é endêmica no Brasil, é de notificação obrigatória e os animais positivos devem ser abatidos. Paralelamente a esse fato, as biotecnologias da reprodução, amplamente utilizadas no país sob a forma de IA (Inseminação Artificial), IATF (Inseminação Artificial em Tempo Fixo), SOV (Superovulação), TE (Transferência de Embrião) e PIV (Produção In Vitro), podem representar uma alternativa de grande impacto às fêmeas soropositivas. Isso se dá pela possibilidade de produzir descendentes saudáveis a partir de indivíduos infectados pela bactéria. Partindo desse pressuposto, o presente trabalho teve como objetivo investigar a presença de *Brucella* spp. em fluido folicular ovariano, por meio de PCR (Reação em Cadeia da Polimerase), de vacas confirmadas para brucelose em dois testes sorológicos, RBT (Teste Rosa de Bengala- teste de triagem) e 2-ME/SAL (Prova de Soroaglutinação Lenta com 2-Mercaptoetanol- teste confirmatório). Nesse cenário, o estudo foi conduzido durante um surto de brucelose em um rebanho de uma fazenda em Minas Gerais. Na propriedade de 2300 animais, cerca de 5,1% estavam positivos. Desses animais, foram selecionadas 47 vacas para serem submetidas ao processo de aspiração folicular. Os 47 aspirados foram destinados ao processo de PCR, método muito sensível, rápido e específico, visando a identificação do DNA de *Brucella* spp. nesses fluidos. Em nenhum dos fluidos foi detectado a bactéria. Dessa forma, os resultados demonstram que não há presença de *Brucella* spp. em ovários de bovinos soropositivos para brucelose, sugerindo a segurança do uso de biotecnologias reprodutivas. Sendo assim, tais mecanismos, representados pela técnica de aspiração folicular e PIV, refletem uma forma de reduzir as perdas econômicas, diante da perspectiva de utilização de animais geneticamente superiores, além de colaborar como um incentivo à adesão dos produtores aos programas de controle e erradicação da doença.

Palavras-chave: brucelose bovina, doenças reprodutivas, PIV.

Keywords: bovine brucellosis, reproductive diseases, IVP.



População folicular em novilhas Girolando pre-puberes, progênie de vacas com restrição alimentar durante a gestação

Follicular population in pre-pubertal Girolando heifers, progeny of cows with feed restriction during pregnancy

Wbeimar Yamit Sanchez Duenez^{1*}, Rayce Aparecida Ferreira¹, Danilsy Cornélio Pereira¹, Victoria Kanadani Campos Poltronieri¹, Júlia Parisi Marliere¹, Thais de Araújo¹, Paulo Sergio Cerqueira Rangel¹, Antônio Paulo de Oliveira Neto², José Domingos Guimarães¹, Simone Facioni Guimaraes², Polyana Pizzi Rotta².

¹Departamento de Veterinária, ²Departamento de Zootecnia, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa – MG, Brasil
*E-mail: Wbeimar.duenez@ufv.br

Nas condições tropicais, o período de maior oferta de forragens leva as fêmeas apresentar melhor desempenho reprodutivo, tornando-se gestantes. Porém os dois últimos terços da gestação, correspondem aos períodos de menor disponibilidade de forragens, necessitando assim de maior oferta de outras fontes de nutrientes à fêmea gestante, para não afetar o desenvolvimento fetal. Diante disso, o objetivo desse trabalho foi avaliar o efeito da restrição alimentar em dois grupos de novilhas gestantes sobre a quantidade de folículos antrais ovarianos na sua progênie $\frac{3}{4}$ Holandês-Gir, testando-se a hipótese que crias provenientes de restrição alimentar nos dois últimos terços de gestação apresentam menor população folicular durante sua fase de crescimento peri-puberal. Dez novilhas Girolando nos dois últimos terços de gestação, inovuladas com embriões $\frac{3}{4}$ Holandes-Gir, foram alocadas aleatoriamente em dois tratamentos, sendo um grupo restrição alimentar com ganho médio diário de 300 g/dia e grupo controle ganhando 600 g/dia. Foram selecionadas unicamente proles fêmeas, sendo um total de 9 animais, com 10 meses de idade e 230 kg de peso vivo cujas avaliações reprodutivas foram realizadas por *ultrassonografia* transretal a cada 15 dias até os 14 meses de idade. A contagem de folículos antrais (CFA) foi feita identificando folículos ≥ 3 mm de diâmetro em cada ovário totalizando o número de Folículos. Tanto as mães como as proles foram alojadas em baias individuais no sistema “*Tie stall*”, alimentadas com silagem de milho e ração concentrada, ambiente com ventilação controlada, e água *ad libitum*. Os dados paramétricos foram analisados utilizando-se o software Bio Estat 5.0 (Belém, Brasil), foram submetidos ao teste t; as diferenças foram consideradas significativas quando $P < 0,05$. Nos meses 10,11,12,14 de idade, as novilhas sem restrição alimentar apresentaram maior CFA, $P < 0,05$ (25,2; 26,2; 31,2; 29,75) quando comparadas com novilhas que passaram por restrição alimentar na gestação (16,5; 13,6; 19,5; 16,33 respectivamente). Conclui-se que novilhas filhas de vacas submetidas a restrição alimentar durante a gestação foram negativamente influenciadas quanto ao número de folículos antrais em comparação ao grupo de vacas gestantes sem restrição alimentar.

Palavras-chave: restrição alimentar, programação fetal, foliculogênese.

Keywords: dietary restriction, fetal programming, folliculogenesis.



Alterações na glândula mamária de novilhas $\frac{3}{4}$ Holandês-Gir submetidas à superovulação: relato de caso

Alterations in the mammary gland of $\frac{3}{4}$ Holstein-Gir heifers submitted to superovulation: case report

Rayce Aparecida Ferreira^{1*}, Wbeimar Yamit Sanchez Duenez¹, Thaís de Araújo¹, José Domingos Guimarães¹, Natan Dias de Oliveira¹, Isaac Andrés Mora Obando¹, Wender Vieira Fernandes², Nino Bruno dos Santos Silva², Simone Facioni Guimaraes², Polyana Pizzi Rotta², Gabriela Henriques Alves³

¹Departamento de Veterinária, ²Departamento de Zootecnia, ³Departamento de Agronomia, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa – MG, Brasil
*E-mail: rayce.ferreira@ufv.br

A produção (PIVE) e transferência de embriões (TE) associada a superovulação (SOV) constituem alternativas de suma importância na pecuária brasileira e mundial. Devido aos grandes avanços nestas biotécnicas reprodutivas, a associação entre estas se tornou uma ótima alternativa para a produção e replicação de descendentes de genética superior em grande escala. A variabilidade na resposta das doadoras ao tratamento super ovulatório com gonadotrofinas continua sendo um dos maiores problemas nos programas comerciais de TE, visto que as respostas hormonais refletidas nos animais podem se apresentar de diversas formas. Objetivou-se relatar neste trabalho alterações na glândula mamária de três novilhas $\frac{3}{4}$ Holandês-Gir, com média de 16 meses de idade e peso médio de 350kg, nulíparas que foram submetidas à um protocolo de superovulação (SOV) com duração de 7 dias para posterior *ovum pick up* (OPU) guiada por ultrassonografia transretal. Todas as novilhas receberam 2mg de benzoato de estradiol i.m. (RIC-BE®; Agener, Brasil) e um dispositivo intravaginal de progesterona (P4, PRIMER® - Progesterona 0,5 g) em dia aleatório do ciclo estral (Dia 0). No dia 4, os animais receberam 2.000 UI de eCG i.m. (Ecegon®, BIOGENES BAGÓ, Brasil). No dia 6, foi administrada Prostaglandina F2 α i.m. (PGF2 α , *Estron*®, Agener, Brasil). No dia 7 o dispositivo intravaginal de P4 foi retirado e no dia 8, os animais foram submetidos a OPU 12 horas após a retirada da P4 para coleta dos oócitos. O procedimento foi realizado na Unidade de Ensino, Pesquisa e Extensão (UEPE-GL) da Universidade Federal de Viçosa. Após o procedimento de OPU, os animais foram alocados em baias de Freestall e receberam dieta à base de silagem de milho e concentrado. 10 dias após o protocolo as três novilhas apresentaram alterações na glândula mamária: aumento do volume e temperatura local, dor, rubor e eliminação de secreção pelos tetos. No exame físico, os quartos mamários se apresentavam rígidos e com presença de líquido de origem desconhecida. Foram realizados exames ultrassonográficos para avaliação, no qual as 4 glândulas mamárias de cada novilha foram avaliadas usando aparelho de ultrassom *modo B* em tempo real equipada com um transdutor microconvexo de 6,5 MHz. Com a novilha contida em posição ereta, o transdutor lubrificado foi aplicado na base de cada teto em um ângulo de 45°, em posicionamento caudo-cranial e as imagens de cada glândula mamária foram registradas. Na avaliação ultrassonográfica, os animais apresentavam aumentos das áreas parenquimatosas, espessamento e aumento dos ductos mamários e presença de conteúdo de aspecto anecogênico em todos os quartos mamários, cuja apresentação se mostrou compatível com líquido. No exame macroscópico, a secreção produzida pelos tetos apresentava coloração branca, textura líquida com baixa viscosidade e aspecto de leite, entretanto, não foram realizadas análises laboratoriais ou microscópicas do conteúdo para analisar a sua composição. No mesmo dia foi realizado exame ultrassonográfico dos ovários dos animais, nos quais foi observado crescimento folicular com presença de múltiplas estruturas que apresentavam diâmetro médio de 15 milímetros (mm), semelhantes as observadas no protocolo prévio de superovulação. Devido as manifestações clínicas na glândula mamária, as novilhas foram tratadas com anti-inflamatório (Flumax) na dosagem, via de administração e período de tratamento de acordo com a recomendação do fabricante. Posteriormente, os tetos foram devidamente higienizados e ordenhados de forma manual para remoção do conteúdo retido na glândula, seguido da administração de selante (*Intrasec VS*®) como forma de prevenção de mastite pós “secagem”. Após a “secagem” as novilhas foram acompanhadas diariamente para avaliação da resolução, não havendo piora do quadro clínico, entretanto, a glândula mamária desses animais não retornou ao tamanho anterior, permanecendo aumentadas de volume mesmo após a resolução do quadro. O possível impacto causado por estas alterações na glândula mamária ainda não foi avaliado, visto que as novilhas ainda não alcançaram a sua primeira lactação.

Palavras-chave: lactogênese, hormônio, biotecnologia reprodutiva

Keywords: *lactogenesis, hormone, reproductive biotechnology*



Efeito da progesterona injetável prévia ao protocolo de sincronização da ovulação para TETF sobre a taxa de ovulação de receptoras zebuínas

Effect of injectable progesterone prior to the ovulation synchronization protocol for TETF on the ovulation rate of zebu recipients

Gabriel Santos Palma^{1*}, Matheus Augusto Matsumoto dos Santos¹, Luiz Fernando de Queiroz Souza¹, Carlos Alberto Cardoso Neto¹, Mariana Fernandes Souza¹, Thamys Costa¹, Lara Lôbo Dantas², Artur Azevedo Menezes², Bia Santos Souza Carôso³, Marcus Vinícius Galvão Loiola⁴,

¹Graduando do curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal da Bahia (UFBA), Salvador, BA, Brasil;

²Mestrando do Programa de Pós Graduação em Ciência Animal nos Trópicos, UFBA, Salvador, BA, Brasil; ³Médico Veterinário Autônomo, BA, Brasil mpresa Gera+, ⁴Professores do curso de Medicina Veterinária, UFBA, Salvador, BA, Brasil

*E-mail: gabriel.palma@ufba.br

A transferência de embrião em tempo fixo (TETF) promove melhoramento genético ao multiplicar o material genético de fêmeas de alto valor zootécnico. Estudos demonstraram que as concentrações circulantes de hormônios sexuais durante as fases do ciclo estral afetam as concentrações de progesterona no diestro e a fertilidade de vacas de corte. Dessa forma, objetivou-se com o presente estudo avaliar o efeito da progesterona injetável (P4i) dez dias antes do início do protocolo de sincronização da ovulação para a transferência de embrião em tempo fixo (TETF). Para tanto, em um dia aleatório do ciclo estral, dez dias antes do início do protocolo para TETF (D-10), 192 receptoras bovinas da raça nelore, com ECC médio de $3,22 \pm 0,44$, foram distribuídas aleatoriamente em dois grupos experimentais: grupo controle (n=96)- o qual recebeu 1ml de solução salina (im) e grupo P4i (n=96)- o qual receberam 150mg de P4 injetável (150mg). No D0, todos os animais receberam um dispositivo intravaginal contendo 0,60g de P4 (FERTILCARE®, MSD, São Paulo, Brasil) associado a 2mg de BE (im) (FERTILCARE SINCRONIZAÇÃO®, MSD, São Paulo, Brasil). No D7 foi administrado 0,265mg de cloprostenol sódico (im). (CIOSIN®, MSD, São Paulo, Brasil). Dois dias após (D9), foi realizada a retirada do implante de P4 e administrado 1mg de CE (im) (FERTILCARE OVULAÇÃO®, MSD, São Paulo, Brasil), seguido da administração de 300 UI de eCG (FOLLIGON®, MSD, São Paulo, Brasil). Os dados estatísticos foram processados pelo software *Statistical Package for Social Science* (SPSS, versão 19), através do teste t de Student, considerando o nível de significância de 5%. A TxOV [controle 87,50% (86/96) e P4i 91,70% (88/96); $P > 0,05$]. Esse dado pode ter relação com a presença do CL prévia ao início do protocolo de sincronização [87,5% (168/192)], uma vez que fêmeas cíclicas possuem eixo hormonal regularizado, respondendo melhor aos protocolos de sincronização. Diante disso, não foi observada diferença na TxOV entre os grupos controle e P4i (87,50% e 91,70%, respectivamente; $P > 0,05$). Infere-se que, nas condições presentes neste estudo, a adoção de P4i 10 dias antes do início do protocolo de TETF, não foi capaz de melhorar a taxa de ovulação das receptoras zebuínas.

Palavras-chave: corpo lúteo, modo B, progesterona, taxa de ovulação.

Keywords: *corpus luteum, mood B, progesterone, ovulation rate.*



Perfil de expressão do estro de fêmeas zebuínas de diferentes categorias reprodutivas submetidas a um programa de IATF

Estrus expression profile of Zebu females from different reproductive categories remained under a TAI program

Artur Azevedo Menezes^{1*}, Mariana Fernandes Souza², Gabriel Santos Palma², Luiz Fernando de Queiroz Souza², Matheus Augusto Matsumoto dos Santos², Carlos Alberto Cardoso Neto², Lara Lôbo Dantas¹, Alexandra Soares Rodrigues⁴ Marcus Vinicius Galvão Loiola³, Rodrigo Freitas Bittencourt³, Marcos Chalhoub Coelho Lima³, Antônio de Lisboa Ribeiro Filho³

¹Mestrando do Programa de Pós Graduação em Ciência Animal nos Trópicos, UFBA, Salvador, BA, Brasil;

²Graduando do curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal da Bahia (UFBA), Salvador, BA, Brasil;

³Professor no curso de Medicina Veterinária, UFBA, Salvador, BA, Brasil, ⁴Professor do curso de Medicina Veterinária, UFOB, Barra, BA, Brasil

*E-mail: arturmenezes@ufba.br

Estudos recentes têm sido realizados com o intuito de obter melhores taxas de fertilidade nos programas de IATF. A observação da expressão do estro constitui um importante indicador de fertilidade em fêmeas zebuínas. Dessa maneira, este trabalho objetiva avaliar a taxa de expressão do estro em distintas categorias de fêmeas Nelore sincronizadas para IATF. Para tanto, foram utilizadas 278 novilhas e 618 multíparas com ECC médio de $2,85 \pm 0,29$. Em um dia aleatório, denominado dia 0 (D0), os animais receberam um dispositivo intravaginal de progesterona associado à aplicação de 2 mg de benzoato de estradiol (IM). No D8, foram removidos os dispositivos de progesterona e aplicado 500 µg de cloprostenol sódico IM; 1 mg de cipionato de estradiol IM e 300 UI de Gonodotrofina Coriônica Equina IM. Nesse momento, os animais foram marcados com bastão marcador para determinação da expressão do estro. No D10 do protocolo de sincronização, os animais foram caracterizados em dois grupos: Grupo sem expressão do estro (SEM ESTRO)- permanência da cor ou perda parcial da intensidade da tinta e grupo com expressão do estro (COM ESTRO)- remoção completa da cor e intensidade da tinta. Os dados foram processados pelo *Statistical Package for Social Science* (SPSS, versão 19), com nível de significância de 5%. Os animais esboçaram uma taxa de expressão do estro geral de 67,6%. Com relação aos grupos experimentais, as novilhas esboçaram taxa de expressão do estro de 72,6% (202/278) e as multíparas uma taxa de 65,8% (404/618), havendo diferença estatística entre as categorias ($P=0,04$). Assim, a diferença da taxa de expressão do estro entre as distintas categorias de fêmeas bovinas deve ser levada em consideração no momento da escolha do protocolo hormonal, uma vez que o comportamento do estro está intrinsecamente relacionado à melhores parâmetros morfofuncionais foliculares e luteais e, conseqüentemente, correlacionado à fertilidade de fêmeas submetidas a um programa de IATF. Dessa forma, a avaliação da expressão do estro é uma importante ferramenta para a realização de ajustes finos nos protocolos de IATF, de acordo com a demanda da categoria animal.

Palavras-chaves: Biotécnica reprodutiva, bovinos de corte, fertilidade.

Keywords: *Reproductive biotechnology, beef cattle, fertility.*



Correlação de parâmetros foliculares e luteais de fêmeas Mestiças submetidas ao protocolo de IATF

Correlation of follicular and luteal parameters of crossbred females under FTAI protocol

Matheus Augusto Matsumoto dos Santos^{1,*}, Elisa Lacerda d'Afonseca Santana¹, Mariana Fernandes Souza¹, Gabriel Santos Palma¹, Luiz Fernando de Queiroz Souza¹, Carlos Alberto Cardoso Neto¹, Artur Azevedo Menezes², Lara Lôbo Dantas², Lucas André Silva Batista³, Aldo Barbosa Souza⁴, Alexandra Soares Rodrigues⁵

¹Graduandos do curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal da Bahia (UFBA), Salvador, BA, Brasil;

²Mestrandos do Programa de Pós Graduação em Ciência Animal nos Trópicos, UFBA, Salvador, BA, Brasil;

³Residente na Clínica de Grandes da UFCG, Patos, PB, Brasil; ⁴Médico Veterinário no Consultório Veterinário Vet&Pet, Santa Maria da Vitória, BA, Brasil; ⁵Professora do curso de Medicina Veterinária, UFOB, Barreiras, BA, Brasil

*E-mail: matsumoto.matheus@hotmail.com

O presente estudo objetivou avaliar a inter-relação entre os parâmetros foliculares, luteais e níveis séricos de progesterona (P4) em fêmeas mestiças submetidas a um protocolo de inseminação artificial em tempo fixo (IATF). Em um dia aleatório do ciclo estral (D0), 61 fêmeas mestiças receberam um dispositivo intravaginal de P4 associado a 2mg de benzoato de estradiol intramuscular (im). No D8 houve a retirada dos implantes de P4, aplicação de 500 µg de cloprostenol sódico im e 300 UI de Gonadotrofina Coriônica Equina im. No D10, para mensuração das características foliculares, foram realizados exames ultrassonográficos em modo B e Doppler para mensuração do diâmetro folicular (DFOL), da área folicular (AFOL) e da vascularização folicular (VFOL). No D23 foram realizados os mesmos exames ultrassonográficos com intuito de mensurar diâmetro do corpo lúteo (DCL), área luteal (ACL) e da área de vascularização do corpo lúteo (VCL), dosando-se também os níveis séricos de P4. A análise estatística foi realizada por meio do *Software* SPSS versão 19, considerando $P < 0.05$. A correlação entre os parâmetros foliculares e luteais foi realizada utilizando o coeficiente de correlação de Pearson. As médias gerais obtidas para DFOL, AFOL e VFOL foram de $1,25 \pm 0,26$ cm, $0,39 \pm 0,12$ cm² e $0,15 \pm 0,07$ cm², já as médias dos parâmetros luteais DCL, ACL, VCL e P4 foram de $2,22 \pm 0,27$ cm, $4,01 \pm 1,06$ cm², $0,92 \pm 0,43$ cm² e $5,59 \pm 3,29$ ng/mL. A correlação entre DFOL e DCL ($r=0,38$) foi positiva e significativa, assim como quando correlacionada à ACL ($r=0,29$). Já entre VFOL e DFOL ($r=0,41$) mostrou-se moderada, positiva e significativa, bem como quando correlacionada à DCL ($r=0,41$). Os parâmetros de DFOL, DCL e ACL quando correlacionados aos níveis séricos de progesterona, também apresentaram correlação positiva e significativa ($r=0,37, r=0,39, r=0,31$, respectivamente), sendo que os demais não apresentaram correlação significativa. Quanto à correlação entre DFOL e AFOL ($r=0,86$) e entre DCL e ACL ($r=0,74$) ambas mostraram-se fortes, positivas e significativas, corroborando com estudos prévios. Ante ao exposto conclui-se que há uma correlação positiva entre os parâmetros foliculares e luteais, permitindo o uso da mensuração folicular como ferramenta de associação à morfologia do corpo lúteo para tomadas de decisões sobre os protocolos de IATF.

Palavras Chave: Parâmetros luteais, parâmetros foliculares, progesterona.

Keywords: luteal parameters, follicular parameters, progesterone.



Teste de ligação à membrana perivitelínica da gema do ovo de galinha para avaliação funcional do sêmen de equinos e asininos

Hen egg yolk perivitelline membrane binding test for functional evaluation of equine and asinine semen

Carolina Silveira Fontes^{1*}, Yame Fabres Robaina Sancler-Silva¹, Marcela Souza e Freitas¹, Henry David Mogollon Garcia², Cristian Silva Teixeira¹, Leandro Licursi de Oliveira¹, Tarcízio Antônio Rego de Paula¹

¹Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, Brasil

²Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil

*E-mail: carolina.s.fontes@ufv.br

Visto que a membrana perivitelínica da gema do ovo de galinha (MPOG) é homóloga à ZP3 de mamíferos, o teste de ligação espermática à MPOG foi utilizado em diversas espécies para avaliar o potencial fertilizante de uma amostra seminal. Objetivou-se nesse estudo avaliar a capacidade de ligação de espermatozoides de equídeos (equinos e asininos) à MPOG, bem como avaliar se há diferenças interespecíficas nesse potencial de ligação. Produziram-se aparatos perfurados recobertos por aproximadamente 1cm² da MPOG envolta externamente por Parafilm[®] M (Sigma-Aldrich), de forma a fixá-la na lateral do tubo Eppendorf. A partir do ejaculado de 1 garanhão e de 1 jumento com fertilidade comprovada, foram preparadas amostras seminais com 0% de viabilidade (todos os espermatozoides mortos após choque frio) e com 100% de viabilidade (máxima viabilidade encontrada no ejaculado do animal). A partir destas amostras, foram realizadas diluições sucessivas (v/v) para obtenção das amostras com 25, 50 e 75% de VE. Cada amostra foi diluída em diluente à base de leite desnatado contendo 10 milhões de espermatozoides totais, para inseminação em duplicata, totalizando 20 aparatos. Após incubação por 1,5h em temperatura ambiente, os aparatos foram acrescidos de 40µL da solução de trabalho das sondas fluorescentes diacetato de carboxifluoresceína e iodeto de propídio por 30min. Em seguida, adicionou-se 25µL do corante eosina-nigrosina por 5min, para demarcar a área da MPOG exposta aos espermatozoides. Posteriormente à lavagem dos aparatos em 5 banhos com cloreto de sódio 0,9%, os fragmentos de membrana foram transferidos para lâmina de vidro sob lamínula, para avaliação em microscópio de epifluorescência (400x). Os 10 campos com maior nitidez foram fotografados para posterior contagem de todos os espermatozoides ligados (corados em vermelho e/ou em verde). Posteriormente foi realizada a média do número de sptzs ligados por campo de MPOG (NEL/C MPOG). Todas as comparações entre médias foram avaliadas utilizando o pacote PROC GLIMMIX, sendo considerada diferença estatística quando $P < 0,05$ e tendência quando $0,05 < P < 0,1$. O NEL/C MPOG foi estatisticamente menor nas amostras com V0% em comparação às demais VEs, quando a espécie não foi considerada. Entretanto, não foi possível diferenciar significativamente o NEL/C MPOG entre as outras porcentagens de VE (25, 50, 75 e 100). Esse resultado reflete a baixa sensibilidade do teste proposto, que pode ter relação com a dose inseminante, o tempo de incubação pós inseminação e/ou número de aparatos utilizados nesse estudo. Considerando apenas a espécie asinina, o NEL/C MPOG foi maior para a V75% em relação à V0% e foi observada tendência entre V50% e V75%, sendo maior na segunda. Já para os equinos, não houve diferença estatística no NEL/C MPOG entre as cinco porcentagens de VE. Comparando-se as espécies, o NEL/C MPOG foi estatisticamente menor na V75% da espécie equina, quando comparado à mesma VE para os asininos. Os resultados indicam que existem diferenças na capacidade de ligação espermática à MPOG entre os machos equídeos. Esse resultado pode ser justificado pelas diferenças morfofuncionais dos espermatozoides dessas espécies, como pelo maior tamanho da peça intermediária e maior potencial mitocondrial do espermatozoide asinino, que leva a uma maior motilidade. Em conclusão, esse estudo demonstra o potencial de ligação de espermatozoides equídeos à MPOG. Além disso, demonstra a capacidade de diferenciar o potencial de ligação entre partidas seminais inférteis (0% de VE) em relação a partidas que apresentam potencial fértil ($\geq 25\%$ de VE). No entanto, não permite diferenciar o potencial de ligação do sêmen de animais subfêrteis e férteis (25, 50 e 75% de VE), requerendo ajustes para aumentar sua sensibilidade.

Palavras-chave: fertilidade, teste *in vitro*, sondas fluorescentes, sêmen, garanhão, jumento.

Keywords: *fertility, in vitro test, fluorescent probes, semen, stallion, donkey jack.*



Índices zootécnicos associados ao parto de matrizes suínas suplementadas com aminoácidos funcionais durante a gestação

Productive indexes associated with the farrowing of sows supplemented with functional aminoacids during gestation

Tulio Cezar Caiafa de Alkmim^{1,*}, Jonathas Medeiros de Almeida¹, Isadora Maria Sátiro de Oliveira¹, Dayanne Kelly Oliveira Pires¹, João Vitor Lopes Ferreira¹, José Andrés Nivia Riveros¹, Letícia Pinheiro Moreira¹, Fernanda Radicchi Campos Lobato de Almeida¹

¹Laboratório de Biologia Estrutural e Reprodução; Departamento de Morfologia do Instituto de Ciências Biológicas da UFMG

*E-mail: tulio.caiafa@gmail.com

Na suinocultura moderna, a hiperprolificidade das matrizes suínas trouxe algumas vantagens produtivas, como maior número de animais desmamados e, conseqüentemente, maior disponibilidade de indivíduos para o abate. Contudo, problemas e desvantagens também surgiram, como maior desuniformidade de leitegadas e aumento da proporção de leitões pequenos ao nascimento. Faz-se necessário buscar alternativas para minimizar a ocorrência de leitões com baixo peso ao nascimento e estratégias que melhorem o desempenho da prole nas fases de desenvolvimento subsequentes. Portanto, o objetivo deste estudo foi avaliar os índices zootécnicos associados ao parto de matrizes suínas suplementadas com um *blend* de aminoácidos funcionais durante a gestação. Trinta fêmeas suínas de ordens de parto variadas foram distribuídas uniformemente em 3 tratamentos, com 10 indivíduos cada, sendo T1: dieta controle durante todo o período gestacional; T2: dieta controle + suplementação até o 60º dia gestacional; T3: dieta controle + suplementação durante todo o período gestacional. Para as fêmeas tratadas, a suplementação da dose diária de 40g/fêmea, *on top*, correspondeu ao dia da aplicação da primeira dose de sêmen até o dia 60 de gestação ou o dia do parto. Os índices zootécnicos coletados para cada matriz foram: número de nascidos totais; número de nascidos vivos; peso total de nascidos vivos; número de natimortos; peso total de natimortos; número de mumificados; peso total de mumificados. Os resultados obtidos foram analisados no programa GraphPad Prism 7.0. Os dados foram avaliados através de análise de variância (ANOVA) e as médias comparadas pelo pós-teste de Tukey, sendo o valor de significância de $p < 0.05$. Os dados que não apresentaram distribuição normal foram avaliados através do teste não-paramétrico de Kruskal-Wallis. O número e peso dos nascidos vivos foi maior em T3, se comparado a T1 ($p < 0.05$), inferindo que os leitões do grupo T3 apresentaram maior sobrevivência e maior peso ao nascimento que os leitões do grupo T1. O número de nascidos totais, natimortos e mumificados, bem como seus respectivos pesos, não foram afetados pela suplementação de aminoácidos funcionais em quaisquer dos períodos gestacionais avaliados ($p > 0.05$). Conclui-se que a suplementação de matrizes suínas com aminoácidos funcionais durante todo o período gestacional melhora a viabilidade dos leitões, favorecendo o aumento do peso ao nascimento.

Palavras-chave: suínos, proteínas funcionais, gestação, índices reprodutivos, leitegada

Keywords: *swine, functional proteins, gestation, reproductive indexes, litter*



Níveis de progesterona e parâmetros foliculares no período periovulatório de fêmeas Nelore submetidas ao protocolo de IATF

Progesterone levels and follicular parameters in the periovulatory period of Nelore females submitted to the FTAI protocol

Mariana Fernandes Souza^{1*}, Gabriel Santos Palma¹, Luiz Fernando de Queiroz Souza¹, Matheus Augusto Matsumoto dos Santos¹, Thamys Costa¹, Carlos Alberto Cardoso Neto¹, Lucas André Silva Batista², Aldo Barbosa Sousa³, Artur Azevedo Menezes⁴, Lara Lôbo Dantas⁴, Marcos Chalhoub Coelho Lima⁵, Alexandra Soares Rodrigues⁶

¹Graduando do curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal da Bahia (UFBA), Salvador, BA, Brasil;

²Residente na Clínica de Grandes Animais da UFCG, Patos, PB; ³Médico veterinário no Consultório Veterinário Vet&Pet, Santa Maria da Vitória, BA; ⁴Mestrando do Programa de Pós Graduação em Ciência Animal nos Trópicos, UFBA, Salvador, BA; ⁵Professor do curso de Medicina Veterinária, UFBA, Salvador, BA; ⁶Professora do curso de Medicina Veterinária, UFOB, Barreiras, BA

*E-mail: marianafernandes@ufba.br

Estudos tem relatado que concentrações de P4 periovulatórias podem impactar no índice de concepção na IATF. Dessa forma, o objetivo do estudo foi avaliar a inter-relação entre os níveis de progesterona no período periovulatório e os parâmetros foliculares de vacas Nelore submetidas a um protocolo IATF. O estudo foi realizado em agosto de 2019 até agosto de 2020 no qual foram utilizadas 57 vacas Nelore cíclicas, lactantes, pluríparas, de 5-7 anos, ECC 2,25 (de 1-5). Previamente ao protocolo, os animais passaram por avaliação transretal 5,0 MHz (S2 VET®). No dia zero (D0) receberam um dispositivo contendo 1g de P4 (Sincrogest®) associado a 2mg de BE (Sincrodiol®) IM. No D9 os dispositivos foram retirados e foi aplicado 500 µg de cloprostenol sódico (Sincrocio®), 0,6mg de cipionato de estradiol (SincroCP®) e 300 UI eCG (Sincro eCG®) ambos IM. No D11 por meio de exames ultrassonográficos modo B e doppler colorido foram determinados o diâmetro foliculo pré-ovulatório (DFOL), da área total da parede do foliculo pré-ovulatório (AFOL) e da área de vascularização do foliculo (VFOL). As concentrações séricas de P4 periovulatórias foram determinadas por amostras de sangue no D9 e D11. Após as dosagens, as vacas foram divididas em 2 grupos: baixos níveis de P4 ($\leq 0,5$ ng/mL) e altos níveis de P4 ($> 0,5$ ng/mL). Os dados foram processados e avaliados pelo *Statistical Package for Social Science* (SPSS, versão 19), com nível de significância de 5%. As correlações dos níveis periovulatórios de progesterona com os parâmetros foliculares foram avaliadas utilizando o teste de correlação de Pearson. As diferenças entre as médias dos parâmetros foliculares nas vacas dos grupos ALTOS NÍVEIS DE P4 e BAIXOS NÍVEIS de P4 foram para DFOL, AFOL e VFOL respectivamente $1,15 \pm 0,23$ cm; $0,40 \pm 0,12$ cm² e $0,19 \pm 0,10$ cm². Foi verificada correlação baixa, negativa e não significativa entre DFOL e níveis de P4 no D9, já no D11 a correlação foi moderada, negativa e significativa. Em relação ao AFOL, no D9 a correlação com a P4 foi moderada, negativa e significativa, já no D11 foi moderada, negativa e não significativa. No D9 a correlação entre VFOL e P4 foi baixa, negativa e não significativa, assim como no D11. Por fim, concluiu-se que menores níveis periovulatórios de P4 favorecem o desenvolvimento folicular e fertilidade. Desse modo, protocolos com mínimos níveis de P4 no período periovulatório em vacas Nelore são mais eficientes para IATF.

Keywords: *synchronization, fertility, conception rate, follicular development.*

Palavras-chave: sincronização, fertilidade, taxa de concepção, desenvolvimento folicular.



Carcinoma Papilar Ovariano em Cadela - Relato de Caso

Ovarian Papillary Carcinoma in Bitch: a case report

Carlos Alberto Cardoso Neto^{1*}, Matheus Augusto Matsumoto dos Santos¹, Luiz Fernando de Queiroz Souza¹, Gabriel Santos Palma¹, Mariana Fernandes Souza¹, Rodrigo Ribeiro Machado Mendes¹, Amanda Íris dos Santos Correia¹, Thamys Costa¹, Lara Lôbo Dantas², Artur Azevedo Menezes², Gleice Mendes Xavier², Marcus Vinícius Galvão Loiola³, Lara Mariane Rios Barbosa⁴

¹ Graduandos do curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal da Bahia (UFBA), Salvador, BA, Brasil; ² Mestrandos do Programa de Pós Graduação em Ciência Animal nos Trópicos, UFBA, Salvador, BA, Brasil; ³ Professor do curso de Medicina Veterinária, UFBA, Salvador, BA, Brasil; ⁴ Médica Veterinária Autônoma.

*E-mail: carloscardosoneto@hotmail.com

As neoplasias ovarianas são classificadas em epiteliais, de células germinativas e gonadal-estromais. O carcinoma papilar ovariano é infrequente em animais de companhia e caracteriza-se por ser um tumor epitelial com potencial metastático. Objetivou-se neste estudo, descrever um caso de carcinoma papilar ovariano em cadela da raça Lhasa Apso, de aproximadamente 7 anos, atendida no Setor de Reprodução Animal e Obstetrícia Veterinária (RAOV), do Hospital Veterinário da Universidade Federal da Bahia (UFBA). O animal foi atendido no hospital com quadro agudo de vômitos e dor abdominal. Na ultrassonografia abdominal observou-se ovários aumentados de tamanho (direito 5,58 x 3,64cm e esquerdo 5,35 x 4,07cm), ambos com contornos irregulares, parênquima com ecotextura heterogênea devido à múltiplas imagens anecogênicas e líquido livre na cavidade abdominal. Após ovariohisterectomia seguiu-se para exploração da cavidade e foram observadas metástases em bexiga e região caudal do cólon. Macroscopicamente os ovários exibiam superfícies irregulares, branco-pardacentas, com projeções exofíticas semelhantes a “couve-flor”; ao corte, eram compactos e irregulares. O útero apresentava parede espessada e mucosa irregular. Na microscopia dos ovários evidenciou-se densa proliferação de células neoplásicas epiteliais, moderadamente pleomórficas, arranjadas em cordões intensamente celularizados, formando projeções papilares, por vezes, apresentando cílios, entremeadas em arranjo sólido e sustentadas por estroma fibrovascular. As células eram colunares a cuboidais, com citoplasma escasso e fortemente eosinofílico, de bordos indistintos, núcleos ovoides e hipercromáticos, cromatina frouxa, nucléolos múltiplos, evidentes e média 9 a 10 mitoses por campo de maior aumento. Observaram-se ainda áreas multifocais de pequenas formações císticas revestidas por epitélio cúbico simples, quase sempre, com presença de conteúdo amorfo eosinofílico, com diagnóstico de carcinoma papilar ovariano. Assim como neste caso, as neoplasias ovarianas epiteliais malignas apresentam alta capacidade metastáticas, justificando radiografias torácicas. A paciente foi encaminhada para serviço oncológico para seguimento das terapias adjuvantes. Entretanto, o tutor optou por não realizá-las. Mesmo sem tratamento específico para metástases, a paciente apresenta bom estado geral, sem queixas clínicas.

Palavras-chave: neoplasia, carcinoma, ultrassonografia, canino.

Keywords: neoplasia, carcinoma, ultrasound, canine.



Proteoma do fluido epididimário de touros e parâmetros espermáticos: uma compreensão profunda da maturação espermática

Proteome of bull epididymal fluid and sperm parameters: a deep comprehension of sperm maturation

Arabela Guedes de Azevedo Viana¹, Renner Philippe Rodrigues Carvalho², Iara Magalhães Ribeiro¹, Arlindo Moura³, Mariana Machado-Neves^{2,*}

¹Departamento de Veterinária, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, Brasil; ²Departamento de Biologia Geral, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, Brasil; ³ Departamento de Ciência Animal, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, Brasil

*E-mail: mariana.mneves@ufv.br

Espermatozoides são produzidos nos testículos e liberados ainda funcionalmente imaturos nos ductos eferentes. Eles chegam no epidídimo, um ducto único e altamente convoluto, onde irão passar por modificações estruturais e bioquímicas em suas membranas, citoplasma, núcleo e acrossoma. No entanto, pouco se sabe sobre os eventos bioquímicos que levam às alterações citológicas durante o trânsito espermático pelas regiões epididimárias. Neste contexto, o objetivo deste estudo foi descrever o proteoma de ductos eferentes e regiões da cabeça, corpo e cauda do epidídimo de bovinos, avaliando os parâmetros espermáticos encontrados em cada região alvo. Para isso, testículos e epidídimos de touros mestiços (36 meses; n = 5) foram obtidos de abatedouro comercial. Os órgãos do lado esquerdo foram fragmentados com bisturi e dispostos em placas de Petri contendo 1 mL meio diluidor BWB, por 15 min a 37°C, para liberação do conteúdo espermático. Em seguida, os espermatozoides foram avaliados quanto a motilidade e integridade de membrana (botuvital). Os dados foram submetidos a ANOVA e teste de Tukey para verificar diferenças entre regiões (p < 0,05). Nos órgãos contralaterais, foram coletados fluidos de cada região alvo através de microperfusão. As amostras foram centrifugadas e o sobrenadante foi recuperado, adicionando-se inibidor de protease 1:1000. Posteriormente, as amostras foram submetidas à precipitação por acetona gelada, quantificação, digestão por tripsina (1:50) e análise em espectrômetro de massas LTQ Orbitrap Velos (Thermo Scientific, EUA). Os peptídeos foram analisados em IP2 (*Integrated Proteomics Pipeline*), usando o *RawConverter* e banco de dados *Bos taurus* (Uniprot, março de 2023). Um mínimo de dois peptídeos únicos e uma taxa de descoberta falsa (FDR) < 1% no nível da proteína foram definidos para a identificação da proteína. A quantificação *label-free* foi realizada usando o fator de abundância espectral normalizado (NSAF). Após aplicação de teste t de *Student* bicaudal, a expressão de proteínas foi considerada estatisticamente significativa se Log₂ da razão de abundância fosse maior que 1,5, com valor de p ≤ 0,05. Análise de vias de enriquecimento foram realizadas para proteínas específicas de cada região, utilizando a plataforma DAVID e o banco de dados KEGG *Pathway*. A motilidade espermática não diferiu nos ductos eferentes (6,25 ± 4,14%) e na cabeça (8,0 ± 6,7%; p > 0,05), aumentando progressivamente nas regiões do corpo (22,0 ± 13,0%) e cauda epididimária (80,7 ± 6,9%; p < 0,05). Também foi observado aumento gradual da integridade espermática dos ductos eferentes para o corpo do epidídimo (p < 0,05). Este parâmetro, porém, não diferiu entre espermatozoides das regiões do corpo e da cauda (p > 0,05). Foram identificadas 330 proteínas no fluido dos ductos eferentes, 542 proteínas no fluido da cabeça, 243 no corpo e 377 na cauda do epidídimo, totalizando 663 proteínas. Destas, 180 proteínas foram comuns a todas as quatro regiões alvo, sendo que a região da cabeça apresentou maior número de proteínas específicas (n = 151). Como esperado, a região da cabeça apresentou mais vias de sinalização com enriquecimento e envolvidas na síntese, degradação e transferência de proteínas, bem como na imunomodulação. Já a região do corpo apresentou 14 proteínas específicas que contribuíram para o enriquecimento da via de cascata de coagulação, enquanto a cauda, com 75 proteínas específicas, apresentou vias de sinalização enriquecidas para formação de redes de neutrófilos, regulação transcricional e metabolismo de piruvato. Apesar de apresentar 29 proteínas específicas, os ductos eferentes não tiveram vias de sinalização estatisticamente enriquecidas. Das proteínas compartilhadas, observou-se um aumento gradual da abundância de enzimas antioxidantes glutationa-S-transferase (GST; subunidades M1 e P), superóxido dismutase e peroxirredoxinas (PRDXs; subunidades 1-5) dos ductos eferentes até o corpo do epidídimo. Na região da cauda, as mais abundantes foram GST-P e PRDX-1. Já as proteínas de choque térmico e subunidades do sistema ubiquitina-proteassoma apresentaram maior abundância na região do corpo. Clusterina, lactoferrina, prosaposina e espermedesina 1 estão entre as proteínas mais abundantes no fluido epididimário, sendo a clusterina com sua abundância máxima encontrada na região de cauda. Um total de 176 proteínas foram diferencialmente abundantes ao comparar as quatro regiões (Log₂FC > 1,5 e p < 0,05). Este estudo mostrou que há diferença molecular no microambiente luminal ao longo dos ductos eferentes e regiões epididimárias, que podem contribuir em aspectos de integridade e motilidade espermática.

Palavras-chave: ducto deferente, fluido epididimário, proteínas, espermatozoides, enzimas antioxidantes.

Keywords: Efferent duct, epididymal fluid, proteins, spermatozoa, antioxidant enzymes.



Tumor venéreo transmissível canino resistente à quimioterapia em uretra e vagina: Relato de caso

Canine transmissible venereal tumor chemotherapy resistant in the urethra and vagina: a case report

Natália de Oliveira Carvalho, Maria Isabel Mello Martins, Ane Karoline Maia, Leticia Amanda dos Santos Silva, Luiz Guilherme Corsi Trautwein*

Departamento de Clínicas Veterinárias, Universidade Estadual de Londrina, Londrina, Brasil

*E-mail: lgct@uel.br

O tumor venéreo transmissível canino (TVT) é uma neoplasia maligna de células redondas e afeta, com maior frequência, cães jovens, não castrados e errantes ou semi-domiciliados. É transmitido por contato direto, sexual ou do tumor com mucosas ou lesões ulcerativas, levando à transplantação de células tumorais para tecidos suscetíveis. O objetivo é relatar um caso de TVT plasmocitoide em uretra que se projetava em direção à bexiga e trígono vesical em uma fêmea canina, shih-tzu, 4 anos e 6 kg, com histórico de sangramento vaginal após cio e cópula com um cão errante. Ao exame ginecológico a paciente apresentou neoformação em região de vulva e vestibulo vaginal. Foi realizada citologia vaginal e identificada células de TVT do tipo plasmocitoide. Paciente foi encaminhada a um serviço externo para realização de quimioterapia. Após três ciclos quimioterápicos com vincristina (0,5 mg/m²) e ivermectina (0,3 mg/kg), foi observado, à ultrassonografia, aumento discreto de útero com a presença de conteúdo intrauterino e leucocitose leve. A paciente foi submetida à ovariosterectomia (OH). Após uma semana foi encaminhada novamente para continuidade da quimioterapia, até completar seis ciclos de vincristina, que não foram suficientes para a remissão completa do tumor. Foi realizado novo protocolo quimioterápico com doxorubicina (1mg/kg), totalizando três ciclos de 21 dias. Embora tivesse iniciado a remissão tumoral, houve interrupção do tratamento por parte da tutora após a 3^a sessão, mesmo com o tumor permanecendo visível no vestibulo vaginal. Após seis meses, o animal retornou para atendimento com queixa de hiporexia, êmese, polaciúria e hematuria, há cinco dias, com massa friável e serosanguinolenta em região de vestibulo vaginal e vulva. Foi realizada ultrassonografia abdominal, sendo visibilizado estrutura tubular caudal e dorsal à bexiga, com 8 cm de diâmetro, parede espessa e conteúdo anecogênico, sugestivo de piometra de coto ou dilatação de ureter. À celiotomia exploratória constatou-se que o coto uterino apresentava morfologia adequada ao período de castração, e então foi observado aumento de volume em região de trígono vesical, que se estendia até a uretra. Foi realizada cistotomia para colheita de fragmento, na qual observou-se que a massa se projetava a partir da uretra em sentido ao trígono vesical. A citologia por agulha fina foi compatível com TVT plasmocitoide. Após cistorrafia e celiorafia, foi realizada episiotomia para inspeção, e além dos nódulos em vestibulo vaginal, havia neoformações projetando-se do óstio uretral. A paciente foi mantida internada com sonda vesical por 4 dias e após avaliação da micção espontânea, recebeu alta hospitalar. Foi indicada a realização de novas sessões de quimioterapia com vimblastina (2 mg/m²). Após a primeira sessão, a tutora não deu continuidade ao tratamento. O tratamento quimioterápico continua sendo preconizado, com predileção à vincristina que apresenta uma eficácia de até 97% e, em casos de resistência, a doxorubicina como segunda escolha. A vimblastina indicada, apesar de pouco utilizada em casos de TVT, apresenta eficácia semelhante à vincristina, porém, seu impeditivo em muitos casos acontece devido ao preço elevado do quimioterápico. O TVT plasmocitoide apresenta maior malignidade em relação aos demais tipos citomorfológicos, sendo um fator associado à maiores chances de metástase e resistência quimioterápica. O diagnóstico precoce junto ao tratamento contínuo e completo costuma levar a um bom prognóstico.

Palavras-chave: Neoplasia, oncologia, tumor de células redondas, pequenos animais.

Keywords: neoplasm, oncology, round cell tumor, small animals.



Variação no peso corporal durante a lactação afeta a morfofisiologia ovariana de vacas Tabapuã

Variation in body weight during lactation affects the ovarian morphophysiology of Tabapuã cows

José da Páscoa Nascimento Neto^{1,*}, Eder Pereira Campos Drumond Rodrigues¹, Ana Carolina Chalfun de Sant'Ana², Lucas de Paula Piva², Vinícius Diniz de Campos², Bárbara Azevedo Pereira Torres², Gabriela Ribeiro Ferreira³, Miller Pereira Palhão^{1,2}

¹Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias, Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG, Brasil;

²Departamento de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG, Brasil; ³Programa Institucional de Bolsa de Iniciação Científica Júnior, Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG, Brasil

*E-mail: neto.josepn@gmail.com

A eficiência reprodutiva das fêmeas está diretamente relacionada com o retorno da atividade de cria de bovinos de corte. Estudos em biomarcadores de fertilidade, como a contagem de folículos antrais (CFA) correlacionada a reserva folicular ovariana, podem auxiliar não só na seleção de animais mais férteis e longevos, como identificar problemas de manejo nutricional que afetam a função reprodutiva. Neste sentido, objetivou-se correlacionar aspectos morfofisiológicos ovarianos (diâmetro dos ovários e população folicular) com a variação do peso corporal pós-parto de vacas de corte, bem como com o ganho de peso da progênie. Foram realizadas quatro avaliações de condição corporal durante a lactação de 32 fêmeas da raça Tabapuã (*Bos taurus indicus*) mantidas em pastejo. As pesagens foram realizadas no dia parto e, em média aos 33, 55 e 72 dias pós-parto. Aproximadamente 55 dias pós-parto, todas as vacas receberam um protocolo hormonal para inseminação artificial em tempo fixo (IATF) e, quatro dias após o início, características ovarianas foram avaliadas por exame ultrassonográfico. A área de ovários e CFA foram verificadas pelo ImageJ e VirtualDub, respectivamente. Após essa avaliação e, ponderando pela ordem de parto (primíparas e múltiparas), as vacas foram ranqueadas e separadas em dois grupos de acordo a área dos ovários (média dos dois). As variáveis peso da vaca e do bezerro foram analisadas no modelo estatístico contendo efeitos de grupo, dia e a interação, usando o procedimento estatístico Proc Mixed do SAS (on demand, SAS studio). Considerando todos os animais, a CFA média foi de 31 folículos antrais (variando de 13 a 53) e área média dos ovários foi de 4,5 cm² (variando de 2,2 a 8,5 cm²). A média de área de ovário nos grupos formados foi de (3,7±0,9 vs. 5,3±1,2 cm², p<0,0001). Durante todas as avaliações os pesos das vacas dos dois grupos foram semelhantes (efeito de grupo, p=0,16). Somente o efeito da interação (grupo*dia) foi significativo (p<0,01), mostrando que grupo de vacas com ovário maior houve perda (p<0,01) de peso entre a 1ª e a 2ª avaliação do peso e recuperação (p<0,03) na 3ª avaliação. Esse efeito não foi observado no grupo de vacas de menor ovário. Os bezerros demonstraram taxa de ganho de peso contínua (p<0,0001) e não diferiu entre os grupos de vacas (p=0,7). A CFA correlacionou-se positivamente com a área total dos ovários (p<0,0001), sendo maior nas vacas de maior ovário (35,6±9,4) em relação àquelas com ovário menor (25,6±7,5). Assim, a reserva folicular está relacionada ao tamanho do ovário e pode ser uma variável de aplicação prática na seleção de fêmeas durante a estação de monta. Aparentemente, o tamanho do ovário não foi afetado pelo peso da vaca ao parto, no entanto, a perda de peso e posterior recuperação foi observada somente no grupo de maior ovário, sendo que no grupo de menor ovário o peso das vacas não diferiu entre as avaliações. Como o peso dos bezerros variou de forma semelhante entre os grupos, pode ser que as vacas que apresentaram maiores ovários conseguiram se aproveitar da mobilização corporal no início da lactação, refletindo na função ovariana posterior.

Palavras-chave: bovino de corte, CFA, fertilidade.

Keywords: beef cattle, AFC, fertility.



Caracterização do conteúdo microbiano e das concentrações mínimas inibitórias e bactericidas na atividade antimicrobiana do leite de jumenta congelado e liofilizado.

Characterization of microbial content and minimum inhibitory and bactericidal concentrations in the antimicrobial activity of frozen and lyophilized donkey milk.

Giovanna Isabella de Souza Couto¹, Gabriela Reis Xavier¹, Gustavo Ferrer Carneiro^{1*}

¹Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE, Recife, PE, Brasil

*E-mail: gustavo.ferrer@ufrpe.br

Na espécie asinina (*Equus asinus*), assim como em outros equídeos, o colostro é a principal fonte de imunoglobulinas para o recém-nascido devido à anatomia placentária dessas espécies, que torna os neonatos agamaglobulinêmicos. As potencialidades atribuídas ao leite de jumenta são demonstradas devido à sua composição protéica. Características hipoalergênicas devido ao baixo teor de β -lactoglobulina e ações antimicrobianas devido à alta concentração de lisozima, enzima que possui grande importância microbiológica, sendo considerada um antibiótico natural. Assim, o objetivo deste trabalho foi determinar o conteúdo microbiano do leite congelado e liofilizado de jumenta e determinar a capacidade antimicrobiana do colostro de jumenta de diferentes fases da lactação. Dez jumentas foram ordenhadas, com pré e pós-dipping, e o leite coletado foi armazenado. Antes de serem liofilizadas, as amostras foram congeladas a $-80\text{ }^{\circ}\text{C}$ por 24 h e depois processadas, conforme manual do liofilizador, em aparelho Alpha 1-4 LD Plus Christ, temperatura da câmara de secagem de $-27\text{ }^{\circ}\text{C}$ e vácuo de 0,52 mbar, por um período de 24 horas. O leite liofilizado obtido foi armazenado em microtubos, vedados e congelado a $-4\text{ }^{\circ}\text{C}$ para posterior análise. A contagem de coliformes totais e termotolerantes foi utilizada para determinar o conteúdo microbiano. Para determinação da capacidade antimicrobiana, utilizou-se o colostro coletado em diferentes momentos da lactação (0, 6, 12 e 24 horas), definindo-se a MIC (Concentração Inibitória Mínima) e a CBM (Concentração Bactericida Mínima), utilizando microdiluição em caldo contra cepas de *Salmonella typhimurium*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* e *Salmonella enterica* cultivadas em Agar Mueller Hinton (SIGMA-ALDRICH), com posterior leitura por espectrofotometria. Pode-se observar que o colostro, logo após o parto, possui atividade bacteriostática em todas as seis microdiluições testadas. O conteúdo microbiano no leite cru, congelado e liofilizado, coliformes totais e termotolerantes foi $<10\text{ UFC/ml}$, demonstrando baixa contaminação. Entre as microdiluições de 100 μl e 50 μl de colostro coletado 0h e 6h pós-parto, observou-se atividade bacteriostática para todos os isolados bacterianos. Quanto ao colostro às 12h e 24h pós-parto, o padrão mudou, seguindo uma diminuição do potencial bacteriostático. Pelo método de repique as microdiluições em Ágar Mueller Hilton, verificou-se que não houve ação bactericida, pois em todos os poços foi observada a retomada do crescimento bacteriano. Os resultados obtidos podem ser explicados devido aos níveis mais elevados de lisozima nas fases iniciais da lactação, uma vez que esta enzima tem ação antibacteriana, pois causa a hidrólise dos polissacarídeos da parede celular bacteriana. Com base nos resultados obtidos, o colostro de jumenta, principalmente nas fases iniciais da lactação, tem ação eficiente na redução do crescimento bacteriano, o que pode estar relacionado às altas concentrações de lisozima. Além disso, a baixa contagem de coliformes pode ser atribuída à atividade enzimática bacteriostática.

Palavras-chave: asinino. imunoglobulinas, colostro, .

Keywords: asinine. immunoglobulins, colostrum.



Avaliação da fertilidade de receptoras de embrião com corpo lúteo cavitário no momento da inovulação

Fertility of embryo recipients with cavitory corpus luteum at the time of embryo transfer

Emanuele Almeida Gricio^{1*}, Bruno Silva do Espírito Santo², Bruna Lima Chechin Catussi¹, Lígia Mattos Rebeis¹, Pietro Sampaio Baruselli¹

¹Departamento de Reprodução Animal, USP, São Paulo, SP, Brasil, ² AJ - Agropecuária Jacarezinho, São Paulo, SP, Brasil

*E-mail: emanuelegricio@usp.br

A taxa de aproveitamento das receptoras de embrião depende de diversos fatores, sendo um deles a morfologia do corpo lúteo (CL) no momento da transferência do embrião. No entanto, não há um consenso na literatura sobre a eficiência reprodutiva de receptoras que apresentam corpos lúteos (CL) cavitários. O objetivo deste estudo foi avaliar o efeito da presença de CL cavitário diagnosticado por ultrassonografia na P/TE com 30 e 60 dias em receptoras de embrião submetidas ao protocolo de transferência de embriões em tempo fixo (TETF). Foram utilizadas 679 receptoras, sendo 341 Nelore e 338 F1 (Angus x Nelore) de diferentes categorias (novilhas, primíparas e múltíparas) e com um peso médio de $431,57 \pm 3,22$ kg. As fêmeas foram sincronizadas no D0 com um dispositivo intravaginal de progesterona de 3º uso (Sincrogest®, Ourofino Saúde Animal), associado a 2 mg de benzoato de estradiol IM (Sincrodiol®, Ourofino Saúde Animal) e 0,53 mg de cloprostenol sódico IM (Sincrocio®, Ourofino Saúde Animal). Após 8 dias (D8), administrou-se 300 UI de gonadotrofina coriônica equina (Sincro eCG®, Ourofino Saúde Animal), 1 mg de cipionato de estradiol (SincroCP®, Ourofino Saúde Animal) e 0,53 mg de Cloprostenol sódico (Sincrocio®, Ourofino Saúde Animal). No D17 foi realizada a avaliação ultrassonográfica para aferir o diâmetro do CL e a presença de cavidade. Posteriormente, foi realizada a inovulação dos embriões produzidos *in vitro*. No D40 e no D70 foram realizadas avaliações ultrassonográficas para o diagnóstico de gestação e perda gestacional. Os dados foram analisados pelo PROC GLIMMIX do SAS (SAS/STAT® 9.2). Detectou-se a presença de CL cavitário em 17,5% (119/679) das receptoras. O ovário direito (OD) apresentou maior percentual de CL 66,3% (450/678), enquanto o ovário esquerdo (OE) obteve apenas 33,6% (228/678). A taxa de CL cavitário foi de 16,0% (72/450) no OD, e de 20,6% (47/228) e no OE (P=0,060). Não houve diferença (P=0,66) na P/TE das receptoras com CL cavitário (46,2%; 55/119) comparadas com as receptoras com CL compacto (48,39%; 271/560) no D40. Também não houve diferença (P=0,96) na P/TE no D70 [CL cavitário = 37,8% (45/119) vs CL compacto = 38,0% (213/560)]. Também, não se verificou diferenças (P=0,59) na perda gestacional entre os grupos [CL cavitário = 18,2% (10/55) vs CL compacto = 21,4% (58/271)]. Novilhas (22,5%^a; 52/231) apresentaram maior percentual (P=0,04) de CL cavitário que múltíparas (14,4%^b; 41/284), entretanto, a frequência foi similar quando comparada com primíparas (15,8%^{ab}; 26/164). As receptoras Nelore apresentaram menor taxa (P=0,07) de CL cavitário (15,0%; 51/341) que as receptoras F1 (20,1%; 68/338). Os resultados são indicativos de que não houve influência do CL cavitário na P/TE aos 30 e 60 dias de gestação e na perda gestacional. Verificou-se também, que as novilhas apresentaram maior frequência de CL cavitário quando comparadas com múltíparas. Ainda, as receptoras Nelore apresentaram menor taxa de CL cavitário que as receptoras F1 (Angus/Nelore).

Palavras-chave: corpo lúteo cavitário, transferência de embrião, taxa de aproveitamento



Correlação entre os parâmetros foliculares e luteais de fêmeas Nelore submetidas a um programa de IATF

Correlation between follicular and luteal parameters of Nelore females submitted to a FTAI program

Luiz Fernando de Queiroz Souza¹*, Carolina Hori Venturim da Frota¹, Matheus Augusto Matsumoto dos Santos¹, Gabriel Santos Palma¹, Mariana Fernandes Souza¹, Carlos Alberto Cardoso Neto¹, Lara Lôbo Dantas², Artur Azevedo Menezes², Aldo Barbosa Sousa³, Lucas André Silva Batista⁴, Tiago Oliveira Brandão⁵, Alexandra Soares Rodrigues⁶

¹Graduando do curso de Medicina Veterinária, UFBA, Salvador, BA, Brasil; ²Mestrando do Programa de Pós-graduação em Ciência Animal nos Trópicos, UFBA, Salvador, BA, Brasil; ³Médico Veterinário no Consultório Veterinário Vet&Pet, Santa Maria da Vitória, BA, Brasil; ⁴Residente em Clínica de Grandes Animais, UFCG, Patos, PB, Brasil; ⁵Supervisor do Serviço Nacional de Aprendizagem Rural, Irecê, BA, Brasil; ⁶Professora do curso de Medicina Veterinária, UFOB, Barra, BA, Brasil.

*E-mail: luizfernandoq6@gmail.com

Atualmente, o sucesso dos sistemas de criação de bovinos está diretamente ligado à inovação e manutenção da qualidade dos programas reprodutivos, buscando, principalmente, elevar os índices produtivos dentro das propriedades. Em vista disso, objetivou-se com esse estudo, verificar o grau de correlação entre os parâmetros foliculares e luteais em vacas nelore submetidas a protocolo de inseminação artificial em tempo fixo (IATF). Para tanto, foram utilizadas 56 fêmeas nelore múltiparas submetidas a protocolo de IATF de 11 dias. Em um dia aleatório do ciclo estral, denominado dia 0 (D0) as fêmeas receberam um dispositivo intravaginal de P4 associado a 2mg de benzoato de estradiol intramuscular (IM). No D7, houve a aplicação de 500 µg de cloprostenol sódico IM. No D9, foi realizada a retirada dos implantes de P4 e aplicação de 300 UI de Gonadotrofina Coriônica Equina IM. No D11, através de avaliações ultrassonográficas com aparelho S2VET e probe retal com frequência de 7,5MHz, em modo B e *Doppler*, foram realizadas avaliações foliculares sendo elas: diâmetro folicular (DFOL), área folicular (AFOL) e vascularização folicular (VFOL). Já as mensurações luteais foram realizadas no (D24), sendo elas: diâmetro do corpo lúteo (DCL), área do corpo lúteo (ACL) e vascularização do corpo lúteo (VCL) e ainda os níveis séricos de P4. A análise estatística foi realizada por meio do *Software* SPSS versão 19, considerando $P < 0.05$. A correlação entre os parâmetros foliculares e luteais foi realizada com a utilização do coeficiente de correlação de Pearson. Para estes parâmetros as médias gerais são DFOL $1,15 \pm 0,24$ cm, AFOL $0,40 \pm 0,13$ cm², VFOL $0,20 \pm 0,10$ cm², DCL $1,96 \pm 0,28$ cm, ACL $3,21 \pm 0,80$ cm², VCL $1,23 \pm 0,44$ cm² e P4 $10,82 \pm 6,28$ ng/mL. Diante dos resultados, a AFOL e VFOL se mostraram com uma correlação forte ($r=0,75$) e moderada ($r=0,61$), respectivamente, com o DFOL. O DFOL ($r=0,75$) e a VFOL ($r=0,71$), apresentaram uma forte correlação com a AFOL, e somente AFOL ($r=0,71$) indicou forte correlação com a VFOL, mostrando uma considerável relação entre a vascularização do folículo e seu tamanho. Dos parâmetros luteais avaliados, apenas a ACL ($r=0,65$) evidenciou uma correlação moderada com o DCL. Já AFOL ($r=0,47$), DCL ($r=0,63$) e a VCL ($r=0,57$), tem uma correlação moderada com a ACL, e somente a ACL ($r=0,57$), tem correlação moderada com a VCL. Neste estudo, o parâmetro P4 não mostrou estabelecer correlações significativas com nenhum outro parâmetro aferido. As mensurações foliculares e luteais e as correlações evidenciadas neste estudo, podem ser fatores úteis a serem considerados quando ligados a seleção de animais com altos valores de parâmetros reprodutivos, visto sua relação estabelecida com a fertilidade e possivelmente com o estabelecimento da gestação nas fêmeas bovinas.

Palavras Chave: Parâmetros foliculares, parâmetros luteais, progesterona.

Keywords: *Follicular parameters, luteal parameters, progesterone.*



Morfologia de ovários de Quati (*Nasua nasua*, Linnaeus 1766)

Coati ovary morphology (Nasua nasua, Linnaeus 1766)

Barbara Cristina Martins Moura¹, Thiago Habner de Souza Pereira², Adauto Alves da Silva Júnior³, Gilzelle Maria da Luz Silva⁴, Malba Geane Rosa Martins¹, Isadora Oliveira de Carvalho⁵, Frederico Ozanam Barros Monteiro², Janaina Serra-Azul Monteiro Evangelista⁵, Ana Kelen Felipe Lima¹

¹Programa de Pós-Graduação em Sanidade Animal e Saúde Públicas nos Trópicos, Escola de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Federal do Norte do Tocantins, Araguaína-TO - Brasil (email: martinsbarbaracristina1@gmail.com)

² Universidade Federal Rural da Amazônia- Belém-Pará - Brasil

³Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia – Universidade Federal do Tocantins

⁴ Universidade Federal do Norte do Tocantins

⁵ Universidade Estadual do Ceará - Fortaleza - Ceará - Brasil

O objetivo deste trabalho foi obter dados morfométricos e histológicos dos folículos ovarianos pertencentes a fêmeas de quati (*Nasua nasua*). Para este estudo, foram utilizados dois ovários, obtidos por meio de caçadores locais treinados para remover todos os órgãos abdominais e pélvicos completos com a região perineal e armazená-los em solução tamponada de formaldeído a 4% (v/v). Uma vez que os caçadores não consomem esses materiais, qualquer procedimento invasivo ou qualquer mortalidade adicional para o propósito do estudo foi evitado. Os ovários de quati foram submetidos ao processamento histológico; as lâminas obtidas foram coradas com Tricrômio de Masson e Hematoxilina-Eosina, e analisadas em microscópio óptico 400x. Foram contados somente os folículos completos, onde o núcleo do oócito era visível e as células da granulosa estavam intactas. Foram mensurados folículos, oócitos e núcleos dos oócitos, considerando o maior diâmetro (longitudinal) e menor diâmetro (transversal), usando uma régua acoplada na ocular de um microscópio de luz, modelo Leica DME, com magnificação de 100x, 400x e 1000x. Os dados obtidos foram analisados utilizando os testes ANOVA e Mann-Whitney ($P < 0,05$). Referente a morfologia ovariana descrita neste trabalho, foi observado que os ovários de *Nasua nasua* apresentam duas regiões, a zona cortical e a zona medular, na qual a zona cortical encontrava-se revestida por um epitélio com células cúbicas simples, cujo epitélio era sustentado por um tecido conjuntivo denso não modelado, formando a túnica albugínea. Nesta região estavam inseridos um conjunto de folículos primordiais, primários e secundários. Com relação à morfologia e ao diâmetro dos folículos ovarianos, os folículos primordiais eram caracterizados por possuírem células da granulosa que recobriam o oócito, contendo um núcleo grande com média de $1,3 \pm 0,23 \mu\text{m}$ de diâmetro folicular ($p < 0,05$). Já os folículos primários possuíam em média $1,73 \pm 0,67 \mu\text{m}$ de diâmetro folicular ($p < 0,05$), e os folículos secundários observados, com zona pelúcida e teca interna em desenvolvimento, apresentavam $5,30 \pm 1,69 \mu\text{m}$ ($p < 0,05$) de diâmetro médio. Em um dos ovários foi observada a presença de um corpo lúteo, além de folículos em diferentes estágios de desenvolvimento, o que sugere a ocorrência de atividade cíclica reprodutiva na fêmea estudada. A descrição histológica dos ovários de quati (*Nasua nasua*, Linnaeus 1766) permitiu conhecer sua composição morfofuncional, o que pode ser de fundamental importância para o entendimento do processo reprodutivo desta espécie. Aspectos relacionados à morfofisiologia do sistema reprodutor são utilizados como base em estudos de biotécnica reprodutivas que podem ser desenvolvidas nesta espécie, bem como em outros procionídeos que estejam ameaçados ou em risco de extinção. Agradecemos ao PROCAD-AMAZÔNIA/CAPES, UFRA e UECE.

Palavras-chave: Nasua, morfometria, folículo ovariano

Key Word: *Nasua*, *morphometry*, *ovarian follicle*



Efeito da progesterona injetável antes do início do protocolo de sincronização da ovulação para TETF sobre a taxa de prenhez de receptoras zebuínas

Effect of injectable progesterone before initiation of ovulation synchronization protocol for TETF on pregnancy rate in Zebu recipients

Lara Lôbo Dantas^{1,*}, Bia Santos Souza Carôso², João Victor Gomes da Silva Carvalho², Gabriel Santos Palma³, Carlos Alberto Cardoso Neto³, Matheus Augusto Matsumoto dos Santos³, Luiz Fernando de Queiroz Souza³, Artur Azevedo Menezes¹, Danilo Augusto Ferreira de Oliveira², Marcus Vinícius Galvão Loiola⁴, Rodrigo Freitas Bittencourt⁴, Marcos Chalhoub Coelho Lima⁴, Antônio de Lisboa Ribeiro Filho⁴

¹Mestrando do Programa de Pós Graduação em Ciência Animal nos Trópicos, UFBA, Salvador, BA, Brasil; ²Medico Veterinário Autônomo, BA, Brasil; ³Graduando do curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal da Bahia (UFBA), Salvador, BA, Brasil; ⁴Professor no curso de Medicina Veterinária, UFBA, Salvador, BA, Brasil.

*E-mail: lalalobodantas@gmail.com

A transferência de embrião em tempo fixo (TETF) promove melhoramento genético ao multiplicar o material genético de fêmeas de alto valor zootécnico. Estudos demonstraram que as concentrações circulantes de hormônios sexuais durante as fases do ciclo estral afetam as concentrações de progesterona no diestro e a fertilidade de vacas de corte. Dessa forma, buscou-se avaliar o efeito da progesterona injetável (P4i) aplicada dez dias antes (D-10) do início do protocolo de sincronização da ovulação para TETF, sobre a fertilidade de receptoras zebuínas. O estudo foi conduzido na Fazenda Gramado, Itapetinga-BA, entre outubro e dezembro de 2021. Para tanto, 192 receptoras bovinas (*Bos taurus indicus*) foram submetidas à exame ultrassonográfico transretal (Mindray Z5, Shenzhen, China), para detecção de corpo lúteo, avaliação de escore de condição corporal (ECC) e divididas em dois grupos experimentais, os quais receberam os seguintes tratamentos: grupo controle (n=96) 1mL de solução salina intramuscular (IM) e grupo P4i (n=96) 150mg IM de P4i (Sincrogest Injection®, Ourofino). No D0, foi inserido, em todos os animais, dispositivo intravaginal contendo 0,60g de progesterona (FertilCare, MSD) e aplicado 2mg de benzoato de estradiol IM (FertilCare Sincronização, MSD). No D7, administrado 0,265mg de cloprostenol sódico IM (Ciosin®, MSD). No D9 os implantes foram retirados e foi administrado cipionato de estradiol (FertilCare Ovulação, MSD), seguido de 300 UI de eCG (Folligon®, MSD). No D18, 172 receptoras apresentaram CL e 160 receberam um embrião grau 1 por via transcervical (Controle=76 e P4i=84), 12 fêmeas (Controle=8 e P4i=4) não foram inovuladas devido à indisponibilidade de embriões. Vinte e três dias após a TETF, realizado diagnóstico de gestação por ultrassonografia modo B. Neste trabalho 87,9% dos animais apresentaram CL prévio ao início do protocolo e média de ECC de 3,22±0,44. As taxas de prenhez aos 30 dias (TxP30) foram comparadas por meio do estudo de dispersão de frequências baseado no teste qui-quadrado, com nível de significância de 5%. Como resultados, TxP30 [controle 44,73% (34/76) e P4i 52,38% (44/84)]. Não foi observada diferença significativa entre os grupos. As taxas de prenhez encontradas podem ser justificadas a partir da ciclicidade e ECC dos animais utilizados. Esses fatores impactam a reprodução e são priorizados nos programas de TETF para selecionar receptoras. Dessa forma, conclui-se que a administração prévia de P4i ao protocolo de sincronização para TETF, neste experimento, não incrementou a fertilidade das receptoras zebuínas.

Palavras-chaves: progesterona injetável, TETF, fertilidade.

Keywords: *injectable progesterone, FTET, fertility.*



Efeito da suplementação com beta-NGF no meio de maturação ovocitária *in vitro* sobre a estrutura citoplasmática de ovócitos bovinos

Effect of beta-NGF supplementation in in vitro oocyte maturation medium on bovine oocyte cytoplasmic structure

Marcelo Emílio Beletti^{1*}, Maria Júlia Araújo Lopes¹, Muller carrara Martins²,

¹Instituto de Ciências Biomédicas-UFU, ²Programa de Pós-graduação em Ciências Veterinárias-FAMEV-UFU

*E-mail: mebeletti@ufu.br

Uma fase importante para a produção *in vitro* de embriões (PIVE) é a maturação *in vitro* dos ovócitos, pois é o momento em que ocorre transformações que influenciam diretamente a fecundação e o desenvolvimento embrionário inicial. Recentemente foi descrito que a adição de Beta-NGF (Nerve growth factor) no meio de maturação ovocitária aumenta a eficiência da PIVE em bovinos. O presente estudo teve como objetivo avaliar como a suplementação de Beta-NGF no meio de maturação ovocitária *in vitro* atua sobre a maturação citoplasmática de ovócitos. Foram utilizados complexos cúmulo oóforo (ovócito mais células do cúmulo) (CCO), dos quais, parte foi maturada *in vitro* suplementada com 100ng/mL de Beta-NGF e parte, não foi suplementada (controle). Os CCOs foram aspirados de ovários coletados em frigorífico, selecionados e lavados em meio TCM – 199. Por fim, os CCOs foram transferidos para a placa de maturação contendo 2 gotas controle e 5 gotas suplementadas, na qual foram colocados 15 CCOs por gota de 100µL de meio de maturação, cobertas com óleo mineral e mantidos por cerca de 22 h em estufa na temperatura de 38,5°C, 100% de umidade e atmosfera de 5% de CO₂. A microscopia confocal foi utilizada para avaliação da maturação citoplasmática dos CCOs após o período de maturação *in vitro*. Foram avaliados a atividade mitocondrial, espécies reativas de oxigênio (EROs), apoptose e morte celular, utilizando-se respectivamente os marcadores MitoTracker, DCF, Yopro-01 e iodeto de propídeo. A avaliação quantitativa da fluorescência foi realizada por análise de imagem computacional por meio de algoritmo desenvolvido em ambiente de programação Scilab. Para a quantificação da atividade mitocondrial foram analisados 11 ovócitos sem suplementação e 7 com suplementação. Foram mensuradas a fluorescência dos ovócitos e o valor da fluorescência observado no grupo com Beta-NGF foi superior quando comparada com o grupo controle. Para a produção de EROs, foram analisados 6 ovócitos sem suplementação e 14 com suplementação. A emissão de fluorescência foi maior no grupo controle que no grupo suplementado com Beta-NGF. Na avaliação da taxa de apoptose e morte celular, avaliou-se a fluorescência de 12 ovócitos controles e 17 ovócitos do grupo com Beta-NGF. Ambas as marcações mostraram maior emissão de fluorescência no grupo controle quando comparadas com o grupo com Beta-NGF. Estudos demonstram que a alta concentração de ATP nos ovócitos, levam ao aumento significativo das taxas de fertilização e blastocistos e a maior produção de ATP se dá pelo aumento de mitocôndrias e/ou da atividade mitocondrial. Contudo, a atividade mitocondrial leva a formação de ROS, que em excesso pode elevar a peroxidação lipídica, que irá romper a membrana celular, a agregação e degradação de proteínas e a danos ao DNA. No entanto, no presente trabalho, a suplementação com Beta-NGF aumentou a atividade mitocondrial e diminuiu a produção de ROS, apoptose e morte celular. Quando a maturação ovocitária ocorre no fluido folicular, existem antioxidantes enzimáticos que irão transformar EROs em moléculas menos nocivas. Porém, quando em *in vitro*, além de não haver os antioxidantes do fluido folicular, ainda há a exposição a fatores oxidativos. Portanto, a suplementação com Beta-NGF levou, provavelmente por ativação de mecanismos antioxidantes, a uma redução da produção de EROs, mesmo em condições favoráveis para sua produção, o que proporcionaria melhor desenvolvimento das células e conversão em embrião. Foi possível concluir que a suplementação com Beta-NGF atua de forma positiva na produção de embriões *in vitro*, pois é capaz de aumentar a atividade mitocondrial e, conseqüentemente, de ATP, sem que haja aumento na quantidade de espécies reativa de oxigênio, levando a uma menor taxa de apoptose e morte celular.

Palavras-chave: produção *in vitro* de embriões, mitocôndria, ROS, apoptose

Keywords: *in vitro* embryo production, mitochondria, ROS, apoptosis



Alcaloides pirrolizidínicos do *Senecio* spp. reduzem a viabilidade espermática no sêmen de touros

Pyrrrolizidine Alkaloids from Senecio spp. reduce sperm viability in bull semen

Roberta dos Santos Cortez¹, Karine de Vargas Aires^{1,2}, Suzana Rossato Feltrin¹, Carlos Miguel Staudt¹, Thais Ferreira Machado¹, Samara Pires³, Maria Helena de Souza Aguiar³, André Lúcio Fontana Goetten^{1,2}, Vitor Braga Rissi³, Marcos Henrique Barreta³, Alfredo Quites Antoniazzi¹, Valerio Marques Portela^{1*}

¹Universidade Federal de Santa Maria, Laboratório de Biotecnologia e Reprodução Animal ²Universidade de Montreal, Departamento de Biomedicina Veterinária ³Universidade Federal de Santa Catarina, Laboratório de Fisiologia da Reprodução Animal
E-mail: valerio.portela@ufsm.br

A ingestão de plantas do gênero *Senecio* como o *Senecio brasiliensis* (Maria-Mole) é uma das principais causas de morte entre bovinos, tendo como alvo principalmente o fígado devido à sua capacidade de expressar e transcrever a enzima citocromo P450, responsável por converter os alcaloides Pirrolizidínicos (APs) em grupos pirróis (metabólito com propriedade tóxica). Embora a manifestação clínica da seneciose majoritariamente curse com a morte do animal, a forma subclínica da doença acarreta prejuízos econômicos devido à queda da produtividade no rebanho. Bovinos criados em pastagens com a presença da planta, possuem falhas reprodutivas sem etiologia determinada, sendo comumente associadas ao emagrecimento e depressão imunológica dos animais. No entanto, dados recentes demonstraram efeitos dos APs em tecidos gonadais em vacas, causando danos que podem resultar em baixa fertilidade. Um estudo conduzido em ratos intoxicados experimentalmente, constatou a passagem dos APs pela barreira hematotesticular, causando diminuição da quantidade de espermatozoides no interior dos túbulos seminíferos e no epidídimo. Assim, com intuito de avaliar os possíveis efeitos deletérios na viabilidade espermática, o presente estudo desafiou *in vitro* sêmen bovino à *senecionina* e *senecifilina*, principais APs do *Senecio* spp. Para isso, foram selecionadas palhetas de sêmen de dez touros com fertilidade comprovada e descongeladas em banho-maria à 37 °C durante 30 segundos. Utilizamos 3 palhetas de 0,250 mL para cada touro, alocadas em tubos de ensaio e subdivididos em três doses de tratamento (0, 10 e 100 ng/mL) de *senecionina* e *senecifilina*, obtidos da Sigma. Os tubos foram incubados com as doses de APs e mantidos em banho-maria à 37° C. A cada 2 h uma alíquota de cada grupo era retirada e sob microscopia ótica de contraste de fase e aumento de 100 x, foi avaliada motilidade progressiva (0-100%) e vigor espermático (0-5), durante um período de 10 h. A análise dos dados foi feita com auxílio do software estatístico JMP® (Versão 7.0 SAS Institute Inc.), utilizando valores numéricos representados por média ± erro padrão da média de cada grupo. Foram realizadas ANOVA e MANOVA para comparar as diferenças entre os grupos. Em relação a motilidade progressiva, houve diferença ($p < 0,05$) entre as três doses de *Senecionina*, 0 ng/ml ($32,85\% \pm 2,85$); 10 ng/ml ($22,85\% \pm 4,20$); 100ng/ml ($8,57\% \pm 2,36$) às 8 h de incubação. Para o vigor espermático esta diferença ocorreu às 6 h na dose de 100 ng/ml ($2,14, \pm 0,26$), enquanto as doses de 0 e 10 ng/ml não apresentaram diferença ($2,42 \pm 0,29$). Já às 10 h de incubação houve diferença entre as três doses, 0 ng/ml ($1,14 \pm 0,26$); 10 ng/ml ($0,57 \pm 0,29$); 100 ng/ml ($0,28 \pm 0,18$). Na incubação com *Seneciofilina* foram constatadas diferenças entre os tratamentos a partir das 6 h apenas para a dose de 100 ng/ml, tanto para motilidade ($15,71\% \pm 4,80$) quanto para o vigor ($1,28 \pm 0,42$) e não houve diferença entre as doses de 0 e 10 ng/ml (Motilidade $31,42\% \pm 4,31$; Vigor $2,28 \pm 0,28$). Em resumo, estes dados demonstram que a exposição prolongada aos APs do *Senecio* spp. induzem a redução da motilidade e vigor espermático. Assim, concluímos que a intoxicação subclínica por Maria-mole tem potencial para comprometer a fertilidade em touros devido à produção de sêmen com baixa motilidade e vigor.

Palavras chave: Sêmen, touro, *Senecio* spp., Alcaloides Pirrolizidínicos, intoxicações por plantas.

Keywords: Sêmen, bull, *Senecio* spp., Pyrrrolizidinid Alkaloids, plant poisonings.



Avaliação epidemiológica do vírus causador da diarreia bovina em rebanhos leiteiros

Epidemiological evaluation of the virus that causes bovine diarrhea in dairy herds

Eder Pereira Campos Drumond Rodrigues^{1*}, Rodrigo Felippin², Íris Souza de Oliveira³, Karine Rabelo de Oliveira¹, José da Páscoa Nascimento Neto¹, Bárbara Azevedo Pereira Torres¹, Miller Pereira Palhão¹

¹Faculdade de Zootecnia e Medicina Veterinária (FZMV), Universidade Federal de Lavras (UFLA); Lavras, MG, Brasil. ²Universidade José do Rosário Vellano; Alfenas, MG, Brasil. ³Programa de bolsa de iniciação científica júnior, FAPEMIG, Lavras, MG, Brasil.

*E-mail: eder.rodrigues1@estudante.ufla.br

Falhas na ovulação ou fertilização, morte embrionária precoce, perdas fetais e abortos estão entre as principais causas de redução na fertilidade de fêmeas bovinas. As etiologias relacionadas às perdas gestacionais podem ser atribuídas a agentes infecciosos ou causas não infecciosas. Dentre os inúmeros agentes infecciosos responsáveis por falhas reprodutivas, um patógeno se destaca pela extensa distribuição e dificuldade no controle: o vírus da diarreia bovina (BVDv). O experimento foi realizado em três rebanhos leiteiros comerciais, no período das águas, que corresponde as estações primavera e verão no Sul de Minas Gerais. No estudo foram utilizados 216 animais acima dos três meses de idade e vacas com média de produção superior a 20 Kg/leite/dia. Duas propriedades possuem sistemas de produção semi-intensivo, com divisão de lotes por categoria animal e suplementação com silagem de milho e concentrado no cocho. São realizadas duas ordenhas mecânicas por dia e os métodos utilizados para reprodução são a inseminação artificial (IA) e a transferência de embriões (TE). A terceira propriedade constitui uma granja leiteira em que o sistema usado é o intensivo com instalação *Free Stall*, onde cada animal possui uma cama de areia e conta com processo de limpeza automatizado, nebulização, *cow brush* e ventilação forçada, permitindo o animal expressar todo seu potencial produtivo e reprodutivo. Assim como as demais propriedades são feitas duas ordenhas e a granja conta com uma fábrica de ração. A reprodução também utiliza as técnicas de IA, TE, além da fertilização *in vitro* (FIV). Amostras sanguíneas foram coletadas por punção da veia ou artéria coccídea com uma agulha de coleta múltipla 25x8 mm, utilizando tubos vacuolizados e heparinizados, armazenadas em embalagens isotérmicas contendo gelo e mantidas até a chegada ao laboratório de diagnóstico. No laboratório, as amostras passaram por centrifugação a 600G por 10 min. e o plasma recuperado por pipeta automática foi armazenado em tubos eppendorff e estocado a -20°C para posterior realização do teste de ELISA. Os resultados foram expressos pelas frequências que foram determinadas dividindo-se o número de amostras sorologicamente positivas pelo número total de amostras coletadas. A análise estatística dos dados foi realizada pelo teste qui-quadrado de Pearson com efeito significativo ($P < 0,0001$) para as propriedades, com variação da atividade viral desde valores altos como 58% (23/40) e 44,8% (67/145) para os sistemas semi-intensivos, até valores baixos de 9,7% (3/31) para o sistema com *Free Stall*. Dessa forma, pode-se inferir que o nível de intensificação dos sistemas apresentou analogia inversa com a prevalência de agentes causadores de perdas reprodutivas. Além disso, durante a investigação das amostras para identificação de possíveis indivíduos persistentemente infectados (PI), condição em que o sistema imunológico identifica o vírus como partícula do próprio organismo, foi encontrado apenas um animal, sendo proveniente da propriedade com maior incidência da doença. O presente trabalho revelou a presença de 0,5% (1/216) de prevalência de animais PI. Portanto, animais PI podem ser fontes de transmissão para todo o rebanho, tornando-se os principais alvos nos programas de controle e erradicação. Apesar desta prevalência ser baixa, ainda são necessários mais estudos para a erradicação do vírus da BVD com o objetivo de minimizar prejuízos e melhorar produtividade, principalmente em rebanhos leiteiros menos intensificados.

Keywords: reproductive failure, dairy cows, BVD, IP animals

Palavras-chave: falha reprodutiva, vacas leiteiras, BVD, animais PI



Desempenho reprodutivo de vacas leiteiras de alta produção suplementadas com complexo mineral via parenteral

Reproductive performance of high production dairy cows supplemented with parenteral mineral complex

Natália Martins Barbosa^{1,*}, Giovanna Tavares Petrucelli², Nathália Alves², Ariane Ribeiro de Alvarenga¹, José Camisão de Sousa¹

¹Departamento de Zootecnia – Universidade Federal de Lavras (UFLA) - Lavras, MG – Brasil

²Departamento de Medicina Veterinária- Universidade Federal de Lavras (UFLA) - Lavras, MG – Brasil

*E-mail: natalia.barbosa2@estudante.ufla.br

O período de transição é a fase mais crítica no ciclo produtivo de vacas leiteiras e a suplementação mineral é uma alternativa para amenizar seus problemas nutricionais e metabólicos, tendo em vista que os minerais desempenham importantes funções no organismo animal, como nas dinâmicas metabólicas, imunológicas e hormonais. Assim, o objetivo deste estudo é investigar os efeitos do uso de suplementação mineral parenteral no periparto sobre o desempenho reprodutivo de vacas leiteiras de alta produção. Foram utilizadas 108 vacas da raça Holandesa preta e branca (HPB), entre primíparas e múltíparas, com peso médio de 600 kg. As vacas foram separadas em blocos inteiramente ao acaso, sendo 54 para o tratamento (TRAT) e 54 para o controle (CONT). No TRAT foram administrados 10 mL de um suplemento mineral comercial (Fosfosal®, Virbac, França), 30 (± 15) dias antes do parto, ao parto e 30 (± 15) dias após o parto, enquanto o grupo CONT não recebeu nenhuma suplementação. O suplemento era composto por glicerosfato de sódio (5.5H₂O: 14 g), fosfato monossódico (2H 2 O:20,1g), cloreto de cobre (2H 2 O: 0,4g), cloreto de potássio (0,6g), cloreto de magnésio (2,5g) e selenito de sódio (0,24 g). Todos os animais foram submetidos ao protocolo de inseminação artificial em tempo fixo (IATF). Foram coletadas três amostras de sangue, no D0 e D8 da IATF e 10 dias após a IATF em um subgrupo de 27 animais de cada grupo. Foram avaliados o diâmetro do folículo dominante (FD) no D8 da IATF e o diâmetro do corpo lúteo (CL) 10 após a IATF. Também foram analisadas as concentrações de progesterona (P4) e do fator de crescimento semelhante à insulina (IGF-1) através do plasma do sangue coletado. Os dados foram submetidos à regressão logística dentro do procedimento procreg do SAS. Houve uma tendência de efeito de grupos sobre o FD, onde o grupo TRAT foi superior ($p = 0,075$) ao grupo CONT. O diâmetro do CL não diferiu ($p = 0,40$) entre os tratamentos. As concentrações de P4 e IGF-1 não diferiram entre os tratamentos ($p = 0,19$ e $p = 0,22$), dias ($p = 0,91$ e $p = 0,32$) e interação de tratamento x dia ($p = 0,73$ e $p = 0,61$). O número de serviços por concepção foi semelhante ($p = 0,47$) entre os tratamentos e a taxa de prenhez foi maior ($p = 0,043$) no grupo TRAT. Com isso, o presente estudo demonstrou que a aplicação de três doses do suplemento mineral injetável Fosfosal® melhorou a eficiência reprodutiva de vacas HPB de alta produção em lactação por meio de ações independentes da produção de P4 ou IGF-I.

Palavras-chave: minerais, período de transição, reprodução.

Keywords: minerals, reproduction, transition period.



Efeito da utilização de insuflação uterina com ozônio em éguas com endometrite induzida por lipopolissacarídeo de *Escherichia Coli*.

Effect of the use of uterine insufflation with ozone in mares with endometritis induced by lipopolysaccharide of Escherichia Coli.

Nathália Alves^{1,*}, Natalia Martins Barbosa², Luciana França Smith Maciel¹, Rafaela Alvarenga Negreiros Diniz², José Nélio de Sousa Sales¹, José Camisão de Souza²

¹Departamento de Medicina Veterinária – Universidade Federal de Lavras (UFLA) - Lavras, MG –Brasil

²Departamento de Zootecnia- Universidade Federal de Lavras (UFLA) - Lavras, MG – Brasil

*E-mail: nathalia.alves3@estudante.ufla.br

A endometrite é descrita como a inflamação do endométrio causada por fungos ou bactérias, podendo se manifestar de forma aguda ou crônica e causar degenerações no ambiente uterino. Esta patologia vem sendo apontada nos últimos 40 a 50 anos como a principal causadora de infertilidade em éguas. Existem vários tratamentos utilizados com a finalidade de sanar as endometrites, como antibioticoterapias, ecboólicos, anti-inflamatórios e lavagem uterina utilizando agentes como soro, ringer com lactato, soluções iodadas e substâncias irritantes. Apesar desses tratamentos, na maioria das vezes, apresentarem efeito desejado, surge a preocupação com o uso indiscriminado de antibióticos, que, pode alterar a resistência de bactérias que causam doenças e tornar o medicamento ineficaz no seu combate. Esses fatores tornam necessário o estudo de novas modalidades de tratamentos alternativos. Neste sentido, ozônio surge como uma ferramenta rápida e funcional para o tratamento das endometrites, tendo em vista sua fácil utilização e ação microbicida e fungicida. Seu potencial oxidante é capaz de lesionar a membrana do microrganismo, tornando-o inativo em um tempo relativamente menor, o que inviabiliza sua recuperação. O objetivo deste estudo foi avaliar se aplicações de insuflação uterina com ozônio, em éguas induzidas à endometrite com o uso de Lipopolissacarídeo (LPS) de *Escherichia coli* (*E. coli*), são capazes de reduzir o número de células inflamatórias no útero, os polimorfonucleares (PMN). Foram utilizadas 20 éguas, submetidas a exames citológicos, biópsia e cultura de amostras uterinas, alocadas aleatoriamente em três tratamentos: Tratamento Ozônio1 (TO1), consistiu na aplicação do gás diretamente no útero, através de insuflação por 6 minutos, na concentração de 35 mg/mL, com fluxo de 0,25 L/mm e sendo disponibilizados 1,5 litros de gás para cada animal; Tratamento Ozônio2 (TO2), mesmo procedimento do tratamento 1, porém, em dois dias consecutivos; e Tratamento 3 Controle negativo (TCN), os animais não receberam LPS. Os valores de PMNs foram semelhantes nas 4 primeiras citologias, porém, na citologia 5, foram mais elevados ($P=0,01$), para o TO2 ($10,6\pm 2,9$) comparado ao TO1 ($0,21\pm 2,7$). O número de PMNs foi menor ($P = 0,01$) na citologia 1 do TO1 ($0,77\pm 2,5$), assim como a citologia 5 ($P = 0,01$) $0,21\pm 2,5$ demonstrando o possível efeito do ozônio. No TO 2, os resultados para PMNs também diferiram ($P<0,001$). No TCN os valores de PMNs foram maiores ($P=0,002$) na citologia 2 ($10,38\pm 1,3$) do que nas demais. Análises histopatológicas não foram diferentes entre os grupos avaliados. Em relação à cultura, no TO1, 12,5% dos animais que possuíam bactérias no cultivo 1 se tornaram negativos no cultivo 2 (após aplicação do gás), e no TO2 28,6%. Os resultados sugerem que apenas uma aplicação de O3 seja suficiente para diminuir a quantidade de PMNs nas amostras citológicas, sendo benéfico para o tratamento de endometrites, e que, duas aplicações foram mais eficientes em relação à diminuição da quantidade de microrganismos na cultura.

Palavras-chave: ozonioterapia, reprodução, tratamento, útero.

Keywords: ozone therapy, reproduction, treatment, uterus.



Consumo de dieta hiperlipídica e seus efeitos sobre o desenvolvimento fetal e placentário em camundongos heterogênicos

Consumption of high-fat diet and its effects on fetal and placental development in heterogenic mice

Jonathas Medeiros de Almeida, Túlio Cesar Caiafa de Alkimin, Ayodeji Ojo Oteyola, João Vitor Lopes Ferreira, Erika Cristina Jorge, Fernanda Radicchi Campos Lobato de Almeida

Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Minas Gerais
E-mail: jonathas.medeiros@live.com

O sobrepeso e a obesidade se tornaram problemas de saúde pública de proporções epidêmicas e agências internacionais de saúde buscam formas de combater tais enfermidades. O excesso de gordura corporal está relacionado a doenças cardiovasculares, diabetes tipo 2 e alguns tipos de câncer. Durante a gestação, o sobrepeso e a obesidade causam complicações como hipertensão gestacional, pré-eclâmpsia, nascimento prematuro, diabetes gestacional, restrição intrauterina de crescimento, e defeitos congênitos. Entre 1950 e 1960, indústrias de óleo de soja tiveram crescimento exponencial devido a ampla difusão de estudos mostrando a relação do consumo de gorduras saturadas de origem vegetal e o risco de doenças cardiovasculares. Desde então, ele se tornou a fonte lipídica mais comum no Brasil, onde também há um consumo ostensivo da banha de porco e, recentemente, percebemos um aumento no consumo de óleo de coco. Muitos estudos recentes mostraram que o óleo de coco tem melhor conversão energética quando comparado a outras fontes lipídicas e seus ácidos graxos podem ser usados como fonte energética mais rapidamente, não sendo armazenado em adipócitos, favorecendo a perda de peso. Porém, poucos estudos mostram o impacto dessas fontes lipídicas na saúde reprodutiva e na prole. Dessa forma, o objetivo do presente estudo é avaliar os efeitos do consumo crônico de dietas hiperlipídicas, elaboradas com diferentes fontes de gordura (óleo de soja, óleo de coco e banha de porco), sobre parâmetros biométricos maternos e fetais em camundongos heterogênicos. Para isso, foram utilizados 19 camundongos Swiss fêmeas alocadas a quatro grupos experimentais: 1) controle (CC; n= 6); 2) óleo de soja (SO; n= 4); 3) óleo de coco (CO; n= 4) e 4) banha (BA; n= 5). Os grupos receberam doses diárias de 0,6mL das respectivas fontes de gordura por meio de gavagem. O ganho de peso foi acompanhado semanalmente. Os animais foram eutanasiados no terço gestacional final (E 17,5) para coleta de medidas da placenta, bem como obtenção de medidas biométricas da prole. Nossos resultados mostraram que animais tratados com BA e CO apresentaram, respectivamente, maior e menor ganho de peso por feto quando comparado aos outros tratamentos (P<0,05). Observamos maior reabsorção embrionária no grupo SO e menor no grupo CO (P<0,05). Em relação aos dados biométricos fetais, as mães tratadas com BA e SO apresentaram fetos mais pesados quando comparadas às dos grupos CC e CO (P<0,05). Além de menor em peso, os fetos do grupo CO também foram os menores em comprimento (P<0,05). Quando analisamos a placenta, órgão transitante responsável pela troca de nutrientes entre a mãe e a prole, as mais leves foram provenientes de fêmeas tratadas com CO e as mais pesadas, com BA (P<0,05). Em relação à área placentária, nosso estudo mostrou que, assim como o peso, o grupo BA também apresentou placentas com maior diâmetro médio e o grupo CO com o menor (P<0,05). Os animais tratados com SO, entretanto, apresentaram a melhor eficiência placentária quando comparados aos demais grupos, mostrando que apesar de não serem as maiores placentas, elas são mais produtivas. Indo em direção contrária aos recentes estudos que mostraram inúmeros pontos positivos do consumo de óleo de coco para saúde, concluímos que o consumo de CO foi mais prejudicial para a saúde materna durante a gestação, resultando em fetos menores, mais leves e com placentas também menores e mais leves do que os outros grupos tratados com outras fontes lipídicas. Assim, o consumo de tal fonte lipídica deveria ser evitada durante a gestação.

Palavras-chave: Obesidade, Óleo de coco, Óleo de soja, Banha, Placenta.

Key-words: Obesity, Coconut oil, Soybean oil, Lard, Placenta.



Parâmetros histomorfométricos hepáticos de suínos nascidos com restrição intrauterina de crescimento durante o desenvolvimento pós-natal

Hepatic histomorphometrical parameters of intrauterine growth restricted pigs along postnatal development

Isadora M. S. de Oliveira¹; Saffir D. Fernandes¹; Thaís G. Santos¹; Fernanda R. C. L. de Almeida¹

¹Laboratório de Biologia Estrutural e Reprodução, Departamento de Morfologia, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Minas Gerais
E-mail: isadorasatiro@gmail.com

A restrição intrauterina de crescimento (RIUC) é uma condição na qual o feto não expressa seu potencial de crescimento em relação à idade gestacional. Esses indivíduos apresentam baixo peso ao nascer, maior risco de mortalidade, além de predisposição para deficiências a curto e longo prazos e doenças crônicas, como diabetes tipo II, ineficiência gastrointestinal e síndrome metabólica. Na maioria dos casos, esta condição é chamada de assimétrica, na qual o corpo prioriza o desenvolvimento do cérebro às custas dos outros órgãos. Assim, o indivíduo apresenta circunferência craniana normal, mas menor circunferência abdominal. Entre os órgãos que podem sofrer dos efeitos da RIUC, o fígado se destaca como o mais afetado. Embora os efeitos da RIUC sobre a função hepática já tenham sido investigados, informações sobre a morfologia hepática destes animais é limitada. Assim, o objetivo deste estudo foi avaliar alterações em estruturas do parênquima hepático ao longo do desenvolvimento pós-natal de leitões nascidos com RIUC. Para isso, 162 pares de leitões machos, irmãos de mesma leitegada, foram selecionados ao nascimento e alocados a dois grupos experimentais: peso normal (PN; faixa de peso ao nascer 1,6 - 1,9 kg) e crescimento intrauterino restrito (RIUC; faixa de peso ao nascer 0,7 - 1,0 kg). Um subgrupo de 10 pares de leitões foi selecionado aleatoriamente e eutanasiados ao nascimento, 26 dias (48 horas após o desmame), 70 dias (período de creche) e 150 dias (período de terminação) de idade, sendo o fígado pesado e amostras de coletadas e processadas para obtenção de lâminas histológicas. O peso do fígado foi menor em animais RIUC até os 150 dias, quando se recuperou ($P < 0,05$). Parâmetros histomorfométricos como espessura de cordão, diâmetro do núcleo, área do lóbulo e densidade celular (núcleos/mm²) foram semelhantes comparando os grupos na mesma idade ($P > 0,05$). Entretanto, ao se comparar diferentes idades dentro do mesmo grupo, observou-se redução da área nuclear e da densidade celular em suínos RIUC enquanto suínos PN apresentaram crescimento ($P < 0,05$). A partir desses dados, avaliamos a histologia do tecido por meio da proporção volumétrica do parênquima hepático. As sessões histológicas foram analisadas quanto à proporção dos componentes estruturais (núcleos e citoplasmas de hepatócitos, capilares sinusoides, vasos sanguíneos de maior calibre, tecido conjuntivo, endotélio e células de Kupffer). Para isso, foram realizadas 5 fotos de diferentes campos das lâminas, selecionados aleatoriamente, em aumento de 40 vezes, sendo contabilizadas as porcentagens de cada componente, conforme mencionado acima, por meio do software Image Pro Plus. Ao fim, foi calculada a média aritmética da porcentagem das 5 imagens por animal. A estrutura do parênquima hepático permaneceu similar entre os animais PN e RIUC em todas as idades, não havendo menor proporção de tecido em animais RIUC ($P > 0,05$), o que sugere que, mesmo que a RIUC afete a funcionalidade do órgão, a arquitetura morfológica do fígado é preservada nestes animais.

keywords: *Baixo peso, IUGR, pigs, hepatic histology, histometric parameters*



Proteome of follicular fluid aspirated from Murrah buffaloes (*Bubalus bubalis*): comparison between normal cyclic and repeat breeders

*Proteoma do fluido folicular aspirado de búfalos Murrah (*Bubalus bubalis*): comparação entre cíclicas normais e repeat breeders*

Satish Kumar¹, Maiana Silva Chaves¹, Mauricio Fraga van Tilburg², Ana Flavia Bezerra da Silva³, William Gomes Vale³, Sebastiao Tavares Rolim Filho⁴, Arlindo Alencar Moura⁵, Natanael Aguiar Braga Negreiros¹, Luciana Magalhães Melo¹, Vicente José de Figueirêdo Freitas^{1,*}

¹Laboratory of Physiology and Control of Reproduction, Faculty of Veterinary, State University of Ceará, Fortaleza, 60714-903, Brazil; ²Northeast Biotechnology Network- Federal University of Ceará, Fortaleza, 60440-900, Brazil;

³Postgraduate Program in Veterinary Science, State University of Ceará, Fortaleza, 60714-903, Brazil; ⁴Animal Reproduction Sector, Federal Rural University of the Amazon, Belém, Brazil; ⁵Department of Animal Science, Federal University of Ceará, Fortaleza, 60355-636, Brazil.

*E-mail: vicente.freitas@uece.br

Repeat breeding in buffaloes leads to economic losses for the farm and its production. The reason for this problem is multifactorial and remains a challenge. Follicular fluid (FF) provides a suitable microenvironment for the development of oocytes. Therefore, the follicular fluid proteome indicates the quality of oocytes. Given this scenario, this study aimed to perform proteomic analysis of the FF collected from dominant follicles in normal cyclic and compared them with those of repeat breeder females. According to farm records, buffaloes were divided into two groups: normal cyclic (NC, n=7) and repeat breeder (RB, n=8) females. All the females were subjected to estrus synchronization females received day (D) 0 a controlled internal drug release (CIDR) vaginal insert, 1 g progesterone (Sincrogest[®], Ourofino, Brazil) and simultaneously with a 1 mg estradiol benzoate (Sincrodiol[®], Ourofino, Brazil) intramuscular (IM). On D9, the CIDR was removed, and females received 530 mg cloprostenol (Ciosin[®], Intervet, Brazil) and 200 IU eCG (Novormon[®], Zoetis, Argentina) IM. After estrus synchronization, FF was aspirated from follicles > 8 mm in diameter using ultrasound-guided ovum pick-up and Posteriorly, proteins were identified by the shotgun method. A total of 119 proteins were identified from FF. Out of these proteins, three were uncharacterized, and a protein (LOC123334375) was identified only in the NC group. The protein HP-25 homolog 2 was expressed only in RB females. The LFQ (label-free quantitation)-intensity of the proteins afamin (AFM), transthyretin (TTR), clotting factor IX (F9) and Xaa-Pro dipeptidase (PEPD) was significantly ($P < 0.05$) higher in RB than in NC females. In conclusion, the use of proteomics in RB females proved to be an important tool for the study of this reproductive problem in buffaloes. The identification of HP-25 homolog 2 protein in the RB buffaloes suggests that it can be used as a biomarker.

Keywords: buffalo, fertility, lc-ms/ms, quantitative proteomic, shotgun.

Palavras-chave: búfalo, fertilidade, lc-ms/ms, proteômica quantitativa, shotgun.



Dados reprodutivos de um programa comercial de produção *In Vitro* se embriões bovinos no Vale do Mucuri (MG)

Reproductive data from a commercial program for the in vitro production of bovine embryos in Vale do Mucuri (MG)

Matheus Martins Pereira^{1*}, Mateus Alcântara Jardim^{2*}, Pedro Gama Ker^{3*}, Adriano França da Cunha^{3*}

1 Médico Veterinário especialista em Reprodução Bovina, Graduado no Centro Universitario de Viçosa-UNIVIÇOSA

2 Graduando em Medicina Veterinária no Centro Universitario de Viçosa-UNIVIÇOSA.

3 Professor em Medicina Veterinária no Centro Universitario de Viçosa-UNIVIÇOSA.

Endereço dos Autores: Centro Universitário de Viçosa, Avenida Maria de Paula Santana, 3815, Viçosa, MG

E-mail: matheus-vet@outlook.com

A produção *in vitro* de embriões (PIVE) tem sido utilizada em escala comercial no Brasil e no mundo. O presente estudo teve como objetivo avaliar dados reprodutivos de um programa comercial de produção *in vitro* de embriões bovinos para pecuária leiteira no Vale do Mucuri (MG). Foram utilizados dados de 1.304 transferências de embriões de 65 propriedades localizadas em cinco municípios da região, durante o ano de 2020. A PIVE foi realizada utilizando-se sêmen sexado e o número de embriões produzidos foram contabilizados de acordo com o touro utilizado e estágio de desenvolvimento. Foram utilizados dados referentes às taxas de concepção e porcentagem de conceptos fêmeas aos 30 e 60 dias após a transferência dos embriões. Os embriões produzidos eram provenientes de 200 doadoras Gir, e sete touros, todos Holandês, do total de embriões transferidos, houveram propriedades em que os animais receberam 64 embriões e propriedades com cinco embriões, o que representou 4,9 e 0,4% dos embriões transferidos, média de embriões transferidos foi de 20,1 por propriedade. As taxas de concepção aos 30 e 60 dias após a transferência dos embriões foram de 57,6 e 53,0%, respectivamente. As porcentagens de perda de embriões da transferência até aos 30 dias foi de 42,4% e de 30 aos 60 dias foi de 8,0%. Alta porcentagem de embriões perdidos ocorreu devido a utilização de blastocisto expandido aos 30 dias após a transferência e devido ao blastocisto eclodido aos 60 dias, apesar da baixa quantidade de embriões transferidos neste caso. As taxas de concepção não variam de acordo com o sêmen utilizado para PIVE e estágio de desenvolvimento do embrião ($p>0,05$). Aos 60 dias, 93,8% dos conceptos eram fêmeas e 6,2% eram machos. Tal porcentagem não varia ($p>0,05$) de acordo com os touros utilizados pelo programa comercial. A PIVE realizada pelo programa comercial de produção *in vitro* de embriões tem papel importante para a reprodução dos animais leiteiros na região do Vale do Mucuri (MG). Sendo transferidos 1.304 embriões em cinco municípios, com média de 20,1 transferências por propriedade. Taxas de concepção satisfatórias de 57,6 e 53,0% aos 30 e 60 dias ocorrem após a transferência dos embriões nas propriedades, respectivamente. Ademais, as taxas de concepção não variam de acordo com o sêmen utilizado para PIVE e estágio de desenvolvimento do embrião.

Palavras-Chave: Biotecnologia, PIVE, reprodução, sexado, taxa de concepção.

Keywords: *Biotechnology, PIVE, reproduction, sexed, conception rate.*



Função luteal e fertilidade de vacas suplementadas com Fepro[®] submetidas à inseminação artificial em tempo fixo

Luteal function and fertility of cows supplemented with Fepro[®] submitted to fixed-time artificial insemination

Rubens Silva de Jesus¹, Ana Lúcia Almeida Santana¹, Ricardo Wagner Dias Portela², Jaziel Lima de Jesus¹, Lucas Oliveira Pinheiro¹, Andreia Souza Lopes¹, Israel Paiva Linhares¹, Larissa Pires Barbosa^{1*}

¹Universidade Federal do Recôncavo da Bahia

²Universidade Federal da Bahia

*E-mail: larissa@ufrb.edu.br

O impacto causado pela nutrição sobre a reprodução de bovinos está bem descrito na literatura, atuando na fisiologia reprodutiva de forma direta e indireta. Com isso, tem se intensificado as pesquisas sobre os efeitos de antioxidantes na reprodução, como melhora da qualidade oocitária, embrionária e espermática tem se intensificado, e vislumbra-se mais estudos que viabilizem seu uso nas técnicas reprodutivas. O objetivo com este estudo foi avaliar os efeitos da suplementação com complexo vitamínico-mineral (Fepro[®]) na função luteal e fertilidade de vacas de corte submetidas à inseminação artificial em tempo fixo (IATF). Para avaliação da função luteal, foram utilizadas 26 vacas nelores múltiparas, cíclicas, com peso corporal médio de 420,76±38,67 kg e condição corporal média de 2,67±0,29 (1-5); distribuídas aleatoriamente em dois grupos experimentais, com 13 repetições e uma vaca por unidade experimental. Grupo Controle (T1; n=13) - sem suplementação Feproxi[®] e Grupo Feproxi[®] (T2; n=13) - com suplementação Feproxi[®] de 20g/vaca/dia (160mg de betacaroteno/vaca/dia), 30 dias antes e 30 dias depois da IATF. O Feproxi[®] é um complexo vitamínico-mineral composto por: 8.000,00 mg/kg (mín) de betacaroteno, 8.000,00 UI/kg (mín) de vitamina E, 60,00 g/kg (mín) de Selênio e 304,50 g/kg (mín) e 322,15 g/kg (máx) de cálcio). Durante o período experimental, todos os animais tiveram acesso à pastagem de capim *Brachiaria Brizantha marandú* e *Brachiaria decumbens*, água e mistura mineral Fosbovi Plus[®] (DSM, Tortuga, Brasil) *ad libitum*. Todas as vacas foram submetidas ao mesmo protocolo hormonal: inserção de implante intravaginal com 1 g de P₄ natural (Primer, Agener União, Brasil) e 2 mg de benzoato de estradiol (Ric-Be, Agener União, Brasil) intramuscular (IM) no dia (D) zero. No D8 foram retirados os implantes de P₄ e aplicados 1 mg de cipionato de estradiol (SincroCP, Ouro Fino, Brasil); 0,5 mg de cloprostenol (Sincrocio, Ouro Fino, Brasil) e 300 UI de eCG (Sincro eCG, Ouro Fino, Brasil), por via IM e no D10 foram inseminadas com sêmen convencional criopreservado. Foi avaliado o diâmetro e a área do corpo lúteo no dia 9 após a ovulação e a concentração plasmática de progesterona. No 30º e 60º dia após as inseminações, foi realizado o diagnóstico de gestação dos animais utilizando ultrassonografia. A taxa de mortalidade entre DG30 e DG 60 foi calculada por meio do número de vacas com gestação positiva no DG 60 dividido pelo número de vacas gestantes no DG 30 e multiplicado por 100. Os dados foram avaliados quanto à normalidade por meio do teste de Shapiro-Wilk. As variáveis que apresentaram distribuição normal foram submetidas à análise de variância. As variáveis que não atenderam aos pressupostos da normalidade foram avaliadas pelo teste de Wilcoxon-Mann-Whitney. Adotou-se o nível de 5% de significância para todas as análises. Não houve efeito do tratamento (P>0,05) para diâmetro (T1=18,4±3,5; T2=19,3±4,7 mm) e área de corpo lúteo (T1=2,73±0,64; T2=2,80±0,67 cm²) e para concentração plasmática de P₄ no D9 pós-ovulação (T1=1,85±5,12; T2=2,85±2,00 ng/dL). Não houve efeito (P>0,05) da suplementação com betacaroteno na taxa de gestação (T1=53,84; T2=58,33%) e taxa de mortalidade (T1=14,28; T2=14,28%). A suplementação via oral com Feproxi[®] (betacaroteno na dose de 160mg/animal/dia) não apresentou efeito positivo na função do corpo lúteo e fertilidade de vacas de corte submetidas à IATF.

Palavras-chave: Progesterona, betacaroteno, vitamina E, selênio

Keywords: Progesterone, beta carotene, vitamin E, selenium



Efeito da suplementação com Feproxi® na dinâmica folicular de vacas de corte submetidas à inseminação artificial em tempo fixo

Effect of Feproxi® supplementation the follicular dynamics of beef cows maintained on fixed-time artificial insemination

Rubens Silva de Jesus¹, Ana Lúcia Almeida Santana¹, Ricardo Wagner Dias Portela², Jaziel Lima de Jesus¹, Lucas Oliveira Pinheiro¹, Andreia Souza Lopes¹, Caene Borges dos Santos¹, Alessandro Lima Machado¹, Larissa Pires Barbosa^{1*}

¹Universidade Federal do Recôncavo da Bahia

² Universidade Federal da Bahia

*E-mail: larissa@ufrb.edu.br

Estudos com diversas alternativas têm se intensificado para melhorar os resultados dos protocolos hormonais para inseminação artificial em tempo fixo (IATF) na espécie bovina, dentre eles o uso da suplementação vitamínica-mineral, associada ao betacaroteno, demonstrando efeito sinérgico, com melhora nas taxas de concepção e nos índices zootécnicos. O objetivo com este estudo foi avaliar os efeitos da suplementação com complexo vitamínico-mineral (Feproxi®) na qualidade folicular e momento de ovulação de vacas de corte submetidas à IATF. Foram utilizadas 26 vacas nelores multíparas, cíclicas, com peso corporal médio de 420,76±38,67 kg e condição corporal média de 2,67±0,29 (1-5); distribuídas aleatoriamente em dois grupos experimentais, com 13 repetições e uma vaca por unidade experimental. Grupo Controle (n=13) - sem suplementação Feproxi e Grupo Feproxi® (n=13) - com suplementação Feproxi® de 20g/vaca/dia (160 mg de betacaroteno/vaca/dia), 30 dias antes e 30 dias depois da IATF. O Feproxi® é um complexo vitamínico-mineral composto por: 8.000,00 mg/kg (mín) de betacaroteno, 8.000,00 UI/kg (mín) de vitamina E, 60,00 g/kg (mín) de Selênio e 304,50 g/kg (mín) e 322,15 g/kg (máx) de cálcio. Durante o período experimental, todos os animais tiveram acesso à pastagem de capim *Brachiaria Brizantha marandú* e *Brachiaria decumbens*, água e mistura mineral Fosbovi Plus® (DSM, Tortuga, Brasil) *ad libitum*. Todas as vacas receberam o mesmo protocolo hormonal, com inserção de implante intravaginal com 1 g de P₄ natural (Primer, Agener União, Brasil) e 2 mg de benzoato de estradiol (Ric-Be, Agener União, Brasil) intramuscular (IM) no dia (D) zero. No D8 foram retirados os implantes de P₄ e aplicados 1 mg de cipionato de estradiol (SincroCP, Ouro Fino, Brasil); 0,5 mg de cloprostenol (Sincrocio, Ouro Fino, Brasil) e 300 UI de eCG (Sincro eCG, Ouro Fino, Brasil), por via IM e no D10 foram inseminadas com sêmen convencional criopreservado. Foram analisados o diâmetro e a área do maior folículo no dia 8 (D8) do protocolo e do folículo ovulatório, momento de ovulação em relação à retirada do dispositivo de P₄ e taxa de ovulação. Os dados que apresentaram distribuição normal foram submetidos à análise de variância e os dados não paramétricos foram submetidos ao teste de Mann-Whitney, com 5% de significância. Foi determinado o coeficiente de correlação por Postos de Spearman entre as variáveis reprodutivas. A suplementação com Feproxi® não influenciou no diâmetro (P=0,898) e na área (P=0,799) do maior folículo no D8, com diâmetro médio de 11,65±2,74mm e 11,50±3,20 mm, para grupo controle e suplementado, respectivamente. Da mesma forma, o diâmetro e área do folículo dominante não foram influenciados pela suplementação com Feproxi® (P=0,123; P=0,191), com diâmetro médio de 12,15±2,37 mm e 13,77±2,68 mm para o grupo controle e suplementado, respectivamente. Entretanto, para o momento de ovulação houve efeito da suplementação com Feproxi® (P=0,010), antecipando as ovulações em relação ao grupo controle (G controle=74,00±12,62 h; G Feproxi® = 59,45±12,42 h). O momento de ovulação é descrito como fator importante, que interfere na fertilidade da IATF. Estudos comprovam que realização da IA próximo ao momento da ovulação, melhora os índices de prenhez. Houve correlação positiva moderada de 52,5% entre o ECC e o diâmetro do folículo pré-ovulatório (P=0,007). A suplementação com Feproxi® antecipou as ovulações de vacas de corte submetidas à IATF, diminuindo o intervalo entre a inseminação e a ovulação.

Palavras-chave: Fertilidade, mineralização, reprodução bovina

Keywords: Fertility, mineralization, bovine reproduction



Morfologia de estruturas reprodutivas e dimorfismo sexual em *Auchenipterus nuchallis* (Pisces: Auchenipteridae)

Morphology of reproductive structures and sexual dimorphism in Auchenipterus nuchallis (Pisces: Auchenipteridae)

Danton Angelus Rodrigues de Araujo^{1*}, Ana Beatriz Makarem Ribeiro¹, Maria Carolina Azedo Murussi¹, Lorena Vieira de Matos², José Celso de Oliveira Malta³, Maria Inês Braga de Oliveira⁴.

¹Graduandos em Ciências Biológicas, Universidade Federal do Amazonas, Manaus, AM, Brasil; ²Programa de Pós-Graduação em Biologia de Água Doce e Pesca Interior, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, AM, Brasil; ³Laboratório de Parasitologia e Patologia de Peixes, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia,

⁴Laboratório de Histologia Funcional, Universidade Federal do Amazonas, Manaus, AM, Brasil

*Email: mariaines@ufam.edu.br

Estudos com peixes Siluriformes de água doce revelam uma diversidade de estratégias reprodutivas e de desenvolvimento, que podem contribuir com a formulação de medidas de manejo, considerando o potencial comercial desses recursos pesqueiros. O presente trabalho objetivou avaliar as mudanças morfológicas associadas a reprodução e dimorfismo sexual em *Auchenipterus nuchallis*, um bagre coletado em um lago de várzea da Amazonia Central. Para tanto, 9 espécimes foram medidos (cm), pesados (g) e necropsiados para obtenção das amostras das gônadas, do barbilhão maxilar e nos machos, do gonopódio, para registro das variações morfológicas em função do sexo e do tamanho corporal. Nas fêmeas (média de 13,13± 4,89cm de comprimento e 48,63±14,07g) e nos machos (12,66±2,73cm e 31,14±12,58g) a identificação macroscópica do sexo foi confirmada pela análise histológica das gônadas, órgãos pares alongados, situados na porção superior medial da cavidade celomática, ventralmente aos rins e à bexiga natatória. Nos machos, os testículos são órgãos tubulares, com expansões digitiformes nas bordas e com duas porções morfofuncionalmente distintas: a anterior, para produção de sêmen, com túbulos seminíferos cujas paredes são constituídas de células da linhagem espermatogênica e a posterior, para estocagem de sêmen, constituída de túbulos com luz ampla revestidos por epitélio estratificado. Nas fêmeas, o par de ovários de formato tubular alongado e borda lisa, contém as lamelas ovulíferas contendo os ovócitos microscópicos e pré-vitelogênicos ou macroscopicamente visíveis, em fêmea de maior porte, em maturação avançada a madura em fase final de vitelogênese. Quanto ao dimorfismo sexual, nos espécimes menores (7,5 a 11,0 cm) nenhuma distinção morfológica externa entre machos e fêmeas foi observada; nos espécimes maiores (13,5 a 16,5 cm), nos machos, foi observado o gonopódio, órgão intromitente resultante da fusão dos primeiros raios da nadadeira anal e o par de barbilhões maxilares ossificados e mais largos (2,22±0,37mm) em comparação com a ausência do gonopódio e barbilhões maxilares não ossificados e menos largos (0,88±0,03mm) dos machos menores. Exceção foi um espécime macho de maior porte (15,5cm e 49,56g), sem órgão intromitente e barbilhão ossificado; neste, cistos volumosos de parasitos aderidos a túnica albugínea nos testículos foram observados, o que pode sugerir possível ocorrência de castração parasitária e o não desenvolvimento das características sexuais. Em diferentes espécies de *Auchenipterus* foram observados diversos outros tipos de dimorfismo sexual como o desenvolvimento em machos maiores de espinho dorsal mais longo, curvado e serrilhado, nadadeiras peitorais com raios ramificados ou com espinhos retorcidos; nadadeiras anais reduzidas em tamanho e número de raios e tubérculos ou rugosidades na superfície dorsal dos barbilhões ossificados. Conclui-se que o dimorfismo sexual é acentuado em *Auchenipterus nuchallis* e associado com mudanças morfológicas externas em machos de maior porte que são coincidentes com a fase de maturação avançada a madura do desenvolvimento testicular.

Palavras chaves: Auchenipteridae, gonopódio, barbilhão maxilar.

Key words: Auchenipteridae, gonopodium, maxillary barbel.



Uso do fosfatidilglicerol na maturação *in vitro* de ovócitos bovinos

Use of phosphatidylglycerol in the in vitro maturation of bovine oocytes

Helen da Costa Rodrigues*, Carla Sobrinho Paes de Carvalho, Paula Magnelli Mangiavacchi, Vinicius Maretto, Derivaldo Pureza da Cruz, Maria Clara Caldas Bussiere, Angelo José Burla Dias

Universidade Estadual do Norte Fluminense – UENF, Campos dos Goytacazes – RJ, Brasil.
E-mail: helenrodriguesvet@gmail.com

Estudo prévio do nosso grupo mostrou que doadoras de ovócitos com dieta suplementada com óleo de girassol apresentaram maior taxa de produção de blastocistos, e a análise do perfil lipídico desses embriões revelou a existência de maior concentração de fosfatidilglicerol. Este fosfolípido é um precursor da cardiolipina, a qual desempenha papel essencial na estrutura e função das mitocôndrias. Além da função na homeostase da membrana celular, o fosfatidilglicerol e a cardiolipina atuam como mediadores de inúmeros processos celulares. O objetivo desse estudo foi avaliar o efeito de diferentes concentrações do fosfatidilglicerol no meio de maturação *in vitro* e seu impacto na maturação nuclear e na viabilidade das células do *cumulus*. Os complexos *cumulus oophorus* (CCOs) foram recuperados de ovários oriundos de abatedouros locais. Apenas CCOs de grau I e II foram utilizados para o estudo. A maturação *in vitro* (MIV) dos CCOs foi realizada em placa de quatro poços, com 400 μ L de meio de maturação, suplementado com 0 ng (controle), 20 ng/mL (tratamento 1) ou 40 ng/mL (tratamento 2) de fosfatidilglicerol (L-A-FOSFATIDIL-DL-GLICEROL). Os CCOs foram mantidos neste meio por 22 horas, a 38,5°C, 6% de CO₂, em ar atmosférico e 95% de umidade. Após 22 horas do início da MIV foi avaliada a taxa de viabilidade das células do *cumulus* e maturação nuclear pela marcação com Hoechst e Iodeto de Propídio. Para a análise dos dados foi realizada a análise de variância (ANOVA) testando o efeito de grupo, sendo as médias comparadas pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade. Foram realizadas sete réplicas para avaliação da maturação nuclear e quatro para a viabilidade celular, totalizando 525 estruturas distribuídas entre os grupos experimentais. As taxas de maturação nuclear foram de 79,1%, 75,62% e 70,6% para os ovócitos maturados com 0, 20 e 40 ng do fosfatidilglicerol, respectivamente, não apresentando diferença significativa entre os tratamentos ($p>0,05$). Os tratamentos também não afetaram ($p>0,05$) as taxas de viabilidade das células do *cumulus*, as quais foram de 74,2%, 72,4% e 70,1%, respectivamente para os CCOs maturados *in vitro* em meio contendo 0, 20 ou 40 ng do fosfatidilglicerol. Conclui-se que o fosfatidilglicerol, nas concentrações analisadas não alterou as taxas de maturação nuclear, assim como a viabilidade das células do *cumulus*.
Agradecimentos: FAPERJ, CNPq

Palavras Chave: fosfolípidios, produção *in vitro*, embrião



Efeito do wortmannin, inibidor da pi3k, no congelamento do sêmen equino

Effects of Wortmannin, PI3K inhibitor, on the cryopreservation of equine semen.

Karine Rangel da Costa¹, Leonardo de Figueredo¹, Marcus Antonio Pessanha Barreto¹, José Frederico Straggiotti Silva¹, Eduardo Shimida², Angelo José Burla Dias¹.

¹Universidade Estadual do Norte Fluminense – UENF, Campos dos Goytacazes – RJ, Brasil

²Universidade Candido Mendes, Campos dos Goytacazes – RJ, Brasil

Email: karinerangel.vet@gmail.com

A criopreservação impõe vários danos ao sêmen eqüino, o que impacta negativamente na sua capacidade fecundante. Em parte, estes danos são devido a capacitação prematura induzida pelo processo de criopreservação. A enzima fosfatidilinositol-3 quinase (PI3K) desempenha um papel central em muitas funções celulares a partir de uma complexa cascata de sinalização que resulta na mediação de diversas atividades celulares. O *wortmannin*, inibidor seletivo da PI3K, já foi utilizado em espermatozoides de humanos resultando na prevenção da reação acrossômica. Esse fato sugere que a inibição da PI3K pode ter um efeito importante no processo de criopreservação do sêmen equino, uma vez que a regulação da atividade dessa enzima poderá controlar a capacitação prematura dos espermatozoides criopreservados, com conseqüente aumento na taxa de prenhez. O objetivo deste estudo foi verificar o efeito de diferentes concentrações do *wortmannin*, na congelabilidade do sêmen equino. Foram coletados ejaculados de cinco garanhões da raça Mangalarga Marchador, com seis repetições de cada animal. As amostras foram diluídas em BotuCRIO[®], adicionado de 0 nM (controle); 1,0 nM; 2,5 nM e 5,0 nM do *wortmannin*. Após o descongelamento, o sêmen foi submetido ao teste de termoresistência e avaliado nos tempos de 0, 30, 60 e 90 minutos, pelo sistema CASA. Além disso, também foi realizado o teste hiposmótico das amostras, logo após o descongelamento. Amostras tratadas com 2,5 nM do *wortmannin* apresentaram um aumento na motilidade total e uma redução no percentual de espermatozoides estáticos ($P < 0,05$), no tempo de 60 min, em relação ao grupo tratado com 5,0 nM do inibidor. Também, o teste hiposmótico revelou que amostras tratadas com 2,5 e 5,0 nM do *wortmannin* apresentaram um aumento do percentual de espermatozoides íntegros, em relação ao controle. Estes resultados demonstraram um efeito positivo do *wortmannin*, na concentração de 2,5 nM, sobre a congelabilidade do sêmen equino. Desta forma, será importante avaliar futuramente, o efeito deste tratamento sobre a capacitação espermática, assim como a taxa de prenhez.

Agradecimentos: FAPERJ, CNPq

Palavras chave: quinases, criopreservação, fertilidade.

Keywords: *kinases, cryopreservation, fertility.*



Adjustments of estradiol-based protocol duration for suckling *Bos taurus* cows

*Ajustes da duração do protocolo à base de estradiol para vacas *Bos taurus* lactantes*

Milena Roncatto Bergamin^{1*}, Mariana Marcuzzo Motta¹, Lívia Cocco Garlet¹, Gabriela Schio Negrini¹, Gilson Antônio Pessoa¹

¹Department of Large Animal Clinic - Embryolab, UFSM, Santa Maria, RS, Brazil

*E-mail: milena.bergamin@acad.ufsm.br

The objective of this study was to determine of length of the FTAI protocol in multiparous cows in 4 classes (<2.5; 2.5-2.99; 3.0-3.99; ≥4.0) of Body Condition Score (BCS). Multiparous Angus cows (n=2,384) were used during the breeding season of the year 2022 with an average body condition score of 3.09 (Scale 1 to 5) and an average weight of 466.5 kg, divided into 3 groups of different lengths of permanence of the progesterone-releasing device (7, 8 or 9 days), being G1 (0-7-9): n=810, G2 (0-8-10):n=825 and G3 (0-9-1):n=749, being the animals randomized into groups according to ECC classes: <2.5 (n=415); 2.51-2.99 (n=744); 3.0-3.99 (n=799); and ≥4.0 (n=426). On D0, all animals received (Sincrogest®, Ouro Fino) impregnated with 1g of progesterone and an injection (IM) containing 2 mg of estradiol benzoate (Sincrodiol®, Ouro Fino). On D7, D8 or D9, the implants were removed, and the cows received (IM) 0.5 mg of Cloprostenol Sodium (Sincrocio®, Ouro Fino), 400 IU of Equine Chorionic Gonadotropin (Sincro eCG®, Ouro Fino), 1mg of Cypionate of Estradiol (SincroCP®, Ouro Fino) and had the sacral-caudal region with a wax stick to facilitate the identification of heat. On D9, D10 and D11, Artificial Insemination was performed, applying (IM) 0.0105 mg of Buserelin Acetate (Sincroforte®, Ouro Fino) in animals that did not show heat. Statistical analysis of the data was performed using the Minitab® 21.1 program, and the Generalized Linear Model and comparisons of means were performed using Tukey 95%. The presence of CL on D0 was 2.4%, 23%, 44.4%, 48.1% for ECC classes <2.5, 2.5-2.99, 3.0-3.99 and ≥4.0; respectively (P=0.0001). The pregnancy rate at 30 and 60 days after FTAI was higher in the ECC class ≥4.0 (65.5% and 62%) and lower in the ECC class <2.5 (34% and 28%) (P=0.0001). The pregnancy rate at 30 and 60 days after TAI did not differ regarding the time of exposure to P4, being in G1 it was 51.1% and 47%, G2 51.8% and 49% and in G3 52.6% and 49%. The rate of pregnancy loss was not influenced by the time of exposure to P4. However, differences (P=0.0001) were detected between the ECC classes, being 17%, 5.4%, 3.2% and 5.4% for classes <2.5, 2.5-2.99, 3.0-3.99 and ≥4.0; respectively. The 60-day pregnancy rate for cows in anestrus on D0 was 38.4% (631/1643) lower than cyclic cows achieve 70.4% (522/741) (P=0.001). The anticipation of ovulation was higher in cows from G3 in classes 3.1-4.0 (13.2%) and ≥4.0 (28.1%) and in G2 in class ≥4.0 (19, 4%) (P=0.0001). The pregnancy rate in class <2.5 was higher for G3 (35.3%) when compared to G2 (27.5%) and G1 (21.7%) (P=0.001). In class 2.5-2.99 pregnancy was higher for G3 and G2 (52.7% and 47.8%) when compared to G1 (41.9%) (P=0.0001). In class 3.0-3.99 there was no statistical difference between groups. In class ≥4.0, the pregnancy rate was higher in G1 (70.2%) compared to G2 (59.9%) and G3 (56.1%) (P=0.01). It is concluded, therefore, that the body condition score can be decisive in choosing the length of exposure to progesterone for better pregnancy rates in protocols using estradiol. Therefore, suckling *Bos taurus* cows with adequate BCS (>3.0) is indicated the protocol G1 and G2, already for cows with low BCS (<3.0) the G3 is recommended.

Keywords: FTAI, taurus, cows, score, protocol.



Coleta farmacológica em garanhão com distúrbio ejaculatório - Relato de Caso (*Pharmacologically induced ejaculation in stallion with ejaculatory disorder - Case Report*)

Anna Julia Souza de Oliveira^{1*}, Pedro Thomaz Ladislau¹, Thayná Grazielle Rodrigues Miranda¹, João Egídio Moreira de Oliveira¹, Henrique Poppius Cruz¹, Isabella Eduardo da Silva¹, Andreza Alvarenga Rabelo¹, Renata de Pino Albuquerque Maranhão¹, Priscila Fantini¹, Gabriel Augusto Monteiro¹

¹UFMG, Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Veterinária, Belo Horizonte, MG, Brasil;

*E-mail: annajuliasolveira@gmail.com

Os distúrbios ejaculatórios podem ser definidos como o não desencadeamento do processo ejaculatório mesmo quando os parâmetros relacionados ao comportamento sexual apresentam-se normais e as alterações músculo-esqueléticas e neurológicas são as principais causas de distúrbios ejaculatórios em garanhões. Atualmente, o método convencional para a coleta de sêmen em garanhão consiste na utilização de vagina artificial, cujo objetivo principal é mimetizar a monta natural, entretanto essa metodologia de coleta pode não ser eficiente em casos de animais com alterações na condição reprodutiva, comportamental ou física. Nesse sentido, é necessária a utilização de novas técnicas e protocolos de coleta que sejam mais adequados à condição do animal para possibilitar o aproveitamento reprodutivo do mesmo. Para determinados casos a coleta por indução farmacológica apresenta-se como uma importante ferramenta que pode ser eficaz na coleta de animais impossibilitados de realizar a monta e, conseqüentemente, coletar por meios convencionais. Diante do exposto, observou-se o seguinte caso: foi atendido no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Minas Gerais, um garanhão da raça Mangalarga Marchador, utilizado em atividade em competições de marcha, com quatro anos de idade, 430 Kg de peso vivo, com queixa de distúrbio ejaculatório e sem sucesso em tentativas de coleta por meio convencional ou em estação. Após achados clínicos e ultrassonográficos na articulação sacroilíaca dos membros pélvicos, foi realizada infiltração da articulação com o fármaco corticosteroide Metilprednisolona (40 mg/ml), com a associação de 1ml do fármaco ao Soro Ringer com Lactato (19 ml), totalizando um volume de 20 ml por articulação. Após os procedimentos clínicos foram realizadas novas tentativas de coleta e, inicialmente, optou-se pela realização de coleta com o uso de vagina artificial em manequim, seguida da tentativa de coleta por estimulação manual em estação, que não apresentaram sucesso, após repetidas tentativas, e foram substituídas pela metodologia de coleta por indução farmacológica, sendo eficaz em três das sete administrações realizadas. As tentativas de indução farmacológica foram realizadas com o animal em estação, na baia e o primeiro protocolo estabelecido para coleta foi com a aplicação de Imipramina (3,5 mg/Kg/v.o), sendo a Xilazina (0,3 mg/Kg i.v) e Ocitocina (15 UI/i.v) realizadas 50 minutos após a Imipramina, não obtendo sucesso. Posteriormente, foi realizado um protocolo com Imipramina (3,5 mg/Kg/v.o), sendo a Detomidina (0,008 mg/Kg/i.v) e Ocitocina (15 UI/i.v) realizadas 50 minutos após a Imipramina, obtendo-se êxito em três das seis tentativas. Como resultado da coleta, foi observado ejaculado com volume de 40,0 mL, de aspecto aquoso, branco acinzentado, odor sui generis, quantidade de espermatozoides totais de $6,0 \times 10^9$, concentração de 150×10^6 espermatozoides/ml de sêmen, vigor 4 e motilidade de 75%. Após a coleta, o sêmen coletado foi congelado (criopreservação), armazenados à temperatura de -196°C de forma a estagnar o metabolismo espermático e aumentar a longevidade da célula. Após o descongelamento da palheta por 30 segundos a 37°C , foram analisados por análise computadorizada de sêmen (Nikon Eclipse Ci), os parâmetros de cinética espermática: motilidade total 75,5% (MT, %), motilidade progressiva 43,3% (MP, %), espermatozoides rápidos 29,8% (RAP, %), linearidade 74,2% (LIN, %), velocidade progressiva $49,7\mu\text{m/s}$ (VSL, $\mu\text{m/s}$), velocidade curvilínea $67\mu\text{m/s}$ (VCL, $\mu\text{m/s}$) e velocidade de trajeto $56,4\mu\text{m/s}$ (VAP, $\mu\text{m/s}$). Após os protocolos adotados e a avaliação da qualidade do sêmen, verificou-se que a indução farmacológica da ejaculação, neste caso, apresentou-se como uma metodologia alternativa eficiente de coleta, por ter sido a única, das testadas, a possibilitar a coleta e preservação do material genético. Logo, apesar de não ter apresentado eficácia em todas as tentativas realizadas, permitiu a coleta de sêmen que, posteriormente, foi congelado e utilizado na obtenção de um embrião, demonstrando, de forma prática, as possibilidades e a importância associada às metodologias alternativas de coleta para a utilização reprodutiva de garanhões com distúrbios ejaculatórios.

Palavras chaves: equino; reprodução; garanhão; sêmen; distúrbio; ejaculatório, farmacologia.

Keywords: equine; reproduction; stallion; sêmen; dysfunction; ejaculatory, pharmacology.



Caracterização histológica do útero de macaco-barrigudo (*Lagothrix poeppigii*) e uacari (*Cacajao calvus*) em diferentes períodos reprodutivos

Histological characterization of the Poeppig's woolly monkey (*Lagothrix poeppigii*) and uakari (*Cacajao calvus*) uterus in different reproductive periods

Thyago Habner de Souza Pereira*, Gessiane Pereira da Silva, Sandy Steffany Rodrigues de Matos, Francisco Antônio Félix Xavier Júnior, Ana Kelen Felipe Lima, Janaina Serra Azul Monteiro Evangelista, Pedro Mayor Aparicio, Frederico Ozanan Barros Monteiro

*Instituto da Saúde e Produção Animal -ISPA, Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém, PA, Brasi
*E-mail: thyagohabner1@gmail.com

O conhecimento sobre a morfofisiologia reprodutiva influencia no desenvolvimento de biotecnologias e técnicas de manejo reprodutivo para preservação de espécies vulneráveis. Diferentes características biológicas permanecem pouco compreendidas, especialmente com relação às alterações endometriais e ocorrência de ciclo menstrual em primatas platirrinos. Dessa forma, objetivou-se caracterizar microscopicamente o útero de *Lagothrix poeppigii* e *Cacajao calvus*, descrevendo o endométrio com base no período reprodutivo e identificando aspectos relacionados ao ciclo estral ou menstrual. Órgãos reprodutivos de 20 fêmeas (10 *L. poeppigii* e 10 *C. calvus*) foram doados voluntariamente por caçadores da comunidade indígena Nueva Esperanza, localizada na Amazônia Peruana próxima ao rio Yavarí-Mirín. Os caçadores foram treinados para remover completamente os órgãos e os conservarem em solução de formaldeído 10% tamponado (v/v). As amostras foram agrupadas segundo o estado reprodutivo (fêmeas gestantes e não-gestantes). Fragmentos uterinos foram colhidos, diafanizados em xilol e posteriormente infiltradas e incluídos em parafina. As amostras foram seccionadas em 3 µm de espessura e corados em Hematoxilina-Eosina e tricrômio de Masson. Os cortes foram examinados sob microscópio de luz em 100×, 400× e 1000×. As fêmeas foram classificadas com base nas modificações do endométrio (fase proliferativa ou secretória). As características microscópicas do útero foram registradas em fotomicrografias a partir da avaliação da densidade de glândulas endometriais, presença de hemossiderina e fibrina. Com relação ao *L. poeppigii*, três fêmeas estavam gestantes, enquanto quatro apresentavam endométrio no período proliferativo e três no secretório. Entre as fêmeas de *C. calvus*, sete se encontravam na fase proliferativa, duas estavam na fase secretória e apenas uma era gestante. Microscopicamente, evidenciou-se o endométrio, miométrio e perimétrio em todas os fragmentos uterinos. O endométrio de ambas as espécies apresentava epitélio colunar simples. Nas fêmeas de *L. poeppigii* em período proliferativo inicial ou gestantes identificou-se somente a camada basal do endométrio. Nenhum sinal de ruptura vascular, formação de coágulos ou fibrina foram observadas. No entanto, em *C. calvus* observou-se o acúmulo de hemossiderina na região subepitelial do endométrio e glândulas poucos desenvolvidas. Ambas as espécies apresentavam glândulas endometriais em desenvolvimento e sem conteúdo em seu interior no final do período proliferativo. No entanto, durante a fase secretória, as glândulas eram tortuosas e amplamente distribuídas. Com relação ao miométrio, não foram observadas diferenças microscópicas entre fêmeas gestantes e não gestantes. As fibras musculares lisas apresentavam orientações aleatórias e eram intercaladas por tecido conjuntivo rico em colágeno e vasos sanguíneos, formando uma camada espessa. O perimétrio foi observado como uma fina camada de tecido conjuntivo. Comparando a descrição morfofisiológica do útero das duas espécies, observou-se que *L. poeppigii* não demonstrou sinais histológicos de menstruação, enquanto a presença de hemossiderina subepitelial em *C. calvus* indica o processo de ruptura vascular na região compatível com ciclo menstrual. A avaliação histológica do útero dessas espécies permitiu a caracterização da fase do ciclo reprodutivo e possibilita futura morfometria do colágeno para compreender o processo de remodelação endometrial.

Palavras-chave: Histologia uterina, endométrio, hemossiderina.

Keywords: Uterine histology, endometrium, hemosiderin.



Xenotransplantation of jaguar (*Panthera onca*) tissue into NSG mice: an alternative technique for obtaining fibroblasts from road-killed animals

*Xenotransplante de tecido somático de onça-pintada (*Panthera onca*) em camundongos NSG: uma alternativa para obtenção de fibroblastos de animais mortos por atropelamento*

Larissa Schneider Brandão-Souza^{1,2}, Sofia Regina Polizelle^{1,2}, Samara L. Olindo³, Maitê Cardoso Coelho da Silva^{1,2}, Giullia Correa Vieira², Bianca Rodrigues Acácio², Ian Navarezi⁴, Millena Gonçalves Chagas², Nayara C. Silva², Pedro Nacib Jorge-Neto^{1,5}, Cristiane Schilbach Pizzutto^{1,5}, Thyara Deco-Souza^{1,2}, Alexandra Fernandes Perera³, Gediendson R. Araujo^{1,2*}

¹Instituto Reprocon; FAMEZ/UFMS; ³LBA/UFERSA; ⁴PROPP/UFMS; ⁵FMVZ/USP
*E-mail: gediendson@gmail.com

In less than seven years, 17 jaguars (*Panthera onca*) were killed by being run over on BR-262, in Mato Grosso do Sul. Protocols designed to preserve genetic material, such as fibroblasts derived from the advanced post-mortem skin of animals, are essential for the genetic retention of roadkill individuals. The purpose of this investigation was to determine the viability of cryopreserved somatic tissues from jaguar skin after 7 days of xenotransplantation in NSG mice. For this purpose, somatic tissue from the auricular skin of a deceased adult male jaguar was sent to ReproBiote/UFMS near Miranda, MS, Brazil. The estimated time between animal death and tissue processing was 15 h. The tissues were conveyed in an isothermal box at room temperature. In the laboratory, the tissue was rinsed in minimal essential medium (MEM) with 15% fetal bovine serum (FBS) and 5% antibiotic-antimycotic solution and MEM with 15% FBS and 2% antibiotic-antimycotic solution, both for 5 minutes and with agitation. The tissues were then fragmented and divided into the following groups: cryopreserved tissues (CRIO), cryopreserved and xenotransplanted intraperitoneal tissues (CRIO-IP), and cryopreserved and xenotransplanted subcutaneous tissues (CRIO-SC). Fragments from each group were evaluated using classic histology to quantify dermal fibroblasts and cultured *in vitro* to recover fibroblasts. These cells were evaluated for viability with trypan blue, autophagy with acridine orange and flow cytometry, and membrane integrity with propidium iodide and Hoechst 44432. As for the histological analysis, fragments only cryopreserved (CRIO: 20 ± 2.3) or followed by subcutaneous xenotransplantation (CRIO-SC: 27 ± 1.5) had a higher number of fibroblasts than those cryopreserved and xenotransplanted intraperitoneally (CRIO-IP: 11 ± 1.7). Regarding the viability of fibroblasts recovered after cultivation as assessed by trypan blue, values greater than 80% were observed in all groups [CRIO: 84.2%, CRIO-IP: 99.7%, and CRIO-SC: 100%]. Additionally, using acridine orange, values of 76%, 94%, and 91% were observed for the percentage of autophagy. In addition, the membrane integrity of fibroblasts from all groups was greater than 85% [CRIO: 87.8%, CRIO-IP: 93.9%, CRIO-SC: 94.1%]. These findings demonstrate that somatic tissue xenotransplantation after cryopreservation can help revitalize tissues, allowing the recovery of viable fibroblasts for future conservation, a biotechnology that can be used to benefit the jaguar.

Acknowledgment: Polícia Militar Ambiental PMMS

Palavras-chave: Cultivo *in vitro*, cultivo *in vivo*, criobancos, reprodução assistida.

Keywords: *In vitro culture, in vivo culture, cryobanks, assisted reproduction.*



Bioprospecção do extrato de bromelina acrescida de ACP® na qualidade do sêmen caprino

Bioprospection of bromelain extract plus ACP® on buck semen quality

Rômulo José Vieira^{1*}, Wcleuden Matias Nascimento¹, Leticia Soares de Araújo Texeira¹, Laércio Fontinele Bandeira de Macêdo¹, Kenney de Paiva Porfirio¹, Francisca Kelly dos Santos Silva¹, Elaine Nascimento Aquino², José Raimundo Corrêa⁴, Ana Lys Bezerra Barradas Mineiro¹, Janaina de Fátima Saraiva Cardoso¹, Cristiane Clemente de Mello Salgueiro³, José Ferreira Nunes³, Fabrício Pires de Moura do Amaral, Ney Rômulo de Oliveira Paula¹

¹Departamento de Clínica e Cirurgia Veterinária, Universidade Federal do Piauí, Teresina, PI, Brasil, ²Instituto Federal de Brasília, Brasil, ³Faculdade de Veterinária, Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, CE, Brasil,

⁴Universidade de Brasília, Brasil

*E-mail: rvieirasb@yahoo.com.br

Objetivou-se avaliar o efeito do extrato de bromelina sobre a qualidade espermática, pós-descongelamento na espécie caprina. Para tanto, foram utilizados cinco caprinos da raça Anglo Nubiana, com idade reprodutiva, clinicamente saudáveis. Foram realizadas colheitas de sêmen. Após a análise da concentração, o volume total do pool foi dividido em cinco grupos. Um pertencente ao grupo controle, composto de (ACP-101/102®) e quatro grupos experimentais com ACP-101/102® enriquecidos com extrato de bromelina nas concentrações de 5%; 10%; 15% e 20%. As amostras foram criopreservadas com auxílio do aparelho Tk3000®. Após o período de sete dias as amostras foram descongeladas e submetidas a avaliações pelo sistema CASA. Termo resistência, sondas fluorescentes, teste cometa e teste de análise ultraestrutural de espermatozoides por meio de microscopia eletrônica de transmissão (MET). Na avaliação da cinética espermática pós-descongelamento foi possível observar que os parâmetros motilidade espermática total, o grupo bromelina a 5%, se destacou dentre os demais, já na velocidade curvilínea e velocidade média da trajetória o grupo controle apresentou os melhores resultados. Quanto à integridade do DNA espermático as concentrações de bromelina (5%; 10%; 15% e 20%) não apresentaram diferença significativa em relação ao grupo controle, demonstrando que essa substância não apresenta genotoxicidade às células espermáticas. Na análise ultraestrutural o grupo bromelina a 5% demonstrou os melhores resultados. Nesse sentido, o extrato de bromelina adicionada a meios diluentes, visando à criopreservação, caracteriza-se como uma substância promissora, sobretudo da manutenção da integridade do DNA espermático. Contudo, mais estudos são necessários para a sua padronização.

Palavras-chave: Criopreservação seminal; Bromelina; Caprino; Parâmetros espermáticos.

Keywords: Seminal cryopreservation; Bromelain; Goat; Sperm parameters.



Comparação entre diluentes para refrigeração de sêmen de *Oreochromis niloticus*

Vinicius Wagner Silva^{1,2}; Renan José Cassaroto Appel²; Karine Nicole Siqueira³; José Beirão dos Santos²; Laurival Antônio Vilas Bôas³; Lucienne Garcia Pretto Giordano¹; Jorge Manuel de Oliveira Fernandes²; Maria Isabel Mello Martins¹.

¹Centro de Ciências Agrárias – Universidade Estadual de Londrina, Paraná - Brasil. ²Faculty of Bioscience and Aquaculture – Nord University, Bodø, Norway. ³Centro de Ciências Biológicas – Universidade Estadual de Londrina, Paraná - Brasil.

Email: imartins@uel.br

Devido ao crescimento exponencial da população mundial, estratégias que visam o aumento da produção capaz de suprir a demanda do mercado consumidor são necessárias. A produção de Tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*) se tornou uma alternativa viável devido ao fácil manejo e adaptação, boa disponibilidade de proteína, baixo custo de produção e de mercado. Alternativas como o uso do sêmen refrigerado possibilitam a reprodução assíncrona facilitando o manejo dentro de uma mesma criação. Para a refrigeração é importante a adição de um meio diluente para manter a osmolaridade e o pH do sêmen visto que alterações destes componentes trazem danos irreversíveis ao espermatozoide. Diversos meios são descritos na literatura no processo de criopreservação, entretanto poucos resultados têm sido descrito após o tempo de estabilização do espermatozoide no meio diluente. Este estudo teve como objetivo avaliar três diferentes diluentes com pH em torno de 7,8-8: 1) Meio Iônico: (75mmol L⁻¹ NaCl; 70mmol L⁻¹ KCl; 2mmol L⁻¹ CaCl₂; 1mmol L⁻¹ MgSO₄ e 20mmol L⁻¹ Tris); 2) Glicose 175mMol e 3) Solução de Bicina após 60 minutos de estabilização sob refrigeração. Foram utilizados seis animais (n=6) com idade de dois anos mantidos em um sistema de recirculação aquícola (RAS) de 1500L com temperatura da água variando de 27-30°C recebendo dieta comercial com 30% de proteína bruta. Os animais foram previamente anestesiados com solução de Eugenol® 120ppm e a colheita foi realizada por massagem abdominal. Amostras contaminadas com muco, urina, sangue ou fezes foram descartadas. O sêmen foi diluído nos meios em uma proporção de 1:3 e as amostras mantidas a 4°C por 60 minutos. Para a avaliação cinética, as amostras foram analisadas pelo *software* SCA® (*Sperm Class Analyzer*) MICROTIC S.L. (Espanha) usando *setup* para peixes onde o sêmen foi ativado em uma proporção de 1:10 com água do tanque a 27-30°C e uma alíquota de 3µL desta diluição foi depositada em lâmina Cell-Vu® e avaliada após dez segundos. Apenas amostras com no mínimo 80% de motilidade total a fresco foram incluídas no estudo. Para integridade de membrana foram utilizadas sondas fluorescentes: SYBR-14 e Iodeto de Propídeo (IP). Um total de 300 células foram avaliadas sob microscopia de epifluorescência. Os resultados foram analisados pelo teste de Análises de Variâncias de Medidas Repetidas (ANOVA) considerando (p<0.05). Mesmo apresentando bons resultados em cinética no meio Bicina os espermatozoides tiveram um gasto energético maior tendo em vista maiores valores de amplitude lateral de cabeça (ALH) e frequência de batimento flagelar (BCF), e também apresentou maior porcentagem de células lesadas na avaliação de integridade de membrana. O meio iônico apresentou resultados superiores em motilidade progressiva comparado ao meio Glicose 175mMol sendo que para os demais parâmetros não divergiu estatisticamente. Com base nos resultados o meio iônico se mostrou meio diluente potencialmente melhor após 60 minutos de refrigeração e estabilização da membrana plasmática do espermatozoide.

Palavras-chave: Diluidor; espermatozoide peixe; membrana plasmática, Tilápia do Nilo.

Key words: Extender; Spermatozoa; fish; plasmatic membrane, Nile Tilapia



Ocorrência de leptospirose em fêmeas bovinas em propriedade rural do município de Bambuí, Minas Gerais – Relato de Caso

Occurrence of leptospirosis in bovine females in a rural property in the municipality of Bambuí, state of Minas Gerais – Case Report

Denise Borges Nelo^{1*}, Nathan Gabriel Pereira Velo¹, Ana Beatriz Oliveira Lara¹, Clarice Fernandes Rocha Guimarães¹, Eduarda Teixeira Machado¹, Maria Eduarda Bastos Barbosa¹, Ianna Lins Teodoro Napoleão¹, Livia Vasconcelos Silveira¹, Mariana Terán Silva¹, Ariane Flávia do Nascimento²

¹Graduando de Medicina Veterinária, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais, *campus* Bambuí (IFMG); ²Docente e pesquisadora do Núcleo de Medicina Veterinária, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais, *campus* Bambuí (IFMG).

*E-mail: deniseborgesbelo99@gmail.com

As leptospiroses formam um importante complexo zoonótico de extensa disseminação mundial. Seu agente etiológico é uma bactéria da ordem *Spirochaetales* gênero *Leptospira*, sendo *L. interrogans* a principal espécie patogênica. Por sua vez, o Brasil detém condição endêmica para a leptospirose, cuja enfermidade encontra-se presente nos rebanhos bovinos na maioria dos estados brasileiros. Os sorovares detectados no rebanho nacional são restritos a *Hardjo* (genótipo hardjoprjaitno), *Pomona*, *Icterohaemorrhagiae*, *Wolffi*, *Goiano* e *Guaicurus*. A infecção por esse agente é uma das principais causas de falha reprodutiva em bovinos, gerando embargos econômicos e zootécnicos expressivos vinculados a abortos, natimortos, nascimento de bezerras fracas e queda de produtividade. Determinado rebanho localizado em uma propriedade no município de Bambuí – MG foi submetido a testes sorológicos para detecção de anticorpos contra leptospiroses após a ocorrência de falha reprodutiva nos protocolos de inseminação artificial (IATF), sendo sete fêmeas provenientes de uma propriedade e uma de outra. O rebanho foi vacinado com a primeira dose contra IBR, BVD, leptospiroses e campilobacterioses (Bovigen Repro Total®). O protocolo de IATF iniciou no dia 22 de Novembro de 2022 pela implantação do dispositivo intravaginal de progesterona (Primer®) e administração de 2mL de benzoato de estradiol (Sincrodiol®) em oito novilhas (D0). Após oito dias, retirou-se o implante de progesterona e administraram-se 1mL de cipionato de estradiol (SincroCP®), 2mL de cloprostenol (Sincrocio®) e 2mL de gonadotrofina coriônica equina (Sincro eCG®). Em seguida, com o protocolo sendo realizado nos mesmos horários, a IATF se deu a partir de doses de sêmen convencional (Nelore e Guzerá) da empresa *Alta Genetics*, pois as novilhas apresentaram cio aparente. O diagnóstico gestacional das oito novilhas foi feito no dia 06 de Janeiro de 2023, sendo cinco positivas. Depois, foi feita a segunda dose vacinal. O retoque ocorreu no dia 13 de Janeiro de 2023, sendo diagnosticada a morte embrionária de três das cinco novilhas com prévia confirmação de prenhez, culminando em um total de seis animais não gestantes e duas gestantes de um número de oito fêmeas. Na presença de falhas reprodutivas com o protocolo vacinal, a suspeita clínica inicial foi intoxicação por plantas, pelo elo epidemiológico e presença de espécimes tóxicas. Os animais foram remanejados para outro sistema extensivo de pastagem. O protocolo de IATF foi repetido, tendo início (D0) no dia 14 de Janeiro de 2023. A inseminação foi realizada dez dias depois em seis novilhas, visto que duas já estavam gestantes. Dia 28 de Fevereiro de 2023, realizou-se o diagnóstico das seis novilhas, verificando prenhez em uma fêmea e outra com confirmação de morte embrionária. Do total de oito novilhas submetidas ao protocolo de IA. A novilha advinda de uma propriedade diferente das demais foi a única a manter a gestação. Pelos desafios e falhas reprodutivas, o proprietário contactou o responsável pela venda dos animais não gestantes, obtendo informações sobre ausência de manejo vacinal prévio e a presença de desafios reprodutivos pela leptospirose, fato que sugeriu diagnóstico presuntivo de perda gestacional pelo agente. Dia 03 de Março de 2023, coletou-se amostras de sangue de duas novilhas com perda gestacional para teste sorológico de detecção de anticorpos anti-leptospirose. Ambas reagiram para o sorovar *Wolffi*. Houve também a administração de dose elevada de estreptomicina, com fins terapêuticos para a leptospirose, que ascendia como a maior suspeita clínica. Os animais foram revacinados no dia 18 de Março de 2023 e a segunda dose da mesma vacina foi feita no dia 21 de Março de 2023 com retomada do protocolo de IATF (D0).

Palavras-chave: leptospirose, bovinos, sorovar, morte embrionária.

Keywords: leptospirosis, cattle, serovar, embryonic death.



Influência da suplementação do diluidor Tris-gema com extrato de jambolão (*Syzygium cumini*) no sêmen ovino pós-criopreservação

*Influence of Tris-yolk diluent supplementation with jambolão (*Syzygium cumini*) extract on the spermatoc quality of ovine sperm post-cryopreservation*

Maria Luiza Lima Cordeiro^{1*}, Sérgio Henrique Costa Júnior², Leonardo Lopes Furtado³, Francisca Gisele de Sousa Santos⁴, Vanessa Balan Julio⁴, Jackson Luís Moraes de Sousa⁴, Karine Kulik⁴, Bárbara Karen Marques Mendes⁵, Antônio de Sousa Júnior⁶, Isôlda Márcia Rocha do Nascimento⁶, José Adalmir Torres de Souza⁷

¹Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal, Universidade Federal do Piauí (UFPI); ²Programa de Pós Graduação em Ciência Animal, Universidade Estadual do Maranhão (UEMA); ³Graduação em Medicina Veterinária, Universidade Federal do Piauí (UFPI); ⁴Programa de Residência Profissional em Saúde – Reprodução Animal, Universidade Federal do Piauí (UFPI); ⁵Pós-Graduação em Zootecnia Tropical, Universidade Federal do Piauí (UFPI); ⁶Colégio Técnico de Teresina, Universidade Federal do Piauí (UFPI), ⁷Departamento de Clínica e Cirurgia Veterinária, Universidade Federal do Piauí (UFPI);

*malu.lima.vet@gmail.com

A criopreservação de sêmen pode afetar a qualidade das células espermáticas devido à produção de espécies reativas de oxigênio (EROS) em virtude do processo de congelamento/descongelamento. Nesse contexto, objetivou-se avaliar o efeito do extrato de Jambolão (*Syzygium cumini*) na qualidade espermática do sêmen ovino pós-descongelamento. Foram utilizados cinco carneiros da raça Dorper em idade reprodutiva e o sêmen foi colhido utilizando uma vagina artificial específica para a espécie e com o auxílio de uma fêmea estroginizada. Em seguida, as amostras colhidas foram submetidas individualmente às análises macroscópicas e microscópicas antes da formação do *pool*. O *pool* foi diluído em tris-gema acrescido, ou não, de extrato de Jambolão nas concentrações de 1 mol, 0,1 mol, 0,01 mol, 0,001 mol. Dessa forma, cinco grupos foram formados, sendo um grupo controle (sem a adição de extrato de Jambolão), e quatro grupos experimentais, dentre os quais T1 (1 mol), T2 (0,1mol), T3 (0,01 mol) e T4 (0,001 mol). Imediatamente após a formação dos grupos, o sêmen diluído foi envasado em palhetas francesas de 0,25 mL, e criopreservado em máquina automatizada TK3000. Logo após a descongelamento a 37°C, foram realizadas as análises de viabilidade espermática e, concomitantemente, realizado o teste de termorresistência (TTR), a fim de verificar a longevidade espermática nos tempos: 0, 60, 120 e 180 minutos pós-descongelamento. A cinética espermática pós-descongelamento foi mensurada pelo sistema computadorizado de análise seminal (CASA). Os dados foram analisados pelo SAS e as médias foram comparadas pelo teste de Duncan (5% de probabilidade). Quanto aos resultados de termorresistência, no tempo um (H1) o tratamento T4 apresentou motilidade superior aos demais tratamentos; o tratamento T2 apresentou, no tempo dois (H2), média superior aos tratamentos T1, T3 e T4. No parâmetro vigor observou-se médias iguais entre o tratamento T2 e grupo controle. No tempo três (H3), quanto à motilidade, a maior média foi observada no tratamento T4, e no parâmetro vigor o T2 foi a média mais alta. Nesse sentido, conclui-se que a suplementação do extrato de jambolão ao diluidor tris-gema não influenciou negativamente a qualidade e viabilidade espermática pós-criopreservação nas diluições testadas.

Palavras-chave: Antioxidante, Azeitona preta, Sêmen criopreservado.

Key-words: *Antioxidant, Black Olive, Cryopreserved Semen.*



Avaliação imuno-histoquímica da proliferação endometrial induzida pela insuflação uterina com ozônio em éguas: Resultados parciais

Immunohistochemical evaluation of the endometrial proliferation induced by uterine insufflation with ozone in mares: Partial results.

Jair Camargo Ferreira^{1*}, Marcela Aldrovani Rodrigues¹, Carlos Eduardo Fonseca Alves², Bianca de Souza Cintra¹, Beatriz de Carvalho Abreu¹

¹Programa de Pós-graduação em Ciência Animal, UNIFRAN, Franca, SP, Brasil; ²Departamento de Clínica Veterinária, Escola de Medicina Veterinária e Zootécnica, UNESP, Botucatu, SP, Brasil.

Devido as suas propriedades regenerativas e angiogênicas, é possível que a terapia intrauterina com mistura gasosa oxigênio-ozônio (O₂-O₃) influencie na morfologia e morfometria das glândulas endometriais. Desta forma, o objetivo do presente estudo foi avaliar o efeito da insuflação uterina de O₃ na proliferação endometrial em éguas. Éguas adultas, cíclicas e com endométrio hígido foram distribuídas em dois grupos de acordo com o tratamento gasoso (grupos O₃ e Controle; n=9 éguas/grupo). O útero de éguas dos grupos O₃ e Controle foram insuflados por 5 min com mistura gasosa O₂-O₃ contendo 42 µg O₃ mL⁻¹ e O₂ puro, respectivamente. Os tratamentos foram realizados a cada três dias durante seis dias (D0, D3 e D6). As insuflações foram realizadas por via transcervical com auxílio de sonda de silicone acoplada à pipeta de inseminação artificial estéril e gerador de ozônio portátil modelo O&L 1.5 (Ozone & Life, Brasil). Fragmentos de tecido endometrial foram coletados por meio de biópsia uterina imediatamente antes do primeiro tratamento e 24 horas após a terceira insuflação (D0 e D7, respectivamente). Cada fragmento foi dividido em duas amostras, sendo a primeira utilizada para avaliação histopatológica (n=9 amostras/grupo). A segunda amostra foi utilizada para análise qualiquantitativa da expressão de Ki-67 nas glândulas endometriais considerando a intensidade de imunomarcção e a porcentagem de áreas imunomarcadas (n=3 amostras/grupo). Diferenças foram consideradas estatisticamente significativas quando $P < 0,05$. Independente do tratamento e do tempo, não foram detectadas alterações histopatológicas associadas à degeneração endometrial. Em D0, a morfometria glandular foi semelhante entre os grupos experimentais. Porém, éguas do grupo O₃ apresentaram maiores ($P < 0,01$) área total glandular (429,3±34,4 nm²) e altura epitelial glandular (6,6±0,4 nm) do que fêmeas do grupo Controle (205,6±26,1 nm² e 4,5±0,3 nm, respectivamente) em D7. Éguas do grupo O₃ apresentaram um aumento significativo ($P < 0,05$) na expressão endometrial de Ki-67 após a insuflação uterina com mistura gasosa O₂-O₃. Além disso, os escores de imunomarcção em D7 foram significativamente maiores ($P < 0,05$) no grupo O₃ quando comparados ao grupo Controle. Em conclusão, a morfologia das glândulas endometriais não foi afetada pela exposição à mistura gasosa O₂-O₃. Todavia, o tratamento exibiu um potencial efeito proliferativo sobre as células endometriais. Finalmente, investigações adicionais são necessárias para compreender completamente os mecanismos subjacentes e as implicações clínicas desses achados.

Agradecimentos: FAPESP # 2019/22728-2; 2021/11049-7

Palavras chave: imuno-histoquímica, medicina integrativa, Ki-67, ozonioterapia e regeneração uterina.

Keywords: immunohistochemistry, integrative medicine, Ki-67, ozone therapy and uterine regeneration.



Estratégias de Manejo durante os protocolos de inseminação artificial em tempo fixo: reatividade e fertilidade em vacas de corte.

Management strategies during FTAI protocols: reactivity and fertility in beef cows.

Eliane Vianna da Costa-e-Silva^{1,5}, Maryene Beatriz Souza Molina Borges^{2,5}, Nathan Ferreira da Cunha^{3,5}, Adriane Lermen Zart⁴, Gustavo Guerino Macedo^{1,5}, Maria Inês Lenz Souza^{1,5}, Aline Gomes da Silva¹, Leonardo de Abreu Sirena⁴, Ana Silvia Pires Soubhia⁴

¹Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Brasil; ²Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Brasil; ³Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Brasil; ⁴Personal Pec, Campo Grande, MS; ⁵GERA-MS/CNPq – Grupo de Estudos em Reprodução Animal de Mato Grosso do Sul
E-mail: eliane.silva@ufms.br

Os protocolos de inseminação artificial em tempo fixo intensificam a interação humano-animal (IHA), podendo tornar as vacas mais reativas ao longo dos manejos e diminuir a probabilidade prenhez. Para minimizar os efeitos do estresse provocado pelos manejos sucessivos a adoção de estratégias que melhorem a IHA é essencial. Neste trabalho testou-se os efeitos da adoção da técnica Nada nas Mãos (MNM; Creating Connections – MSD Animal. Foram utilizadas 1.189 vacas Nelore comercial em três tratamentos: Manejo Tradicional da propriedade (TRAD), Manejo Nada nas mãos (MNM) e Manejo Misto (MISTO). A reatividade foi definida através da composição de escores visuais, levando-se em consideração o deslocamento das vacas durante a contenção no tronco (DB), a intensidade da respiração (RESP), a tensão (TENS), registradas durante os primeiros 20 segundos após a entrada da fêmea no tronco de contenção. Registrou-se ainda os estímulos de agressão nos manejos do protocolo e a expressão de estro no dia da inseminação (D11) por escore de marcação com bastão (alta (0), baixa (1) ou nenhuma expressão de cio (2)). As fêmeas com escore 1 e 2 receberam 1 ml i.m. de acetado de gonadorelina, Gestran Plus®. Analisou-se os efeitos sobre a IHA, reatividade e a probabilidade de prenhez por meio de análise de variância para dados não paramétricos. Houve variação significativa ($P < 0.05$) na tensão e DB em função da interação dia do protocolo*tratamento, mas a taxa de concepção não foi afetada significativamente ($P = 0.55$) pelos manejos. A expressão de cio foi superior no manejo misto e MNM e menor no TRAD ($P = 0,01$; 57,19, 54,96 e 40,68%, respectivamente). A melhoria do manejo após a retirada do implante e no dia da Inseminação foi suficiente para melhorar a expressão de cio e diminuir a reatividade do rebanho. O MNM embora tenha melhorado a expressão de comportamentos positivos durante os protocolos e influenciado a expressão de cio, não beneficiou a taxa de concepção de vacas de corte submetidas à protocolo de IATF, provavelmente devido à aplicação de gonadorelina.

Apoio financeiro: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001, Personal Pec. Protocolo CEUA/UFMS: 695/2015

Palavras-chave: Bem-estar animal, fertilidade, temperamento

Keywords: *fertility, temperamento, welfare*



Uso de imagens 3D para biometria testicular e epididimária de bovinos

Use of 3D images for testicular and epididymal biometry in cattle

**Yamê Fabres Robaina Sancler-Silva¹, Tiago Toledo Bittencourt e Alves¹, Cristian Silva Teixeira¹,
Tiago Pereira Athai Mazziotti^{2*}, Carolina Silveira Fontes¹, Marcela Souza e Freitas¹, Gabriel
Víctor Pereira Lima¹, Erica Beatriz Schultz¹**

¹Departamento de Zootecnia, Universidade Federal de Viçosa - Viçosa/MG;

²Departamento de Veterinária, Universidade Federal de Viçosa - Viçosa/MG;

Email: yame@ufv.br

A biometria testicular consiste em uma das etapas da avaliação do potencial reprodutivo de touros, pois se relaciona ao desenvolvimento testicular, à produção diária de espermatozoides e à idade a puberdade. A avaliação de parâmetros biométricos de touros jovens em frigoríficos pode auxiliar no monitoramento do rebanho, em testes de progênie e auxiliar na seleção de pais com características testiculares desejáveis. Assim, o objetivo do presente estudo foi verificar se a biometria testicular e epididimária pode ser realizada por meio de imagens 3D de peças em frigoríficos pós-abate. Para isso, foram utilizados 31 touros Nelore com idades entre 14-15 meses, abatidos na UEPE Frigorífico-Escola da UFV, pelo método percussivo não penetrativo seguido de sangria, após jejum alimentar de 16h. Após abatidos, os conjuntos testículos-epidídimos foram retirados, dissecados e procederam-se as avaliações biométricas, mediante uso de paquímetro (método manual). Em seguida, foi realizado o escaneamento da mesma peça, utilizando o scanner Artech Leo, para obtenção da imagem 3D (método computadorizado em 3D). As imagens foram armazenadas e posteriormente avaliadas pelo software Artech Leo 17. As medidas obtidas de cada conjunto testículo-epidídimo de forma manual, foram repetidas no modelo 3D correspondente, sendo elas: CT - comprimento testicular ET - espessura testicular; CC - comprimento cauda; e EC - espessura cauda. Os escaneamentos duraram cerca de 2-5 minutos, gerando cerca de 1500 frames por conjunto testículo-epidídimo. Os métodos (manual e computadorizado em 3D) foram comparados pela análise de regressão linear. O *slope* da regressão para as mensurações manuais e em modelo 3D de CT, ET e CC não diferiram significativamente de 1 ($P < 0,05$), o que indica que os métodos de mensuração são equivalentes. No entanto, não houve relação das medidas manuais com o modelo 3D para EC, sendo o *slope* significativo e diferente de 1 ($P > 0,05$). A maior precisão entre as medidas foi para ET, seguida de CT e CC com R^2 de (0,8436; 0,5489 e 0,3049, respectivamente). Conclui-se que o uso de imagens 3D é preciso e eficiente para as medidas de biometria testicular pós-abate, mas requer ajustes para a biometria epididimária. Além disso, o modelo 3D permite a construção de banco de dados que pode ser comparado ao longo do tempo, em diferentes gerações, sendo uma ferramenta valiosa em programas de melhoramento genético de bovinos.

Palavras-chave: touros; melhoramento genético; reprodução; exame andrológico; testículo.

Key words: bulls; genetic enhancement; reproduction; soundness exam; testicle.



Desenvolvimento folicular, produção e viabilidade oocitária de vacas Nelore (*Bos taurus indicus*) imunizadas contra GnRH

*Follicular development, production and oocyte viability of Nelore cows (*Bos taurus indicus*) immunized against GnRH*

Wanderley da Silva Paganini Filho¹, Joao Henrique Moreira Viana², Tathiana Ferguson Motheo³, Marcelo Diniz dos Santos³

¹Mestrando do Programa de Pós-graduação em Biociência Animal, Universidade de Cuiabá, Cuiabá, MT, Brasil;

²Pesquisador Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, Brasília, DF, Brasil; ³Docente do Programa de Pós-graduação em Biociência Animal, Universidade de Cuiabá, Cuiabá, MT, Brasil

*E-mail: wanderleypaganini@gmail.com

A vacina anti-GnRH estimula o sistema imunológico do animal a produzir anticorpos específicos contra o GnRH endógeno, reduz seus níveis sanguíneos em fêmeas bovinas tratadas, bloqueiam a secreção de LH e FSH pela hipófise, e acarretam redução do número de folículos presentes nos ovários. Pesquisas que possibilitem o estudo do efeito da vacina anti-GnRH sobre o desenvolvimento folicular e qualidade oocitária são de grande relevância, para avaliar o efeito da utilização de hormônio Foliculo Estimulante (FSH) e da Somatotropina Recombinante Bovina (rbST) em fêmeas bovinas com o objetivo de aumentar a sua efetividade na produção *in vitro* de embriões. O objetivo deste estudo foi verificar a ação da vacina anti-GnRH aplicada em doadoras bovinas, sobre o número de folículos com diâmetro ≤ 4 mm, de 5 a 7mm e ≥ 7 mm de diâmetro e sobre a produção e viabilidade oocitária. O estudo foi realizado em 2021 com 20 vacas doadoras, não gestantes, raça Nelore, com aproximadamente 5 anos de idade, distribuídas em dois grupos: G1 (SVAG), 10 vacas que não receberam vacina Anti-GnRH e G2 (VAG), 10 vacas que receberam vacina Anti-GnRH (400 μ g do conjugado de GnRF, 1 ml de Bopriva® - zoetis) nos D0 e D14. As fêmeas dos dois grupos não foram submetidas a pré-tratamento hormonal, sendo aspiradas (OPU - *Ovarium Pick up*) no D0, D30 e D45. Os dados foram submetidos a Análise de Variância (ANOVA) e quando observada diferença significativa, foi realizada a comparação das médias por meio do Teste Tukey a 5% de probabilidade, utilizando o software R 4.1.0 (Core Team, 2021). Observa-se no início de experimento (OPU 1- D0) que não houve diferença ($P>0,05$) no número médio de folículos ≤ 4 mm diâmetro ($36,5 \pm 26,7 \times 35,0 \pm 22,4$), de 5 a 7mm de diâmetro ($1,9 \pm 1,9 \times 4,0 \pm 2,4$) e ≥ 7 mm de diâmetro ($0,7 \pm 0,6 \times 0,6 \pm 0,5$) entre os animais dos grupos G1 (SVAG) e G2 (VAG), respectivamente, demonstrando o balanceamento dos grupos para essas variáveis. Nas OPUs 2 e 3 realizadas no D30 e D45, com 16 dias e 31 dias após a segunda aplicação da vacina anti-GnRH no grupo G2 (VAG), observou-se redução ($P<0,05$) do número médio de folículos de 5 a 7mm de diâmetro ($0,4 \pm 0,6 \times 2,1 \pm 1,2$ e $0,0 \pm 0,0 \times 0,8 \pm 0,4$) e ≥ 7 mm de diâmetro ($0,0 \pm 0,0 \times 1,1 \pm 0,5$ e $0,1 \pm 0,3 \times 0,8 \pm 0,4$) respectivamente, em relação ao G1 (SVAG) e não houve diferença ($P>0,05$) no número médio de folículos com diâmetros ≤ 4 mm entre os grupos estudados. Fato este, que reforça informações descritas na literatura que folículos pré-antrais em bovinos crescem até o diâmetro de 4mm sem a presença das gonadotrofinas, indicando que nesta fase os folículos contam fundamentalmente com o aporte de estimuladores locais ovarianos e circulatórios. Não houve diferença ($P>0,05$) no número médio de oócitos totais (OPU-1 - $33,6 \pm 24,5 \times 34,4 \pm 24,4$; OPU-2 - $34,5 \pm 28,0 \times 33,5 \pm 22,8$ e OPU-3 - $31,1 \pm 16,0 \times 27,0 \pm 15,4$), oócitos viáveis (OPU-1 - $23,4 \pm 19,4 \times 23,0 \pm 16,3$; OPU-2 - $24,2 \pm 22,7 \times 22,0 \pm 16,6$ e OPU-3 - $23,3 \pm 13,5 \times 18,9 \pm 10,4$) e na relação percentual média de oócitos viáveis (OPU-1 - 70 x 67%; OPU-2 - 70 x 66% e OPU-3 - 75 x 70%), das fêmeas dos grupos G1 (SVAG) e G2 (VAG), respectivamente. A vacina anti-GnRH foi eficiente para reduzir o número de folículos ovarianos acima de 5 mm de diâmetro e não interferiu na produção e viabilidade oocitária.

Palavras-chave: Bovinos, desenvolvimento folicular, produção de oócitos, vacina anti-GnRH.

Keywords: Bovine, follicular development, oocyte production, anti-GnRH vaccine



A avaliação ovariana pré-indução pode prever a fertilidade de novilhas desafiadas precocemente à IATF?

"Can pre-induction ovarian assessment predict fertility in heifers challenged early at FTAI?"

Talitha Rocha Ferraz^{1,5}, Marcos Vargas da Silveira^{2,5}, Gean Carlos Silva^{3,5}, Henrique Jorge Fernandes³, Fabiana Andrade Melo-Sterza^{3,5}, Gustavo Guerino Macedo^{4,5}, Eliane Vianna da Costa-Silva^{4,5}

¹Aluna de graduação em Medicina Veterinária, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), Campo Grande – MS, Brasil; ²Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal – UFMS; ³ Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS), Aquidauana/MS; ⁴Docentes, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia – UFMS; ⁵GERA-MS/CNPq – Grupo de Estudos em Reprodução Animal de Mato Grosso do Sul
E-mail: talitha.ferraz@ufms.br

A classificação de precocidade sexual utilizada para fêmeas é baseada no status de prenhez ao final da estação reprodutiva (ER), não sendo considerado nenhum tipo de manejo, hormonal ou nutricional, e o status de ciclicidade antes da ER. O objetivo desse trabalho é testar um novo método de classificação baseado no perfil ginecológico antes do início da ER e no diagnóstico de prenhez ao final da mesma. Foram utilizadas novilhas Nelore (n= 292) de três propriedades, localizadas Mato Grosso do Sul e vinculadas a programas de melhoramento genético. Na fazenda 1 (n= 225) foi utilizado suplementação com acetato de melengestrol (MGA) como indutor de puberdade; fazenda 2 (n= 26), progesterona injetável e; fazenda 3 (n= 41) nenhum protocolo de indução hormonal da puberdade foi utilizado. A primeira avaliação (D0) foi realizada antes do protocolo de indução de puberdade, nas fazendas que o realizaram, com coleta de dados fenotípicos de desenvolvimento e avaliação ginecológica. A segunda avaliação (D30) foi realizada no início do protocolo de IATF, com a mesma metodologia de coleta de dados. A terceira (D70) e quarta (120) consistiram no diagnóstico de gestação (DG). Ao final da ER as novilhas foram classificadas em superprecoce (SP), precoce (P), tradicional (TR) e tardia (T), conforme o perfil de ciclicidade antes da ER (D30) e o DG final (D120). A taxa de prenhez ao final da EM foi de 68,49%. A fazenda 1 apresentou superioridade na taxa de prenhez final (77%) em relação as demais fazendas (P<0,0001), porém vale ressaltar que a suplementação é mais intensa, com elevado teor energético, e proporcionar uma melhor taxa de ovulação e prenhez. A análise de regressão logística demonstrou que a variável FD no D0 influenciou a taxa de prenhez da primeira IATF (P= 0,0128). E a prenhez final foi influenciada pelas variáveis associadas ao status do ovário no momento D30 pela presença de FD (P=0,0183) e de CL (P= 0,0014). FD no D0 pode ser objetivo de estudo para método de classificação de precocidade, pois foi a única variável que influenciou taxa de prenhez antes de qualquer tipo de manejo hormonal. O modelo de classificação de precocidade sexual proposto foi funcional, porém não distinguiu diferença entre fêmeas SP e P muito provavelmente devido a influência da indução hormonal de puberdade. Alternativas de classificação no período pré-indução de puberdade e pré-estação reprodutiva devem ser objeto de estudo para utilização em programas de melhoramento genético, evitando assim o confundimento do fenótipo de precocidade com a resposta ao protocolo hormonal indutivo.

Apoio financeiro: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001, Protocolo CEUA/UFMS: 032/2018

Palavras-chave: bovino de corte, classificação de precocidade sexual, indução hormonal, Nelore

Keywords: beef cattle, hormonal induction, Nellore, sexual precocity classification



Primeira reprodução artificial no pacu Amazônico *Prosomyleus rhomboidalis*: reprodução in loco utilizando fêmeas de ovulação espontânea

*First artificial reproduction in the Amazonian pacu *Prosomyleus rhomboidalis*: in loco reproduction using spontaneously ovulating females*

Alice Xavier Soares¹, Leandro Melo Souza², Leydiane da Paixão Serra¹, Michel Martins Bandeira¹, Sandro Tetsuo Emoto³, Marina Pereira da Silva¹, Redelvim Dumont⁴, José Augusto Senhorini^{5,6}, Amanda Pereira dos Santos Silva^{5,7}, Allan David Silva⁴, George Shigueki Yasui^{5,6,7*}

¹Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Conservação, Universidade Federal do Pará, ²Universidade Federal do Pará, Câmpus Altamira, ³Norte Energia, ⁴Biocev, ⁵CEPTA/ICMBio, ⁶UNESP Botucatu/Zoologia, ⁷FMVZ/USP

E-mail: yasui@usp.br

O pacu amazônico *Prosomyleus rhomboidalis*, conhecido como pacu-de-seringa, é uma espécie importante para pesca local, e ecologicamente importante como dispersor de sementes (ictiocoria). Devido ao efeito deletério das ações antrópicas, as populações têm sido comprometidas, o que justificam os trabalhos de reprodução artificial, objetivo do presente trabalho. Reprodutores adultos de pacus de seringa ($1.619,67 \pm 197,93$ g; $31,83 \pm 1,59$ cm; $n = 3$) foram capturados em rede de espera no rio Xingu (licença de coleta SISBIO 79124-2; CEUA/USP) e, no momento da captura, as fêmeas tiveram a região da papila verificada quanto a ovulação espontânea, com uma leve compressão da região da papila. As fêmeas que liberaram oócitos com a compressão, foram imediatamente encaminhadas para a margem do rio Xingu, para realizar a fertilização in vitro. Foi desenvolvido um método específico para a fertilização artificial do pacu de seringa, pois os oócitos são liberados juntamente com grande quantidade de urina. Primeiramente, 2 mL de sêmen diluído em solução imobilizadora (Ringer modificada) foi adicionado a um recipiente plástico de 500 mL. A extrusão dos oócitos foi realizada neste recipiente contendo sêmen, adicionado imediatamente 100 mL de água do rio Xingu para ativação dos gametas. Após 2 minutos, tempo da duração da motilidade espermática, os ovos foram incubados a uma temperatura de $27,5^{\circ}\text{C}$ e acompanhando-se os principais stágios o desenvolvimento embrionário. A fecundidade do pacu-de-seringa variou de 91 a 2749 oócitos vitelogênicos, com diâmetro de $2489,77 \pm 51,11$. A fertilização, verificada em estágio de duas células foi de $84,57 \pm 14,52\%$, com eclosão de $66,24 \pm 17,14\%$, com $96,93 \pm 0,67\%$ de larvas normais. O tempo de incubação foi acima de 70 horas. Esse foi o primeiro relato da literatura acerca da reprodução artificial do pacu-de-seringa, e os dados tem ampla aplicação para as ciências básicas e acadêmicas.

Apoio financeiro: Norte Energia (P&D ANEEL PD-07427-0121/2021)

Palavras-chave: embriões, ontogenia, peixe, propagação, Serrasalmidae,

Keywords: *embryos, ontogeny, fish, propagation, Serrasalmidae*



Avaliação Comparativa de Parâmetros Espermáticos de Carneiros da Raça Dorper nos Períodos Seco e Chuvoso

Comparative Evaluation of Sperm Parameters of Dorper Sheep in Dry and Rainy Periods

Sérgio Henrique Costa Júnior^{1*}, Gabriel Aquino Rocha², Maria Luiza Lima Cordeiro³, Leonardo Lopes Furtado², Francisca Gisele de Sousa Santos⁴, Vanessa Balan Julio⁴, Karine Kulik⁴, José Adalmir Torres de Souza⁵, Felipe de Jesus Moraes Júnior⁶

¹Programa de Pós Graduação em Ciência Animal, Universidade Estadual do Maranhão (UEMA); ²Graduação em Medicina Veterinária, Universidade Federal do Piauí (UFPI); ³Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal, Universidade Federal do Piauí (UFPI); ⁴Programa de Residência Profissional em Saúde – Reprodução Animal, Universidade Federal do Piauí (UFPI); ⁵Professor do Curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal do Piauí (UFPI) ⁶Professor do Curso de Medicina Veterinária da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA);

*E-mail: sergiocostamv@icloud.com

A interação animal e ambiente é fundamental na busca de uma maior eficiência reprodutiva, pois as diferentes respostas do animal são determinantes no sucesso da atividade. Para os animais de produção a adaptabilidade é um dos principais fatores para um bom desenvolvimento corpóreo e reprodutivo e, para alcançarem máxima produtividade, os animais dependem de uma faixa de temperatura adequada. O clima é um dos fatores primordiais que influenciam a produção animal, na maioria de vezes de forma negativa, tornando-se necessário estudar a relação entre ambiente térmico, nutrição, reprodução, genética e sanidade. O objetivo deste trabalho foi realizar uma análise comparativa dos parâmetros seminais de carneiros da raça Dorper de diferentes idades, submetidos às condições climáticas da região nordeste do país durante os períodos seco e chuvoso. O experimento foi conduzido no Biotério de Produção Animal do Colégio Técnico de Teresina - UFPI, localizado na cidade de Teresina - PI, autorizado pela Comissão de Ética no Uso de Animais - UFPI para utilização de 9 carneiros da raça Dorper com idade entre 1,5 a 6 anos. Todos os animais passaram por uma avaliação prévia do escore de condição corporal e exame físico por inspeção, palpação dos órgãos reprodutores externos e realização de biometria testicular como forma de seleção dos animais. As 6 coletas foram realizadas no período da manhã com um intervalo de descanso em média de 15 dias, utilizando uma vagina artificial, apropriada para a espécie, na presença de uma fêmea em estro. Todos os ejaculados foram coletados em tubos Falcon de 50 ml, seguido da avaliação de cor, aspecto, volume, turbilhonamento, motilidade e vigor espermáticos, de acordo com as metodologias propostas pelo Colégio Brasileiro de Reprodução Animal. Os dados coletados foram avaliados e comparados utilizando-se médias de todos os parâmetros em todas as coletas e os valores padrões para cada um, além do teste *t de Student*, a nível de significância $P < 0,05$. Foi observado que a grande maioria dos animais apresentaram ejaculado com aspecto leitoso e cor marfim ou branca, sendo observado apenas em um dos animais um ejaculado aquoso, característico de um ejaculado com baixa concentração espermática. No período chuvoso todos os valores médios dos parâmetros apresentaram-se significativamente iguais às médias propostas pelo CBRA (2013), com exceção do turbilhonamento, com média de aproximadamente 2,37, sendo inferior à média padrão para o parâmetro. Já no período seco, observou-se que apenas as médias de turbilhonamento, motilidade e vigor apresentaram diferenças significativas quando comparadas às médias padrões. Portanto, o turbilhonamento 3,7, motilidade 79,8% e vigor 3,58 encontraram-se acima do padrão, mostrando que os animais apresentaram uma qualidade seminal superior no período seco. Tal resultado pode ter decorrido do manejo realizado com os animais do biotério. Todas as coletas foram realizadas visando um bem-estar e um conforto térmico para os animais. Constatou-se que os animais da raça Dorper participantes do trabalho apresentaram uma boa adaptabilidade reprodutiva às condições climáticas do semiárido nas diferentes épocas do ano. Foi visto que os parâmetros reprodutivos avaliados sofrem influência positiva exercida pelo clima na época seca, tendo médias de turbilhonamento, motilidade e vigor superiores às médias adotadas como padrões pelo CBRA (2013).

Palavras-chave: ovinos, reprodução, sêmen, estresse térmico.

Keywords: ovine, reproduction, semen, thermalstress.



Taxa de prenhez em novilhas da raça Nelore sincronizadas com dispositivos intra-vaginais de diferentes concentrações de progesterona

Pregnancy rate in Nelore heifers using intravaginal devices with different progesterone concentrations

Catia Aparecida Ferreira^{1,2}, Ed Hoffmann Madureira², Gabriela Dalmaso de Melo³, Bárbara Piffero Mello Marinovic Doro⁴, Reuel Luiz Gonçalves⁵, João Paulo Lollato⁵

¹Universidade de São Paulo (VRA), ²Departamento de Reprodução Animal, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil, ³Texas A&M University, College Station Texas, ⁴Rumbo Projetos Ganaderos, ⁵Biogénesis Bagó Saúde Animal Ltda.

*E-mail: catiaapf@outlook.com

Os dispositivos intra-vaginais de liberação de progesterona já são hoje bastante conhecidos e utilizados em programas reprodutivos de bovinos. Em termos funcionais, os dispositivos devem liberar progesterona (quando em contato com a mucosa vaginal) em uma taxa constante, mantendo concentrações plasmáticas desse hormônio suficientes para a manipulação desejada do ciclo estral dos animais. Quando o dispositivo é removido, a concentração de progesterona circulante cai rapidamente. O objetivo do presente estudo foi comparar a taxa de prenhez após a sincronização das ovulações e IATF, com emprego do dispositivo vaginal PROGESTAR contendo 0,96 ou 0,48g de progesterona (P4) em novilhas de corte da raça Nelore (*Bos indicus*). Para isso, foram utilizadas 771 novilhas com idade entre 22 a 50 meses, com ECC média 4 (escala de 1-9) e provenientes de 9 propriedades. Com exceção do implante Progester, que foi administrado pela via intra-vaginal, todos os demais medicamentos foram administrados pela via intramuscular. No Dia 0 86 novilhas receberam 5,5mg de 17- β -E2 + 50mg P4 (Betaproginn® – Boehringer Ingelheim) + 530mcg de Cloprostenol Sódico (Cioprostinn® - Boehringer- Ingelheim) e 685 novilhas receberam 2mg de BE (Bioestrogen® - Biogénesis Bagó) + 150 μ de D-Cloprostenol (Croniben® - Biogenesis Bagó). Neste momento, foram divididas em dois grupos: G1 n=342 que recebeu um dispositivo intra-vaginal (Progester® - Biogénesis Bagó) com 0,96g de P4 (2 peças de silicone medicadas com P4) e o G2 n=343 que recebeu um dispositivo intra-vaginal (Progester® - Biogénesis Bagó) com 0,48g de P4 (1 peça medicada e outra não medicada). No Dia 8 ou 8,5 os dispositivos foram retirados e administrados 150 μ g de D-Cloprostenol + 200UI de Gonadotrofina Coriônica Equina (Ecegon® - Biogénesis Bagó) + 1mg de CE (Croni-Cip® - Biogénesis Bagó) ou 1mg de BE. No Dia 10, as novilhas foram inseminadas em tempo fixo. Os diagnósticos de gestação foram realizados no D40 após o início do protocolo de IATF. Os dados foram analisados pelo GLIMMIX (SAS Inst. Inc., Cary, NC), com aproximação de Satterwhaite. Não houve interação entre tratamento e lote (p=0.86). Assim, o efeito de tratamento não foi significativo (p=0.61), mas houve um efeito significativo de lote (p<0.01). Os resultados para taxa de prenhez aos 40 dias após o início do protocolo de IATF segundo tratamento: Progester® contendo 0,96g P4 (49,03%) vs Progester® contendo 0,48g P4 (49,69%). As taxas de prenhez segundo lote foram: (lote 1: 72.7% \pm 0.07); (lote 2: 46.4% \pm 0.07); (lote 3: 44.5% \pm 0.06); (lote 4: 57.8% \pm 0.06); (lote 5: 50% \pm 0.04%); (lote 6: 46.8% \pm 0.05); (lote 7: 33%); (lote 8: 62.2% \pm 0.06); (lote 9: 46.3% \pm 0.05). Os resultados para taxa de prenhez por lote e tratamento para o Progester® contendo 0,96g P4 (lote 1: 72.7%); (lote 2: 45.4%); (lote 3: 51.8%); (lote 4: 56.2%); (lote 5: 54%); (lote 6: 40.4%); (lote 7: 37%); (lote 8: 66.7%); (lote 9: 45.8%). Os resultados para taxa de prenhez por lote e tratamento para o Progester® contendo 0,48g P4: (lote 1: 73.9%); (lote 2: 47.4%); (lote 3: 37.1%); (lote 4: 59.4%); (lote 5: 45.8%); (lote 6: 53.1%); (lote 7: 29.1%); (lote 8: 57.7%); (lote 9: 46.8%). O dispositivo intra-vaginal com 0.48g de P4 foi suficiente para manter as taxas de prenhez no protocolo de IATF, em comparação ao tratamento com implante que contém 0,96g de P4.

Palavras-chaves: IATF, novilhas, protocolos

Keywords: TAI, heifers, induce cyclicity, RTS, protocol



Descrição anatômica dos órgãos do sistema reprodutivo de fêmeas de raia-viola-de-focinho-curto (*Zapteryx brevirostris*)

*Anatomical description of reproductive system organs of shortnose guitarfish (*Zapteryx brevirostris*)*

Laura de Oliveira Camilo¹, Eduardo Gomes Sanches², Hugo Gallo Neto¹, Carlos Eduardo Malvasi Bruno³, Sílvia Edelweiss Crusco⁴

¹Aquário de Ubatuba – Ubatuba – São Paulo – Brazil, ² Núcleo de Pesquisa e Desenvolvimento do Litoral Norte - Instituto de Pesca – Ubatuba – São Paulo – Brasil, ³ Laboratório de Pescado e Sanidade do Pescado, Universidade Federal Fluminense (UFF)- Faculdade de Medicina Veterinária – Niterói – Rio de Janeiro – Brasil, ⁴Mirai Centro de Diagnóstico Veterinário – Vargem Grande Paulista – São Paulo – Brasil

E-mail: silviacrusco@terra.com.br

As raias compõem a superordem Batoidea que integra a subclasse dos elasmobrânquios e estão entre os vertebrados de maior sucesso evolutivo. A *Zapteryx brevirostris*, conhecida popularmente como raia-viola-de-focinho-curto ou raia-viola-de-cara-curta, é uma espécie de raia marinha da ordem Rhinopristiformes e da família Trygonorrhinidae. O objetivo deste trabalho foi descrever a anatomia dos órgãos reprodutivos da raia-viola-de-focinho-curto. Animais: fêmeas provenientes do Aquário de Ubatuba – SP, cujo óbito não foi associado a causas do sistema reprodutor. Métodos: foram realizadas necropsias com a carcaça posicionada em decúbito dorsal. A incisão para acesso da cavidade celomática foi realizada - ventralmente - em formato de “U”. Resultados: as fêmeas possuíam ovários e ovidutos divididos em glândula nidamentária (ou nidamental, ou oviducal) e útero. Buscou-se classificar a maturidade gonadal das fêmeas a partir da avaliação da condição do sistema reprodutor e observação da presença ou ausência de oócitos bem desenvolvidos no ovário, ovos ou embriões dentro do sistema reprodutor ou ovidutos expandidos. Nas fêmeas imaturas, os ovários são pequenos e visíveis apenas como uma fina faixa de tecido granuloso. Os ovários, em elasmobrânquios, podem se apresentar como estruturas únicas ou pareadas e ainda podem ser desenvolvidos e funcionais ou, em outros casos, um ovário é funcional e o segundo é vestigial. Localizados na extremidade anterior da cavidade celomática, dorsal ao fígado, podem ainda ser classificados em ovários internos ou externos. A *Zapteryx brevirostris* apresenta dois ovários funcionais externos. Todos os espécimes do estudo foram classificados como adultos após apresentarem ovários grandes, geralmente com oócitos vitelogênicos amarelos brilhantes na superfície; além de uma glândula oviducal bem delimitada e facilmente diferenciada das demais estruturas anatômicas circundantes. Esta foi uma primeira descrição da anatomia dos órgãos reprodutivos de fêmeas de raia-viola-de-focinho-curto.

Palavras-chave: raia-viola-de-focinho-curto, conservação; elasmobrânquios, anatomia, reprodução
Keywords: shortnose guitarfish, conservation, elasmobranchs, anatomy, reproduction