

Resumo

10º Seminário de Ciências e Tecnologia em Biomodelos



Sumário

- R001** - PADRONIZAÇÃO DE RAÇÕES PARA ANIMAIS DE LABORATÓRIO: BOA PRÁTICA DE GESTÃO EM BIOTÉRIOS
- R002** - COMPARAÇÃO ENTRE TÉCNICAS INVASIVAS E NÃO INVASIVAS PARA A DETECÇÃO DE BACTÉRIAS GRAM NEGATIVAS
- R003** - PROGRAMA MONITORAMENTO SANITÁRIO DAS COLÔNIAS DE ROEDORES UTILIZADOS COMO BIOMODELO EM PESQUISA BIOMÉDICA
- R004** - AVANÇOS DA TECNOLOGIA ORGAN-ON-A-CHIP: TENDÊNCIAS GLOBAIS, PERSPECTIVAS REGULATÓRIAS E IMPLICAÇÕES EM ENSAIOS PRÉ-CLÍNICOS
- R005** - DESAFIOS E OPORTUNIDADES NA INTERSEÇÃO ENTRE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E MÉTODOS ALTERNATIVOS AO USO DE ANIMAIS: UMA PERSPECTIVA DO PASSADO, PRESENTE E FUTURO
- R006** - AVALIAÇÃO DO MÉTODO DE ENTREGA DE CRISPR/CAS9 POR ELETROPORAÇÃO EM EMBRIÕES DE CAMUNDONGOS
- R007** - IDENTIFICAÇÃO MOFORLOGICAS DE *BALANTIOIDES COLI* POR MÉTODO DIRETO DAS FEZES DE PRIMATAS NÃO-HUMANOS
- R008** - AVALIAÇÃO COMPARATIVA DE TRÊS TÉCNICAS PARASITOLÓGICA DE SEDIMENTAÇÃO, FLUTUAÇÃO E EXAME DIRETO NA IDENTIFICAÇÃO DE COCCÍDEOS EM COELHOS NOVA ZELÂNDIA (*ORYCTOLAGUS CUNICULUS*)
- R009** - PADRONIZAÇÃO DE UMA NOVA PLATAFORMA MICROFLUÍDICA BREAST-ON- A-CHIP PARA AVALIAÇÃO DO EFEITO DA DROGA ANTITUMORAL PALBOCICLIBE NA PROLIFERAÇÃO, VIABILIDADE CELULAR E EXPRESSÃO DE PARP1 EM CÉLULAS MCF-7 E T47D
- R010** - ESTRATÉGIAS DE BIOSSEGURANÇA E MONITORAMENTO SANITÁRIO PARA A MANUTENÇÃO DO *STATUS SPECIFIC PATHOGEN-FREE (SPF)* EM UM BIOTÉRIO DE PRODUÇÃO DE CAMUNDONGOS TRANSGÊNICOS
- R011** - INFLUÊNCIA DO SEXO NO PERFIL HEMATOLÓGICO DE CAMUNDONGOS (*Mus musculus*) DA LINHAGEM C57BL/6J
- R012** - MONITORAMENTO ZOOTÉCNICO E QUALIDADE NA GESTÃO DE BIOTÉRIOS
- R013** - ANÁLISE HISTOLÓGICA COMPARATIVA DO BAÇO EM CAMUNDONGOS BALB/C INFETADOS COM *Leishmania amazonensis* SUBMETIDOS A PROTOCOLOS DE NATAÇÃO MODERADA E DE ALTA INTENSIDADE INTERVALADA (HIIT)
- R014** - RELATO DE CASO: QUIMIOPROFILAXIA PRIMÁRIA PARA TUBERCULOSE EM MACACOS RHESUS (*Macaca mulatta*) DE UM CRIATÓRIO CIENTÍFICO
- R015** - RASTREIO CRISPR DE GENES ASSOCIADOS A CNVS EM COORTE BRASILEIRA DE INDIVÍDUOS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA (TEA) PARA CARACTERIZAÇÃO DE NOVOS ALVOS NO MODELO ZEBRAFISH
- R016** - RELATO DE ISOLAMENTO DE *RAOULTELLA ORNITHINOLYTICA* EM CAMUNDONGOS DE LABORATÓRIO
- R017** - ACOMPANHAMENTO DOS ÍNDICES REPRODUTIVOS E DOS EXAMES PRÉ-NATAIS REALIZADOS NA COLÔNIA DE REPRODUÇÃO DE *MACACA MULATTA* DA FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ
- R018** - RELATO DE CASO: DESPIGMENTAÇÃO ATÍPICA SEMELHANTE AO PIEBALDISMO EM *MACACA MULATTA*
- R019** - ADOÇÃO DA FERRAMENTA *JUST IN TIME* COMO ESTRATÉGIA DE PLANEJAMENTO PARA COMPRAS PÚBLICAS
- R020** - MONITORAMENTO PARASITOLÓGICO EM *MUS MUSCULUS* PROVENIENTE DE INSTALAÇÃO ANIMAL NA REGIÃO SUDESTE DO BRASIL
- R021** - AUTOMATIZAÇÃO DA ANÁLISE DE DADOS ZOOTÉCNICOS NO LABORATÓRIO DE ANIMAIS TRANSGÊNICOS NA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
- R022** - DESENVOLVIMENTO DE SISTEMA DE GESTÃO EM PLANILHAS ELETRÔNICAS PARA MANUTENÇÃO DE LINHAGENS DE CAMUNDONGOS
- R023** - MOLDE 3D DE DESENVOLVIMENTO EMBRIONÁRIO DE PRIMATAS DO GÊNERO *MACACA* COMO FERRAMENTA DE ENSINO E PESQUISA APLICADA AOS 3RS
- R024** - COMO A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA PODE ALTERAR A VISÃO DE ADOLESCENTES SOBRE A CIÊNCIA EM ANIMAIS DE LABORATORIO
- R025** - IMPACTO DA AUSÊNCIA DE GENES IMUNOLÓGICOS NA FUNÇÃO REPRODUTIVA DE CAMUNDONGOS MACHOS
- R026** - ESTRATÉGIAS DE GESTÃO DE EQUIPES EM AMBIENTES COM ALTO FLUXO DE ANIMAIS
- R027** - ADENITE SUPURATIVA DE GLÂNDULA PREPUCIAL EM CAMUNDONGOS IMUNOSSUPRIMIDOS
- R028** - VIA DE EFEITO ADVERSO: INTERAÇÃO PROTEICA ENTRE CAIXA DE GRUPO DE ALTA MOBILIDADE 1 (HMGB1) E RECEPTOR TOLL-LIKE 4 (TLR4) LEVANDO A LESÃO PULMONAR
- R029** - USO DE MARAVALHA DE BOA QUALIDADE PARA A MELHORIA DA GESTÃO OPERACIONAL EM BIOTÉRIOS DE CRIAÇÃO
- R030** - DESENVOLVIMENTO DE PROTÓTIPO (MELIG-TB) PARA DIAGNÓSTICO DE TUBERCULOSE BASEADO NA DETECÇÃO DE

INTERFERON-GAMA INDUZIDO POR ANTÍGENO RECOMBINANTE

- R031** - ISOLAMENTO E DESINFECÇÃO DE UMA CÂMARA NA ÁREA PRODUÇÃO DE MODELOS ESPECIAS CERTIFICADOS COMO ALTERNATIVA AO VAZIO SANITÁRIO
- R032** - TAXA DE RECUPERAÇÃO DE EMBRIÕES OBTIDOS DE FÊMEAS DE LINHAGEM TRANSGÊNICAS EM COMPARAÇÃO À C57BL/6
- R033** - ANÁLISE E DESCRIÇÃO DO PERFIL HEMATOLÓGICO DAS LINHAGENS DE CAMUNDONGOS C57BL/6 E NSG MANTIDOS NO BIOTÉRIO DO INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER
- R034** - ANESTESIA INALATÓRIA COMO MÉTODO DE REFINAMENTO PARA A PUNÇÃO CARDÍACA EM COBAIAS (*Cavia porcellus*) COMO ALTERNATIVA À ANESTESIA DISSOCIATIVA
- R035** - BIOMETRIA VIRTUAL EM TILÁPIAS (*OREOCHROMIS NILOTICUS*) POR VISÃO COMPUTACIONAL: UMA ABORDAGEM NÃO INVASIVA APLICADA A BIOMODELOS AQUÁTICOS
- R036** - PROPOSTA DE PLANILHA DE OBSERVAÇÃO DIÁRIA DE ROEDORES EM BIOTÉRIOS DE CRIAÇÃO
- R037** - A NICOTINA POTENCIALIZA A TOXICIDADE DE VAPORES DE CIGARRO ELETRÔNICO EM EMBRIÕES DE *Danio rerio*
- R038** - 3RS DA SUSTENTABILIDADE NO BIOTÉRIO: USO DE RESÍDUOS NA PRODUÇÃO DE BIOGÁS E BIOFERTILIZANTES
- R039** - ESTABELECIMENTO DO PLANO DE ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL PARA A COLÔNIA DE HAMSTER SPF
- R040** - AVALIAÇÃO DA CROMOTERAPIA NO BEM-ESTAR DE CAMUNDONGOS (*Mus musculus*) SUBMETIDOS A PESQUISA
- R041** - AVALIAÇÃO DO USO DO ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL EM CAMUNDONGOS DO LABORATÓRIO DE ENSAIOS BIOLÓGICOS DA UNIVERSIDADE DA COSTA RICA
- R042** - EFEITOS DA EXPOSIÇÃO À CONCENTRAÇÕES SUBINIBITÓRIAS DE OXACILINA NA VIRULÊNCIA DE *Staphylococcus aureus* RESISTENTE À METICILINA EM ENSAIOS *IN VITRO* E *IN VIVO*
- R043** - REPENSANDO A EXPERIMENTAÇÃO ANIMAL: REPRESENTAÇÕES SOCIAIS DE PESQUISADORES DA UERJ
- R044** - MALÁRIA EXPERIMENTAL E FERTILIDADE MASCULINA: AVALIAÇÃO DA ESPERMATOGÊNESE EM *Calomys callosus* INFECTADOS POR *Plasmodium berghei* ANKA
- R045** - AVALIAÇÃO DO CALOMYS CALLOSUS COMO MODELO EXPERIMENTAL PARA O ESTUDO DA MALÁRIA GESTACIONAL
- R046** - PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL DE DISPOSITIVOS PARA ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL NO BIOTÉRIO DA UERJ-ZO
- R047** - REVISÃO SOBRE TÉCNICAS DE BIOLOGIA MOLECULAR PARA DETECÇÃO DE AGENTES PATOGÊNICOS EM ROEDORES UTILIZADOS COMO BIOMODELOS
- R048** - APLICAÇÃO DA TÉCNICA LAMP PARA MONITORAMENTO SANITÁRIO RÁPIDO E ACESSÍVEL EM INSTALAÇÕES DE ANIMAIS DE LABORATÓRIO
- R049** - AVALIAÇÃO DA IMPLEMENTAÇÃO DE ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL NA COLÔNIA DE COELHOS DO SCRL/ICTB: PILOTO - DADOS PRELIMINARES
- R050** - REFINAMENTO DA TÉCNICA DE COLETA DE SANGUE EM RATOS PARA ESTUDOS FARMACOCINÉTICOS
- R051** - MELHORIA DO PROCESSO DE DIAGNÓSTICO EM ROEDORES: VALIDAÇÃO DA COLETA PULMONAR EM *Rodentibacter spp.*
- R052** - AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DE PROTOCOLO DE VITRIFICAÇÃO DE EMBRIÕES NAS LINHAGENS CAV-1 E 129 SVEV
- R053** - PADRONIZAÇÃO DE PROTOCOLO ANALGÉSICO PÓS-OPERATÓRIO PARA CAMUNDONGOS C57BL/6 UTILIZADOS EM ESTUDOS DE INDUÇÃO DE SEPSE GRAVE
- R054** - AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DE MÉTODO DE CRIOPRESERVAÇÃO DE ESPERMATOZOIDES MURINOS
- R056** - PERCEPÇÃO DE UNIVERSITÁRIOS DE INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR, FEDERAIS, DA REGIÃO NORTE DO BRASIL SOBRE A IMPORTÂNCIA E APLICAÇÃO DO ENSINO DE CIÊNCIA EM ANIMAIS DE LABORATÓRIO NA SUA FORMAÇÃO PROFISSIONAL EM SAÚDE
- R057** - EFICÁCIA DA ANESTESIA VOLATIL ASSOCIADA A MOFINA E LIDOCAÍNA NA COLETA DE SANGUE GENGIVAL EM HAMSTER-SÍRIO DOURADO (*Mesocricetus auratus*)
- R058** - COMPARAÇÃO DE DOIS PROTOCOLOS ANESTÉSICOS UTILIZADOS EM PUNÇÃO DA VEIA GENGIVAL DE BIOMODELOS HAMSTERS SÍRIOS DOURADOS (*Mesocricetus auratus*)
- R059** - DESENVOLVIMENTO DE PLANILHA ELETRÔNICA PARA COLETA E ATUALIZAÇÃO EM TEMPO REAL DO LIVRO GENEALÓGICO DAS LINHAGENS DE FUNDAÇÃO
- R060** - REVISTA BIOEXP: DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO EDITORIAL PARA DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA SOBRE BIOMODELOS EXPERIMENTAIS
- R061** - DESENVOLVIMENTO DE UM PROGRAMA DE TREINAMENTO PARA PADRONIZAÇÃO DO MANEJO DE CAMUNDONGOS LIVRE DE PATÓGENOS ESPECÍFICOS
- R062** - PROPOSTA DE CATÁLOGO DE FOTOS PARA A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA DA CRIAÇÃO DE ROEDORES E LAGOMORFOS
- R063** - OCORRÊNCIA DE INFLAMAÇÕES MAMÁRIAS EM COELHAS DO SETOR DE CRIAÇÃO DE ROEDORES E LAGOMORFOS (SCRL) DO INSTITUTO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA EM BIOMODELOS (ICTB) DA FIOCRUZ
- R064** - RELATO DE CASO: CONDICIONAMENTO ANIMAL PARA ACEITAÇÃO DE PALPAÇÃO E ULTRASSONOGRRAFIA EM DUAS FÊMEAS DE MACACOS RHESUS (*MACACA MULATTA*) UTILIZADOS EM PROGRAMAS DE REPRODUÇÃO
- R065** - UTILIZAÇÃO DE EMBRIÃO DE GALINHA COMO MÉTODO ALTERNATIVO AO USO DE MAMÍFEROS PARA TESTE DE TOXICIDADE DE HERBICIDA
- R066** - INVESTIGAÇÃO DOS EFEITOS NA FERTILIDADE E NO DESENVOLVIMENTO EMBRIONÁRIO DA PROLE DE RATAS *WISTAR* TRATADAS COM *LEPIDIUM MEYENII* DURANTE O PERÍODO GESTACIONAL
- R067** - UTILIZAÇÃO DA BIOACÚSTICA COMO FERRAMENTA INOVADORA DE AVALIAÇÃO DO BEM-ESTAR DE HAMSTERS EM EXPERIMENTAÇÃO

R068 - INVESTIGAÇÃO DOS EFEITOS DA *LEPIDIUM MEYENII* EM BIOMODELO DE RATA *WISTAR* DURANTE O PERÍODO PRÉ-GESTACIONAL E IMPLANTACIONAL

R069 - BIOATIVOS MARINHOS E SEUS POSSÍVEIS EFEITOS PROTETORES NO SISTEMA REPRODUTOR DE RATOS *WISTAR* MACHOS

R070 - BACTÉRIAS EM RATOS E CAMUNDONGOS DE LABORATÓRIO: REVISÃO INTEGRATIVA DE ESTUDOS PUBLICADOS ENTRE 1994 E 2024

R071 - ESTABELECIMENTO DO PADRÃO CITOLÓGICO VAGINAL DE LINHAGENS DE CAMUNDONGOS (*MUS MUSCULUS*) ISOGÊNICOS E TRANSGÊNICOS MANTIDOS NO BIOTÉRIO DO CENTRO DE PESQUISAS DO INCA

R072 - ALTERAÇÕES ANATOMOPATOLÓGICAS DA INFECÇÃO EM ROEDORES *Calomys Callosus* POR *Plasmodium berghei* ANKA

Resumo

10º Seminário de Ciências e Tecnologia em Biomodelos



R001

PADRONIZAÇÃO DE RAÇÕES PARA ANIMAIS DE LABORATÓRIO: BOA PRÁTICA DE GESTÃO EM BIOTÉRIOS

Claudio Marcelo Dias da SILVA, Fabienne Petitinga de PAIVA, Maria Inês Doria ROSSI

Introdução: Animais de laboratório são ainda imprescindíveis ao desenvolvimento da ciência e da medicina moderna, contribuindo para o conhecimento científico e gerando incontáveis contribuições em benefício da saúde humana. Uma das variáveis de importância para o bem-estar e comportamento animal é a nutrição destes biomodelos, a qual deve contar com dietas que lhes proporcionem atingir seu potencial genético, de reprodução, de longevidade, de crescimento e de resposta aos estímulos fornecidos em diferentes linhas de pesquisa onde estão envolvidos. A ração é o principal insumo oferecido aos animais de laboratório nas suas diferentes fases do desenvolvimento, assim como durante a execução das atividades experimentais e deve proporcionar condições adequadas para sua criação, manutenção e experimentação. Falhas na elaboração da dieta e ausência de nutrientes contribuem para obtenção de resultados experimentais insatisfatórios. Sua padronização possibilita resultados experimentais com menores chances de variação e mais fidedignos. Dada a dificuldade da compra desse insumo de forma a garantir qualidade e uniformidade de produto a médio e longo prazos, na administração pública, propôs-se a abertura de um processo de padronização a fim de tornar os trâmites de compra do insumo mais transparentes, eficientes e com maior segurança jurídica. **Objetivos.** Propor uma metodologia inédita para padronização das rações destinadas aos animais de laboratório na Instituição a fim de aperfeiçoar os ritos procedimentais contidos na cadeia de suprimentos e produção e reduzir as chances da alternância anual de marcas obtidas por simples licitação, selecionando antecipadamente quais rações atendem às solicitações técnicas para a criação e experimentação animal na Instituição. **Material e Métodos.** Foi designado um grupo de trabalho multidisciplinar, envolvendo colaboradores com *expertises* nas áreas de Ciência em Animais de Laboratório, Qualidade, Compras Públicas (licitação) e Planejamento da Fiocruz. O grupo de trabalho foi responsável pela elaboração de uma chamada pública para fornecedores, especificando a documentação necessária para participação no procedimento e parâmetros de atendimento às necessidades da Unidade, de forma a garantir a qualidade e o padrão da dieta comercial. Esta primeira etapa, documental, é eliminatória. Na segunda etapa constante do processo serão realizados testes quanto às características físicas, bromatológicas e biológicas (testes de ganho de peso, conversão alimentar e desempenho reprodutivo) nas dependências da Unidade para seleção das marcas que poderão participar do grupo concorrente nas licitações para a compra do item. Serão então, gerados relatórios com informações indicando quais marcas atendem aos critérios de aprovação pelo somatório dos pontos dos itens avaliados por fórmulas estatísticas previstas no edital. Haverá critérios de

pontuação para cada fator, com notas limite para reprovação ou aprovação da dieta comercial. As rações aprovadas constituirão um banco de marcas validadas para a compra, asseguradas por pelo menos 5 anos. **Resultados.** A chamada pública foi formulada pelo grupo de trabalho e por ser um procedimento técnico ficou dispensada de aprovação pela Procuradoria da Fiocruz. Sua publicidade ocorrerá nos canais de comunicação (Diário Oficial da União, jornal de grande circulação e no sítio do Instituto de Ciência e Tecnologia em Biomodelos – ICTB/FIOCRUZ – chamadas públicas). O resultado publicado em Diário Oficial da União e todo o trâmite entre publicação e obtenção dos resultados dos testes para licitação contará com aproximadamente 12 meses para conclusão do processo. **Conclusão.** A padronização da ração para animais de laboratório propiciará a uniformização da compra do produto, reduzindo o risco de variabilidade anual na alimentação dos animais da Instituição, garantindo maior segurança técnica e jurídica no processo de compra, mitigando preocupações com os fluxos de trabalho e garantindo o refinamento das práticas de manutenção dos animais de laboratório, atendendo aos 3Rs da experimentação animal.

Palavras-chave: Animais de laboratório. Gestão de biotérios. Padronização. Ração.

R002

COMPARAÇÃO ENTRE TÉCNICAS INVASIVAS E NÃO INVASIVAS PARA A DETECÇÃO DE BACTÉRIAS GRAM NEGATIVAS

Gabriel Nunes Pimentel, Manoella Suzan Frare, Danielle Cristina Gomes Chagas, Sílvia Beatriz Boscardin.

Introdução: A identificação de bactérias e parasitas no trato gastrointestinal de roedores é essencial para pesquisas biomédicas, especialmente em estudos que empregam modelos animais para examinar doenças humanas. A Federação Europeia de Associações de Ciência de Animais de Laboratório estabelece orientações sobre os agentes patogênicos que precisam ser monitorados em colônias de roedores de laboratório, assegurando a confiabilidade dos resultados e o bem-estar dos animais. Métodos invasivos, como necropsia e análise do conteúdo intestinal, são usados para detecção, o que traz desvantagens, como a eutanásia dos animais e a introdução de variabilidade devido ao estresse e manipulação.

Metodologia: Os animais foram recebidos na rotina do Laboratório de Controle Sanitário e Genético do Instituto de Ciências Biomédicas da USP, em projeto aprovado pelo CEUA 77560618. Cada animal foi colocado em gaiola estéril para coleta de cerca de três pellets fecais (~35 mg), depositados em tubo Falcon de 15 mL com 5 mL de solução salina. Após eutanásia, os intestinos foram cortados para coleta do raspado intestinal (~35 mg), também em 5 mL de solução salina. As amostras foram submetidas a vórtex por 30 segundos e sementes em ágar MacConkey e SS, ficaram incubadas a 35 ± 2 °C por 24 horas. O crescimento bacteriano foi quantificado em unidades formadoras de colônias (UFC) via ImageJ (NIH) e as espécies identificadas com Bactray 1, 2, 3 (Laborclin) e Vitek 2 Compact (bioMérieux®). **Resultados:** Em 49 animais, detectou-se diversas Enterobactérias, principalmente *Escherichia coli*, *Proteus mirabilis* e *Enterobacter cloacae*, presentes tanto no raspado intestinal quanto no pellet fecal. Em 35% das amostras, o raspado apresentou maior crescimento bacteriano, enquanto 65%

tiveram maior crescimento no pellet. Em 4,08% dos casos, um método não detectou crescimento, mas o outro possibilitou identificação. A correspondência na identificação das espécies foi elevada. Não houve diferença significativa entre as médias de UFC dos métodos ($p > 0,05$). A distribuição das espécies foi semelhante, evidenciando a capacidade de ambos em detectar espectro bacteriano similar. **Conclusão:** A comparação entre métodos raspado intestinal e pellet fecal para detecção de bactérias Gram-negativas em camundongos mostrou que ambos são eficazes na identificação de espécies relevantes para monitoramento sanitário. Observou-se alta concordância entre os métodos, apesar de diferenças quantitativas na carga bacteriana e na distribuição de UFC entre as amostras.

Palavras-chaves: Bactérias; Camundongos; Pellet fecal; raspado intestinal.

R003

PROGRAMA MONITORAMENTO SANITÁRIO DAS COLÔNIAS DE ROEDORES UTILIZADOS COMO BIOMODELO EM PESQUISA BIOMÉDICA

Victoria Elis Pinheiro de Oliveira Barrionuevo; Incerlande Soares dos Santos.

Introdução: Roedores como camundongos, ratos, hamsters e cobaias são amplamente utilizados na pesquisa científica devido à genética conhecida, fácil manejo e resposta biológica previsível. No entanto, a presença de agentes patogênicos pode comprometer a confiabilidade dos resultados. Conforme as recomendações da Federação das Associações Europeias de Ciência de Animais de Laboratório (FELASA), o monitoramento sanitário deve incluir o uso de animais sentinelas, exames sorológicos, microbiológicos, parasitológicos e anatomia patológica. Este estudo tem como objetivo realizar um levantamento das normativas, recomendações vigentes relacionadas ao monitoramento sanitário de colônias de roedores utilizados como biomodelos em pesquisas. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão bibliográfica qualitativa, com análise e interpretação de materiais publicados entre 1995 e 2024, em português e inglês. Foram utilizados artigos científicos, livros, dissertações, teses, guias técnicos e documentos institucionais, obtidos em bases de dados como PubMed, SciELO, Google Scholar e sites oficiais ligados à experimentação animal e controle sanitário em biotérios. **Resultados:** A análise revelou uma diversidade de fontes sobre o tema em questão. O levantamento das fontes consultadas para este trabalho mostrou que os artigos científicos foram os mais utilizados (42%), seguidos por livros técnicos (25%), destacando sua importância na base teórica. As publicações ressaltam a relevância do monitoramento sanitário e do uso de animais sentinelas para detectar agentes patogênicos que possam afetar os resultados experimentais. Também foram usadas outras fontes complementares, como trabalho de conclusão de curso (8%), recomendações de monitoramento (8%), manuais de criação de biomodelos (8%), manual de microbiologia (3%), leis e normativas (3%) e guias de experimentação (3%). Esse conjunto demonstra a diversidade e a abordagem multidisciplinar necessária nas pesquisas com animais de laboratório. **Conclusão:** O levantamento realizado destaca a necessidade de mais publicações na área de monitoramento sanitário, a fim de ampliar a difusão do conhecimento e fortalecer a reprodutibilidade das pesquisas em biomodelos. A implementação adequada desse monitoramento, conforme as diretrizes da FELASA, é essencial para garantir a qualidade sanitária e genética das colônias, assegurando resultados científicos mais confiáveis e consistentes.

Palavras-chave: monitoramento sanitário; camundongos; anatomia patológica; hamsters.

Fonte Financiadora: Fiocruz/RJ.

R004

AVANÇOS DA TECNOLOGIA ORGAN-ON-A-CHIP: TENDÊNCIAS GLOBAIS, PERSPECTIVAS REGULATÓRIAS E IMPLICAÇÕES EM ENSAIOS PRÉ-CLÍNICOS.

Núbia Oliveira, Wanise Barroso, Isabella Delgado, Maria Gabriela Carvalho, Jerônimo Ruiz

Introdução: O uso de animais em estudos pré-clínicos é questionado por razões éticas e pela baixa capacidade de prever segurança e eficácia em humanos, refletida em altas taxas de falha clínica ($\approx 30\%$ por toxicidade e 60% por ineficácia). Nesse contexto, Organ-on-a-Chip (OoC) – dispositivos microfluídicos com microcanais perfundidos revestidos por células humanas, capazes de mimetizar fisiologia e fisiopatologia em nível de órgão – despontam como Novas Abordagens Metodológicas (NAMs) promissoras para superar limitações de metodologias atuais.

Objetivo: Caracterizar o panorama global de desenvolvimento, adoção e aceitação regulatória de OoC como alternativas aos modelos animais na avaliação de fármacos. **Metodologia:** Realizou-se análise documental com buscas sistematizadas em bases de periódicos (CAPES), na plataforma PatentScope (OMPI), em sites de agências reguladoras, fabricantes de OoC, sociedades científicas e na ferramenta Tracking System for Alternative Methods Review (TSAR), investigando patentes, aplicações, iniciativas colaborativas e status regulatório. **Resultados:** Entre 2015 e 2024 foram identificados ≈ 93.808 depósitos de patentes relacionados a OoC, com liderança dos Estados Unidos - 65.514 depósitos – e na Europa 17.168. No Brasil, localizaram-se 6 patentes, 5 nacionais, indicando inserção tecnológica ainda limitada. A literatura mostra amplo uso de OoC na testagem de fármacos anticancerígenos, em modelos de barreira hematoencefálica e em plataformas de cérebro, coração, fígado, pulmão, intestino e vasos sanguíneos. Na Europa, iniciativas como ORCHID e EUROoCS, apoiadas por parcerias entre governo, indústria e academia, buscam padronizar a tecnologia e alinhá-la a requisitos regulatórios. A busca no TSAR não identificou ensaios com OoC com aceitação regulatória formal, evidenciando barreira crítica. Propõe-se a integração de OoC a mecanismos baseados em eventos biológicos (AOPs) e ao uso de abordagens integradas (IATAs) para construir perfis de segurança robustos. Nos EUA, a FDA emite orientações, financia programas de padronização/validação e participa de consórcios com ≈ 48 empresas para incluir OoC nas abordagens de segurança, tendo a tecnologia sido aplicada, em 2020, em estudos com Sars-CoV-2. O FDA Modernization Act 2.0 consolida NAMs nas rotas regulatórias. Continuar a ação proativa em testes independentes e de validação é a estratégia americana para avançar na padronização e qualificação regulatória. No Brasil, destacam-se estudos com glioblastoma-on-a-chip (Hospital Israelita Albert Einstein), caracterização do acetaminofeno em plataformas do LNBio e aplicações em medula óssea (UFMG, IRR/Fiocruz MG). Apesar da atuação da BraCVAM, o Concea ainda não reconheceu formalmente OoC como método alternativo, e a atuação da Anvisa se limitou a 2 webinars em 2022. Entre os principais desafios globais estão padronização, validação, questões éticas e logísticas com a origem das células, propriedade intelectual, custos e escalabilidade.

Conclusões: O aumento de patentes e publicações confirma o reconhecimento de OoC como ferramenta para aprimorar a confiabilidade da avaliação de fármacos e reduzir o uso de animais. Contudo, para que os reguladores aceitem os resultados dos OoCs, é necessário maior geração de evidências robustas, com métodos validados, experimentos bem planejados e alinhados aos requisitos de qualidade. Especialmente no Brasil, onde há assimetria tecnológica, o avanço depende da cooperação entre academia, indústria e governo e de maior engajamento da Anvisa nas discussões científicas em harmonização com iniciativas internacionais, que já vem gerando dados que suportam as ações para superar os desafios identificados.

Palavras-chave: Organ-on-a-chip; Aceitação regulatória; Testes pré-clínicos; Métodos Alternativos; Patentes.

R005

DESAFIOS E OPORTUNIDADES NA INTERSEÇÃO ENTRE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E MÉTODOS ALTERNATIVOS AO USO DE ANIMAIS: UMA PERSPECTIVA DO PASSADO, PRESENTE E FUTURO

Fábio Daudt, Núbia Oliveira, Igor Machado, Thiago Penna, Larissa Dutra

Introdução: A interseção entre a inteligência artificial (IA) e os métodos alternativos ao uso de animais, incluindo as *New Approach Methodologies* (NAMs), configura uma fronteira transformadora na pesquisa científica. Tradicionalmente, os modelos animais foram essenciais para compreender processos biológicos, mecanismos de doenças e o desenvolvimento de fármacos. No entanto, preocupações éticas, pressões regulatórias e limitações científicas têm impulsionado a busca por alternativas. O avanço da IA abriu novas perspectivas para reduzir e substituir o uso de animais, oferecendo ferramentas inovadoras de modelagem preditiva, análise de dados e simulação. **Objetivo:** Explorar o potencial transformador da IA no avanço dos métodos alternativos, apresentando uma análise crítica de conquistas passadas, inovações atuais e perspectivas futuras. **Metodologia:** Realizou-se uma análise narrativa em três fases temporais (passado, presente e futuro), com base em literatura revisada por pares, anais de conferências e *white papers* publicados entre 2010 e 2024. As informações foram obtidas em bases como PubMed, IEEE Xplore e relatórios da OCDE. **Resultados:** No passado, os esforços iniciais para substituir o uso de animais concentraram-se em modelos *in vitro* (como culturas celulares) e métodos computacionais, como a modelagem QSAR. Embora inovadores, apresentavam limitações para reproduzir sistemas biológicos complexos. O surgimento da IA no final do século XX aprimorou as previsões, mas era restrito pelo poder computacional e pela escassez de dados. Atualmente, a IA revoluciona os métodos alternativos por meio do *machine learning* (ML), *deep learning* (DL) e da análise de *big data*. Entre os principais avanços estão o uso de IA em sistemas *organ-on-a-chip* e bioimpressão 3D para simular fisiologia humana, aplicações em triagem toxicológica e de fármacos (como o AlphaFold na predição de interações moleculares) e a integração de dados *ômicos* para modelagem biológica abrangente. No futuro, o papel da IA é promissor, mas depende da superação de desafios críticos: padronização de dados para treinamento confiável dos algoritmos, desenvolvimento de IA explicável (*Explainable AI* – XAI) para fortalecer a confiança regulatória, colaboração entre especialistas em IA e ciências biológicas e governança ética no uso de dados sintéticos. Tecnologias emergentes, como computação quântica e redes neurais avançadas, poderão ampliar o poder preditivo da IA. **Conclusões:** A convergência entre IA e métodos alternativos oferece um cenário de “triplo ganho”: maior relevância humana, fortalecimento ético e precisão científica. O sucesso futuro dependerá da superação de barreiras técnicas, como a escassez de dados de desfechos raros, da interpretação dos modelos, do estabelecimento de estruturas de validação e do fortalecimento da colaboração global. Ao enfrentar esses desafios, abordagens baseadas em IA e centradas no ser humano poderão tornar-se o novo padrão de excelência científica e ética.

Palavras-chave: Inteligência artificial; Métodos alternativos; *New Approach Methodologies*; Modelos preditivos; Ética em pesquisa.

R006

AVALIAÇÃO DO MÉTODO DE ENTREGA DE CRISPR/CAS9 POR ELETROPORAÇÃO EM EMBRIÕES DE CAMUNDONGOS

Sophia C. L. F. Dias, Isabella de M. F. Pires, Janaína B. P. Ferreira, Luciene P. B. Dias, Cristiano M. Ferreira Sobrinho, Alessandra de A. Ramos, Paulo César da S. Souza, Thaís M. Torres, Arildo Nerys da Silva Junior, Isadora M. Paiva.

Introdução: A biotecnologia reprodutiva constitui um campo essencial no avanço das ciências biomédicas, permitindo o desenvolvimento de técnicas voltadas à modificação e compreensão de mecanismos genéticos desde os estágios iniciais do desenvolvimento embrionário. Entre essas técnicas, destacam-se a eletroporação e o sistema CRISPR/Cas9, que, quando utilizados

de forma combinadas, possibilitam a inserção de complexos moleculares no interior da célula por meio de estímulos elétricos controlados. Essa abordagem promove o aumento da permeabilidade da membrana celular, permitindo a edição precisa de sequências gênicas específicas. A integração dessas ferramentas representa uma estratégia promissora para a manipulação gênica direcionada, com potencial aplicação na correção de mutações e no desenvolvimento de novas terapias voltadas à promoção da saúde.

Metodologia: CEUA: LW: 36/22. Fêmeas de camundongos da linhagem C57Bl/6, com idade entre 4 e 6 semanas, serão submetidas ao protocolo de superovulação e acasalamento com machos férteis de 8 semanas. A presença do plug vaginal positivo confirmará a cópula, e a coleta dos embriões será realizada em 0,5 dia *pós-coitum*. As fêmeas serão eutanasiadas, e as tubas uterinas serão dissecadas e mantidas em meio de manutenção para recuperação dos zigotos, que serão posteriormente lavados em solução contendo hialuronidase. Os zigotos serão distribuídos em cubetas contendo o CRISPR/Cas9 (sgRNA e Cas9) e submetidos à eletroporação sob diferentes voltagens e tempos de exposição (comprimento do pulso). Serão estabelecidos cinco grupos experimentais: G1 (controle de estufa - não manipulado), G2 (eletroporados sem complexo CRISPR no tempo de 25v, 3 segundos e 6 ciclos), G3 (eletroporados com o complexo CRISPR no tempo de 25v, 3 segundos e 6 ciclos), G4 (eletroporados sem complexo CRISPR no tempo de 30v, 1 segundo e 12 ciclos) e G5 (eletroporados com o complexo CRISPR 30v, 1 segundo e 12 ciclos) contendo aproximadamente 30 embriões, com no mínimo três repetições por grupo. Os embriões serão cultivados em estufa a 37°C e 5% de CO₂, sendo avaliadas as taxas de desenvolvimento embrionário até 96 horas pós eletroporação, com expectativa de obtenção de estruturas no estágio de blastocistos. **Resultados:** Os dados obtidos entre os diferentes grupos e repetições serão analisados estatisticamente para determinar a eficiência da eletroporação e identificar as condições ideais de voltagem e tempo que maximizem a viabilidade e a taxa de mutagênese induzida. **Conclusão:** O presente estudo busca avaliar a eficiência da eletroporação associada à inserção do CRISPR/Cas9, na indução de mutagênese dirigida em embriões murinos, contribuindo para o aperfeiçoamento de protocolos de edição gênica e o avanço das técnicas aplicadas à biotecnologia reprodutiva.

Palavras-chave: Biotecnologia; Permeabilidade celular; Embriogênese; Edição gênica; Tesoura molecular.

R007

IDENTIFICAÇÃO MOFORLOGICAS DE BALANTIOIDES COLI POR MÉTODO DIRETO DAS FEZES DE PRIMATAS NÃO-HUMANOS

Incerlande Soares dos Santos, Carla Silva de Santana, Simone Ramos, Lilian Gonçalves Carvalho, Pâmela Adriana Pereira dos Santos, Giulia Cardoso Rodrigues, Sarah R. R. de Azevedo Scalercio.

Introdução: *Balantioides coli* é um protozoário ciliado que pode parasitar o trato gastrointestinal de humanos e animais, causando a balantídiase. Sua transmissão ocorre pela ingestão de cistos presentes em água ou alimentos contaminados por fezes de hospedeiros infectados. O diagnóstico laboratorial pode ser feito por exames microscópicos diretos, permitindo a identificação de trofozoítos e cistos na amostra fecal. **Metodologia:** Foram analisadas trinta amostras (n = 30) de fezes frescas de Primatas Não Humanos (PNH) da espécie *Macaca mulatta*, com idades entre 5 e 24 anos e suspeita de infecção por *B. coli*. As amostras foram coletadas durante o período de realização dos exames do controle parasitológico. O grupo analisado era composto por 17 fêmeas e 13 machos, todos mantidos em instalação animal. Todos os procedimentos foram aprovados pela Comissão de Ética no Uso de Animais da Fiocruz (CEUA-Fiocruz), sob o protocolo LW-27/17. As amostras foram processadas por exame direto utilizando solução salina 0,85% e Lugol para identificação de estruturas parasitárias. Cada amostra foi examinada em triplicata sob microscopia óptica em objetiva de 40x e 100x para confirmação morfológica dos estágios do protozoário. **Resultados:** Das trinta amostras

analisadas, 40% (12/20) apresentaram presença de estruturas compatíveis com *B. coli*, sendo 7 amostras positivas para trofozoítos e 5 para cistos. Os trofozoítos foram observados em movimentos característicos, enquanto os cistos apresentaram formato esférico com dupla membrana. O exame direto se mostrou como uma ferramenta eficiente e prática para identificação do protozoário, porém não permite diferenciação de outras estruturas parasitárias sem o uso de técnicas complementares. **Conclusão: Conclui-se que o exame microscópico direto representa uma metodologia acessível e eficaz para a detecção de *B. coli* em fezes *in natura*, permitindo a identificação de trofozoítos e cistos. Entretanto, técnicas complementares, como colorações, culturas e biologia molecular, podem aumentar a sensibilidade diagnóstica. A alta taxa de ocorrência observada no estudo, reflete a importância da vigilância sanitária continuadas, para prevenir a transmissão da balantídiase, afim de reduzir o risco de transmissão zoonótica, em locais com contato direto ou indireto, com animais, objetos ou ambientes potencialmente contaminados com material fecal destes. Nosso estudo também destaca o papel dos Primatas Não Humano como reservatórios do *B. coli* e a importância de medidas preventivas, para saúde pública e bem-estar animal.**

Palavras-chave: *Macaca mulata*; protozoários ciliado; cisto; Primatas Não Humanos.

R008

AVALIAÇÃO COMPARATIVA DE TRÊS TÉCNICAS PARASITOLÓGICA DE SEDIMENTAÇÃO, FLUTUAÇÃO E EXAME DIRETO NA IDENTIFICAÇÃO DE COCCÍDEOS EM COELHOS NOVA ZELÂNDIA (*ORYCTOLAGUS CUNICULUS*)

Carla Silva de Santana; Incerlande Soares dos Santos; Simone Ramos; Lilian Gonçalves de Carvalho; Giullia Cardoso Rodrigues; Sarah Scalerio.

Introdução: A coccidiose, também conhecida como Eimeriose, é uma enfermidade causada por protozoários do gênero *Eimeria* (ordem Coccidia, filo Apicomplexa, família *Eimeriidae*), que afeta principalmente coelhos jovens Nova Zelândia (*Oryctolagus cuniculus*). É um parasita intracelular que acomete preferencialmente os tecidos epiteliais, provocando quadros de diarreia que variam de leve a moderada, podendo evoluir para enterite grave e, em casos mais severos, levar à óbito. A gravidade da infecção depende da idade do hospedeiro e da intensidade dos sinais clínicos. **Metodologia:** Foram analisadas 31 amostras de coelhos, de ambos os sexos, com idades entre 1 mês e 3 anos, selecionados por amostragem para exames parasitológicos realizados durante os períodos de monitoramento sanitário. Todos os procedimentos foram previamente aprovados pela Comissão de Ética no Uso de Animais da Fiocruz (CEUA-Fiocruz), sob o protocolo LW-27/17. As análises foram conduzidas no ano de 2019, totalizando oito exames realizados trimestralmente. O diagnóstico parasitológico foi feito por meio de exame direto, técnica de flutuação e sedimentação espontânea, a partir de coleta de fezes dos fragmentos do intestino delgado, intestino grosso e reto. Foram identificadas três espécies de *Eimeria*: *E. magna*, *E. media* e *E. irrisidua*, localizadas em três porções intestinais: intestino delgado, intestino grosso e reto. Resultados: A análise comparativa entre os métodos, mostrou que a maior prevalência de positividade de oocistos de *Eimeria sp.* observada por metodologia foi pelo método direto (29%), seguido de técnica de flutuação (19%) e sedimentação espontânea (16%). Por porção do intestino analisada: reto (29%), intestino delgado (19%) e intestino grosso (16%). A maior prevalência de oocistos foi encontrada na espécie de *Eimeria irrisidua* (29%), seguida pela *Eimeria magna* (19%) e *Eimeria media* (16%). Em 39% dos casos foi encontrada mais de uma espécie de *Eimeria sp.* na mesma análise. Conclusões: O presente estudo evidenciou a ocorrência de diferentes espécies de *Eimeria* em coelhos linhagem Nova Zelândia (*Oryctolagus cuniculus*), destacando-se *E. irrisidua*, distribuída nas distintas porções intestinais analisadas. Os resultados demonstraram variação na sensibilidade dos métodos diagnósticos empregados, sendo o

exame direto o que apresentou maior positividade, indicando a importância da utilização combinada de técnicas parasitológicas para maior acurácia no diagnóstico. A presença de infecções mistas em 39% das amostras reforça a relevância epidemiológica da coccidiose em coelhos. Dessa forma, o monitoramento contínuo e o diagnóstico precoce constituem ferramentas essenciais para o controle da enfermidade, visando reduzir perdas produtivas e garantir o bem-estar animal.

Palavras-chave: *Eimeria*, coelho, científica, métodos e protozoário
Fonte Financiadora: Fiocruz/RJ.

R009

PADRONIZAÇÃO DE UMA NOVA PLATAFORMA MICROFLUÍDICA BREAST-ON- A-CHIP PARA AVALIAÇÃO DO EFEITO DA DROGA ANTITUMORAL PALBOCICLIBE NA PROLIFERAÇÃO, VIABILIDADE CELULAR E EXPRESSÃO DE PARP1 EM CÉLULAS MCF-7 E T47D.

Ingrid Larissa M de Souza, Ana Cláudia M B Gomes Torres, Rodrigo Lucas, Isabella Gizzi Jacomini, Sthefanie Ribas Klein, Maíra Barbosa e Reis, Andreia Akemi Suzukawa, Dalila Lucíola Zanette, Mateus Nóbrega Aoki, Alessandra M de Aguiar; Bruno Dallagiovanna; Lucas Blanes.

Introdução: Um organ-on-a-chip (OoC) é um dispositivo que combina microfabricação e engenharia de tecidos para replicar características fisiológicas e funções de órgãos humanos em microescala *in vitro*. Esses dispositivos, combinados com sistemas microfluídicos, são adequados para administração precisa e controlada de drogas e biomoléculas. Modelos comumente utilizados para triagem e testagem da eficácia de fármacos, biomoléculas e outros tratamentos são realizados *in vitro* em células e tecidos em placas ou *in vivo* em animais. No caso dos modelos *in vitro*, não existe o fator fluídico influenciando a penetração da droga nas células por mais tempo se comparados aos sistemas fluídicos com injeção contínua de medicamentos. Adicionalmente, os modelos *in vivo*, apesar de comporem organismos completos e complexos são de espécies diferentes e podem dar margem a diferenças de efeitos que ocorreriam em humanos. Os dispositivos microfluídicos possuem sistemas controlados de injeção de fluidos (bombas de infusão) proporcionando a administração fluídica de drogas aos órgãos/tecidos nos chips, mimetizando o sistema circulatório e o sangue carregando nutrientes, gases e metabólitos como ocorre dentro do organismo. Com isso, os modelos microfluídicos de organ-on-a-chip são candidatos mais realistas, seguros e eficientes a substituição do uso de animais em teste de eficácia de medicamentos. Esse presente trabalho visou analisar o efeito do Palbociclib nas linhagens de células de câncer de mama MCF-7 e T47D e compreender como diferentes níveis de sensibilidade ao fármaco se manifestam em duas plataformas microfluídicas distintas. O Palbociclib foi escolhido para a padronização das plataformas microfluídicas porque é um inibidor altamente seletivo das kinases CDK4/6 e um tratamento confiável bem estabelecido [1, 2]. O Palbociclib bloqueia as kinases CDK4/6 e com isso a via de sinalização de proliferação celular fica bloqueada, reduzindo a proliferação em células tratadas com essa droga. **Metodologia:** Desenvolvemos um novo modelo microfluídico de tecido mamário em um chip conectado a plataformas com taxa de infusão de 20 µL/h para avaliar o efeito do antitumoral Palbociclib em células MCF-7 (banco de células do rio de janeiro, BCRJ, cat. 0162) e T47D (banco de células do rio de janeiro, BCRJ, cat. 0323), com relação à sua proliferação, viabilidade, desarranjo do citoesqueleto e resistência ao tratamento. A proliferação celular foi avaliada e por imunofluorescência com anticorpo anti-ki67 (1:300, cat. MA-514520, Invitrogen, ki67 é um marcador de proliferação celular). Os chips com a imunofluorescência de ki67 foram inseridos e analisados no aparelho de análise de imagens de alta resolução Operetta (ICC-FIOCRUZ/PR), que faz automaticamente a quantificação da intensidade de fluorescência e os dados obtidos foram estatisticamente analisados por Kruskal-Wallis e transformados em gráficos usando-se o software GraphPad Prism versão 9. A viabilidade celular foi analisada por ensaio de anexina V/PI (cat.

V13241, Invitrogen) e quantificada através de citometria de fluxo (citômetro cytoflex da Plataforma de Citometria do ICC-FIOCRUZ/PR), onde anexina V marca as células vivas lesionadas e PI marca o núcleo das células mortas. Os dados obtidos do citômetro foram estatisticamente analisados por Kruskal-Wallis e transformados em gráficos usando-se o software GraphPad Prism versão 9. O desarranjo do citoesqueleto foi observado por imunofluorescência sem quantificação com anticorpo anti- β -tubulina (cat. PA5-16863, Invitrogen) e anticorpo secundário 488 nm. Para avaliar a expressão do marcador de resistência ao tratamento, as células foram tripsinizadas e removidas dos chips, em seguida lisadas e o extrato celular quantificado por Qubit. Após a quantificação, 40 μ g de cada amostra foram resolvidos em gel SDS-PAGE e a expressão de PARP1 foi detectada por western blot com anticorpo anti-PARP1 (1:1.000, cat. AB227244, Abcam) e secundário anti-rabbit 488. **Resultados:** A maior concentração de Palbociclibe (20 μ M) foi mais eficiente na redução da proliferação e viabilidade celular e no aumento da morte celular (apoptose tardia). Além disso, o Palbociclibe induziu desarranjo do citoesqueleto e das estruturas tipo domo em ambas as células como visto através da marcação com β -tubulina. Em células MCF-7, 20 μ M de Palbociclibe parece ter aumentado ligeiramente a expressão de PARP1 em comparação ao tratamento com a menor dose (10 μ M), sugerindo aumento da resistência e diminuição da sensibilidade dessas células. Células MCF-7 tratadas com ambas as concentrações de Palbociclibe, principalmente com a dose mais alta, parecem ter um aumento na expressão de PARP1, sugerindo uma resistência dose-dependente. As células MCF-7 tratadas com 10 e 20 μ M de Palbociclibe apresentaram a forma não-clivada de 116 kDa de PARP1 (ncPARP1), que promove sobrevivência celular e resistência ao tratamento. Em células T47D, a expressão de PARP1 parece ter aumentado ligeiramente nos grupos tratados com 10 μ M de Palbociclibe e diminuído nos grupos tratados com 20 μ M de Palbociclibe, sugerindo uma redução da resistência ao medicamento e um aumento da sensibilidade, de modo dose-dependente. As células T47D tratadas com 10 μ M de Palbociclibe parecem ter levemente maior expressão de PARP1 quando comparadas às células tratadas com 20 μ M de Palbociclibe, sugerindo aumento da sensibilidade dose-dependente. Células T47D tratadas mostraram ambos os fragmentos de PARP1, o não clivado de 116 kDa (ncPARP1) e o clivado de 89 kDa (cPARP1). A dose de 10 μ M de Palbociclibe pareceu aumentar o fragmento clivado de 89 kDa, que induz apoptose e morte celular, processos aumentados nesta linhagem celular. Portanto, o novo modelo microfluídico "breast-on-a-chip" é adequado para avaliação *in vitro* da eficácia de medicamentos em pequena escala e para o estudo de marcadores de resistência, sendo um bom biomodelo para a substituição do uso de animais na testagem da eficácia de drogas. **Conclusões:** A maior concentração de Palbociclibe foi mais eficiente em inibir em ambas as células a proliferação celular, induzir morte celular, induzir desarranjo do citoesqueleto e dos domos, porém induzindo ao aumento da resistência ao tratamento e reduzindo a sensibilidade de células MCF-7. MCF-7 tratadas apresentaram a forma não-clivada de 116 kDa de PARP1 (ncPARP1), que promove sobrevivência celular e resistência ao tratamento. Células T47D tratadas mostraram ambos os fragmentos de PARP1, o não clivado de 116 kDa (ncPARP1) e mais do clivado de 89 kDa (cPARP1) pró-apoptótico, sugerindo uma maior sensibilidade ao tratamento com Palbociclibe. O novo modelo microfluídico "breast-on-a-chip" é adequado para avaliação *in vitro* da eficácia de medicamentos em pequena escala e para o estudo de marcadores de resistência. Esse modelo abre portas para perspectivas futuras envolvendo a personalização de tratamentos *in vitro* em modelos microfluídicos OoCs com células tumorais dos próprios pacientes e seus diferentes graus de sensibilidade aos medicamentos de forma mais controlada e precisa do que biomodelos animais.

Palavras-chave: Breast-on-a-chip; Sistema microfluídico; Células de câncer de mama; MCF-7; T47D; Palbociclibe; PARP1.

R010

ESTRATÉGIAS DE BIOSSEGURANÇA E MONITORAMENTO SANITÁRIO PARA A MANUTENÇÃO DO *Status Specific Pathogen-Free (SPF)* EM UM BIOTÉRIO DE PRODUÇÃO DE CAMUNDONGOS TRANSGÊNICOS.

Lima S G, Matos I R, Maia M A S B, Alexandre- Ribeiro R.

Introdução – A manutenção do status sanitário *Specific Pathogen-Free (SPF)* é fundamental para assegurar a qualidade dos biotérios de produção, garantindo a validade científica dos modelos animais e a reprodutibilidade dos resultados experimentais. Na pesquisa imunológica, o uso de animais imunocomprometidos é frequente, o que exige ambientes rigorosamente livres de patógenos para prevenir interferências experimentais e variações incontroláveis. **Metodologia** – O estudo foi conduzido no Biotério de Criação e Experimentação de Camundongos Transgênicos do ICB/USP, unidade dedicada à produção de matrizes SPF e vinculada ao departamento de imunologia. As práticas de biossegurança e de manejo seguem protocolos padronizados e alinhados às recomendações internacionais. A infraestrutura inclui barreiras sanitárias, fluxo de ar unidirecional e controle de pressão diferencial. Todos os insumos introduzidos na área SPF (dietas, água, cama, itens de enriquecimento e gaiolas) passam por esterilização rigorosa em autoclave. A equipe técnica, altamente qualificada, segue protocolos estritos de biossegurança, incluindo banho profilático pré-acesso, uso de vestimentas estéreis de manga longa e equipamentos de proteção individual completos (duas toucas, duas luvas, máscara, pro-pés e calçados exclusivos). Durante o manejo, as estantes são sanitizadas com solução de Virkon® a 1% e os animais são manipulados exclusivamente em estações de troca sob fluxo laminar, utilizando pinças estéreis imersas na mesma solução desinfetante. Após a transferência dos animais, a superfície externa das gaiolas e as luvas do operador são aspergidas com etanol 70%. A higienização de pisos, paredes e teto, bem como o descarte de resíduos, é realizada exclusivamente pela equipe de bioteristas. O monitoramento sanitário ocorre trimestralmente ou semestralmente, conforme o agente infeccioso investigado, com o uso de animais sentinelas. As análises incluem ensaios microbiológicos, sorológicos e técnicas de biologia molecular, conforme as diretrizes da *Federation of European Laboratory Animal Science Associations (FELASA)*. **Resultados** – As barreiras e os procedimentos adotados mostraram eficácia consistente ao longo de todo o período avaliado. Os ensaios microbiológicos, sorológicos e moleculares confirmaram a ausência dos principais agentes infecciosos relevantes para a Ciência de Animais de Laboratório. A integração entre infraestrutura adequada, protocolos rigorosos de biossegurança e uma equipe altamente capacitada assegurou a manutenção do status SPF das colônias, evidenciando a solidez e a eficiência do programa sanitário implementado. **Conclusão** – A integração entre boas práticas laboratoriais e a estrita aderência aos protocolos de biossegurança é decisiva para a manutenção do status sanitário e, conseqüentemente, para a confiabilidade e a validade científica dos modelos experimentais em animais de laboratório.

Palavras-chave: biotério; biossegurança; CAL;

R011

INFLUÊNCIA DO SEXO NO PERFIL HEMATOLÓGICO DE CAMUNDONGOS (*Mus musculus*) DA LINHAGEM C57BL/6J

Iarine Fiuza da Silva; Ricardo Alexandre Lovetro; Thainara Ramos; Jhonnatan Neves; Carla Costa; Thiago dos Santos Cardoso; Agmael Coelho; Cleber HooperSimone Ramos; Lilian Carvalho; Claudia Andréa de Araujo; Maria Inês Doria Rossi.

Introdução: Os valores de referência para parâmetros fisiológicos em animais de laboratório são frequentemente baseados em padrões internacionais da literatura, os quais podem variar de acordo com sexo, linhagem, idade, manejo, nutrição e estado sanitário dos animais. Este estudo buscou comparar os valores hematológicos de camundongos machos e fêmeas da linhagem C57BL/6J criados no Instituto de Ciência e Tecnologia em Biomodelos (ICTB). **Metodologia:** Foram utilizados 30 camundongos (13 machos e 17 fêmeas), com 36 semanas, provenientes do descarte zootécnico da instalação animal do ICTB/FIOCRUZ-RJ. Coletou-se 500 µL de sangue por via intracárdica, após sedação, conforme protocolo aprovado pelo CEUA (nº 27-22). As análises hematológicas foram feitas no Serviço de Controle da Qualidade Animal (SCQA), utilizando o equipamento veterinário Poch-100IV. Os parâmetros analisados incluíram: leucócitos totais (WBC), eritrócitos (RBC), hemoglobina (HGB), hematócrito (HCT), volume corpuscular médio (MCV), hemoglobina corpuscular média (MCH), concentração de hemoglobina corpuscular média (MCHC), plaquetas e diferenciação celular em lâminas coradas pelo método Panótico, avaliadas por microscopia óptica. Aplicou-se o teste de Shapiro-Wilk para verificar a normalidade dos dados, sendo posteriormente aplicado o teste Mann-Whitney para os dados não normais e o teste t de Welch para os dados normais. **Resultados:** Machos apresentaram valores maiores do que as fêmeas nos parâmetros WBC, HGB, VCM, MCH e MCHC. Entretanto, fêmeas apresentaram valores maiores de Plaquetas do que machos, que pode ser explicado pela ação do hormônio estrogênio sobre a trombopoiese, associado a respostas imunológicas mais ativas e diferenciação fisiológica entre os sexos. **Conclusões:** Constatou-se que os valores hematológicos podem variar de acordo com o sexo dos animais. Dessa forma, o presente estudo contribui para elevar o conhecimento sobre a criação e manejo de animais de laboratório, bem como sobre seu uso como modelos experimentais.

Palavras-chave: *Mus musculus*; avaliação hematológica; C57BL/6J; biomodelos animais; CAL.

R012 **MONITORAMENTO ZOOTÉCNICO E QUALIDADE NA GESTÃO DE BIOTÉRIOS**

Autores: MAIA M A S B, MATOS I R, LIMA S G, ALEXANDRE RIBEIRO S R.

Introdução: A gestão de colônias de criação de camundongos exige controle rigoroso dos indicadores zootécnicos, pois variações não monitoradas impactam diretamente o desempenho reprodutivo desses animais. No entanto, a falta de sistematização desses dados impede a identificação precoce de flutuações na fertilidade, na mortalidade pré-desmame, na produtividade ou no crescimento corporal entre diferentes linhagens, especialmente em colônias geneticamente modificadas, cujo fenótipo reprodutivo pode ser significativamente alterado pelo transgene. A ausência desse acompanhamento compromete o planejamento populacional e gera riscos de desabastecimento ou de superprodução. Assim, o monitoramento contínuo de indicadores zootécnicos não constitui apenas um procedimento de gestão, mas também uma necessidade científica fundamental para assegurar a qualidade dos experimentos, o cumprimento dos princípios dos 3Rs e a confiabilidade dos resultados obtidos com esses animais. **Metodologia:** O presente estudo foi conduzido no Biotério de Criação e Experimentação de Camundongos Transgênicos do ICB/USP (CEUA nº 8814110523), que atualmente mantém 68 linhagens de camundongos transgênicos em condições SPF, distribuídas em uma área de 110 m². Como indicadores zootécnicos, foram considerados a média de filhotes por parto, a taxa de mortalidade pré-desmame e o intervalo médio entre partos. Os animais foram monitorados ao longo de todo o ciclo reprodutivo. O peso corporal foi avaliado do desmame (3ª semana de vida) à maturidade sexual (8ª semana), com mensurações semanais ao longo desse período. Os dados obtidos foram

organizados e analisados em planilhas eletrônicas no Microsoft Excel, permitindo o cálculo das médias e a comparação entre as distintas linhagens. **Resultados:** A análise dos indicadores identificou variações nos índices de produtividade e de mortalidade entre as diferentes linhagens, o que reflete as diferenças genéticas. A média de filhotes por ninhada variou significativamente entre as linhagens, de 4,01 filhotes/ninhada (A/J C5+) a 6,42 filhotes/ninhada (C57BL/6 C3J). A avaliação longitudinal do peso corporal indicou que os machos apresentaram um incremento de peso substancialmente superior ao das fêmeas, com média de ganho de 7,16 g, ao passo que, nas fêmeas, o aumento médio foi de 5,32 g. **Conclusão:** A utilização de indicadores zootécnicos demonstrou ser uma ferramenta eficaz para o acompanhamento da dinâmica populacional e reprodutiva dos camundongos, fornecendo informações estratégicas para o planejamento das colônias, o controle de qualidade e a melhoria contínua da gestão.

Palavras-chave: eficiência produtiva; gestão de colônias; CAL.

R013 **ANÁLISE HISTOLÓGICA COMPARATIVA DO BAÇO EM CAMUNDONGOS BALB/C INFETADOS COM *Leishmania amazonensis* SUBMETIDOS A PROTOCOLOS DE NATAÇÃO MODERADA E DE ALTA INTENSIDADE INTERVALADA (HIIT)**

Raquel Angélica A.C. de Albuquerque, Rosiane Freire Santos, Aline Aparecida da Rosa, Luciana Brandão-Bezerra, Bianca Domingues Ventura, Andréia Carolinne de Souza Brito, Shayane Martins Rodrigues, Renata Heisler Neves, Sílvia Amaral Gonçalves da Silva, Patrícia Maria Lourenço Dutra.

Introdução: A leishmaniose cutânea é uma doença dermatológica crônica, frequentemente associada a lesões desfigurantes. O exercício físico tem sido associado à modulação da resposta imunitária, podendo influenciar infecções parasitárias. Este estudo teve como objetivo avaliar a influência de diferentes intensidades de exercício físico em camundongos BALB/c infetados com *Leishmania amazonensis* com a CEUA / IBRAG/ UERJ 010/2023. Os animais foram divididos em cinco grupos: controle sedentário não infectado, controle sedentário infectado, Glucantime®, exercício moderado e HIIT. Os protocolos de exercício consistiram em sessões de natação realizadas três vezes por semana, durante um período de 12 semanas. **Objetivo:** Analisar e comparar os efeitos do exercício físico moderado e do treino intervalado de alta intensidade (HIIT) no desenvolvimento da infecção por *Leishmania amazonensis* em camundongos BALB/c, avaliando a influência destes protocolos na resposta imunitária do hospedeiro, através de análises histológicas e imunológicas do baço. **Metodologia:** Dois protocolos de treino físico, exercício moderado e HIIT, foram aplicados a grupos de camundongos BALB/c machos infetados com *Leishmania amazonensis*. A inoculação foi realizada com 10⁶ formas promastigotas na pata traseira direita de cada animal. As sessões de treino foram realizadas três vezes por semana, com duração de 20 a 30 minutos por sessão, ao longo de 12 semanas. Os grupos experimentais foram comparados com um grupo controle sedentário infetado e um grupo tratado com Glucantime®. O exercício foi realizado num tanque com 30 cm de profundidade, com carga presa à cauda de cada animal, ajustada ao peso corporal e à intensidade específica de cada protocolo. Para investigar a atividade imunomoduladora do exercício, os animais foram eutanasiados ao final do período de treino e os baços recolhidos para análise histológica e imunológica. **Resultados:** A comparação histológica entre os grupos infetados revelou um padrão consistente de alterações esplênicas. O grupo sedentário apresentou desorganização do parênquima, aumento e fragmentação da polpa branca, e acumulação de eritrócitos e hemossiderina na polpa vermelha. O grupo de exercício moderado apresentou alterações semelhantes, com maior acumulação de eritrócitos e aumento aparente de megacariócitos. No grupo HIIT, estas alterações foram mais acentuadas, com aumento do número e tamanho da polpa branca, megacariócitos abundantes e marcada

deposição de hemossiderina. O grupo tratado com Glucantime® também apresentou aumento e fragmentação da polpa branca, aumento de megacariócitos e acumulação de eritrócitos e hemossiderina. **Conclusão:** A infecção induziu alterações estruturais significativas no baço sugerindo uma interação entre a infecção, a atividade física e a intervenção farmacológica na resposta imunológica.

Palavras-chave: *Leishmania amazonenses*; camundongos BALB/c; exercício moderado e HIIT.

R014

RELATO DE CASO: QUIMIOPROFILAXIA PRIMÁRIA PARA TUBERCULOSE EM MACACOS RHESUS (*Macaca mulatta*) DE UM CRIATÓRIO CIENTÍFICO

Luiza Nunes Siqueira; Jessica Pinheiro de Oliveira; Milena Bezerra de Souza; Gabriel de Moraes Leal; Lyn Barwick Cysne; Rayane do Nascimento Santa Rita; Fabio Alves da Silva; Átila da Silva Nascimento; Rodrigo Amaral dos Santos Pereira; Valeria Cavalcanti Rolla; Tatiana Kugelmeier.

Introdução: A tuberculose (TB) representa um desafio significativo para a manutenção de colônias de primatas não humanos (PNH), que são essenciais para a pesquisa biomédica. Casos da doença são frequentemente relatados em zoológicos, centros de criação e reabilitação, bem como em laboratórios de pesquisa animal, incluindo o ICTB. Por conseguinte, uma estratégia viável para prevenção, é a quimioprofilaxia primária, que consiste em administrar antibióticos eficazes contra a infecção por *Mycobacterium tuberculosis* (MTB) em animais saudáveis, sob condições controladas, com a finalidade de evitar que a infecção ocorra nestes biomodelos que são essenciais para o avanço da ciência. **Metodologia:** O estudo relatou a aplicação de um protocolo de quimioprofilaxia semanal, com duração de 12 semanas, em uma coorte de 39 macacos rhesus de 6 a 10 anos destinados à reprodução. Os animais eram oriundos de uma colônia com histórico prévio de TB (surto em 2012). As substâncias utilizadas foram preparadas em soluções padronizadas, ajustadas conforme o peso individual, e administradas por gavagem gástrica sob sedação, garantindo precisão de dosagem. O acompanhamento incluiu avaliação clínica, radiografia torácica, teste imunológico, diagnóstico molecular e análises hematológicas e bioquímicas conduzidas antes, durante e após o protocolo. O criatório possui registro no IBAMA (nº 77.933), e todas as etapas foram aprovadas pela CEUA-Fiocruz (licença LW-19/23). **Resultados:** Vale frisar que nenhum animal apresentou suspeita ou evidências de infecção por MTB antes ou após o procedimento, e o acompanhamento por 1 ano e 1 mês demonstrou ausência de sinais clínicos compatíveis com TB. Observou-se efeito hematológico tardio, com discreta redução de parâmetros eritrocitários após 12 semanas, sugerindo leve impacto transitório na eritropoiese ou redistribuição de fluidos. Alguns indivíduos apresentaram episódios de vômito nas primeiras semanas, controlados com o uso prévio de antiemético. **Conclusão:** Com base neste relato de caso, o esquema 3HP é uma estratégia promissora para prevenir a tuberculose em *M. mulatta*, ainda mais, vale ressaltar que o protocolo foi realizado de forma pioneira em um criatório científico no Brasil.

Palavras-chave: Quimioprofilaxia primária; Tuberculose; Primatas não humanos.

R015

RASTREIO CRISPR DE GENES ASSOCIADOS A CNVs EM COORTE BRASILEIRA DE INDIVÍDUOS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA (TEA) PARA CARACTERIZAÇÃO DE NOVOS ALVOS NO MODELO ZEBRAFISH.

Isadora Marques Paiva, Larissa de Souza Barbosa, Maria Eduarda Valente Navas Gil, Paulo César da Silva Souza, Alcione da Costa Fonseca, Isabella de Moura Folhadella Pires, Luciene Paschoal Braga Dias, Arildo Nerys da Silva Junior, Cristiano Magalhães

Ferreira Sobrinho, Thaís Malheiros Torres, Alessandra de Almeida Ramos e Janáina Barcelos Porto Ferreira.

Introdução: O Transtorno do espectro autista (TEA) está relacionado a alterações no neurodesenvolvimento de origem complexa e multifatorial. Apresenta sintomatologia heterogênea, com déficits sociais e de aprendizagem que se manifestam na infância e persistem ao longo da vida. Apesar dos avanços no diagnóstico e da redução do estigma, a falta de conhecimento sobre os mecanismos envolvidos na fisiopatologia do TEA e a ausência de terapias eficazes ainda limitam o tratamento. A diversidade causal e a complexidade do TEA em níveis moleculares e de circuitos envolvidos têm estimulado as pesquisas em diversas áreas, incluindo esforços voltados à identificação de genes associados a variantes genéticas raras que modificam proteínas em indivíduos afetados. Nesse cenário, o zebrafish (*Danio rerio*) tem se destacado como um biomodelo promissor para estudos em TEA devido à sua alta similaridade genética com humanos, ao rápido desenvolvimento embrionário, à transparência das larvas e à possibilidade de avaliar comportamentos complexos em estágios muito precoces. Além disso, suas características permitem a realização de ensaios comportamentais de alta performance e de screenings em larga escala, fundamentais para investigar múltiplos genes e suas interações de forma eficiente. A facilidade de manipulação genética, aliada ao baixo custo de manutenção e à alta fecundidade, torna o zebrafish um modelo poderoso para compreender como alterações moleculares específicas contribuem para fenótipos associados ao TEA. **Objetivo:** Neste contexto, visamos com esse projeto caracterizar novos genes relacionados a fenótipos do espectro autista, identificados a partir de estudos de variações do número de cópias (CNVs) em coortes brasileiras. Para isso, utilizaremos a estratégia de rastreio CRISPR no modelo zebrafish. **Metodologia e Resultados:** Foi realizada previamente uma análise dos dados publicados por Chaves et al. (2019;2021), Costa et al. (2021) e Montenegro et al. (2019), a partir da qual identificamos os genes associados a CNVs de indivíduos com TEA. Após triagem, estabelecemos nossa lista de alvos para este trabalho. O próximo passo será desenvolver um protocolo de alta eficiência de edição gênica para produzir mutações em ambos os alelos diretamente em larvas de zebrafish ainda em F0. Nessas larvas geneticamente modificadas, conduziremos triagem comportamental de alta performance para avaliar comportamentos repetitivos, tigmotaxia, alterações da atividade natatória e preferência social, permitindo selecionar animais que carreguem mutações com características fenotípicas associadas ao TEA. **Perspectivas:** Posteriormente, caracterizaremos as mutações geradas e estabeleceremos as linhagens estáveis para os genes de interesse. Futuramente, focaremos na descrição dos mecanismos subjacentes a essas mutações visando a compreensão da contribuição destes genes para o transtorno.

Palavras-chave: Autismo, zebrafish, edição gênica, comportamento, terapias, diagnóstico

R016

RELATO DE ISOLAMENTO DE *RAOULTELLA ORNITHINOLYTICA* EM CAMUNDONGOS DE LABORATÓRIO

Danielle Cristina Gomes Chagas, Gabriel Nunes Pimentel, Manoela Suzan Frare, Gustavo Vieira Veríssimo, Cláudia Madalena Cabrera Mori.

Introdução: *Raoultella ornithinolytica* é uma bactéria Gram-negativa pertencente à família Enterobacteriaceae, reconhecida como patógeno emergente em humanos e já descrita em aves e alimentos de origem animal. Sua identificação laboratorial é

dificultada pela semelhança fenotípica com *Klebsiella* spp., o que pode levar à subnotificação. Apesar do potencial zoonótico e da relevância clínica, não há relatos prévios de isolamento dessa espécie em animais de laboratório, o que evidencia a importância de seu acompanhamento no contexto de monitoramento sanitário.

Objetivo: Relatar o isolamento de *R. ornithinolytica* em camundongos de laboratório no Brasil e discutir sua pertinência para programas de monitoramento sanitário. **Metodologia (Relato de Caso):** Dois camundongos isogênicos C57BL/6, machos, foram encaminhados ao Laboratório de Controle Sanitário e Genético (LCS) do ICB-II/USP para exames anuais de saúde, conforme recomendações da FELASA. Amostras de pellets fecais e conteúdo intestinal foram coletadas assepticamente e submetidas ao isolamento bacteriano em meios seletivos e cromogênicos. A identificação foi realizada por testes fenotípicos e bioquímicos, com confirmação pelo sistema automatizado Vitek Compact® (bioMérieux). O isolado foi preservado para sequenciamento e submetido a antibiograma. O estudo está registrado na CEUA sob o número 7756060618. **Resultados:** *R. ornithinolytica* foi identificada tanto nas fezes quanto no conteúdo intestinal dos animais. A literatura indica que a espécie apresenta resistência intrínseca a alguns β-lactâmicos e pode adquirir multirresistência, o que reforça a necessidade de atenção a esse agente em biotérios. O sequenciamento molecular fornecerá confirmação adicional, enquanto o antibiograma permitirá avaliar o risco de disseminação e orientar medidas de biossegurança. **Conclusão:** A detecção de *Raoultella ornithinolytica* em camundongos de laboratório, para a qual ainda não há registros anteriores na literatura voltada a modelos experimentais, reforça a importância de incluir microrganismos emergentes nas rotinas de vigilância sanitária. Esse achado amplia o conhecimento sobre potenciais agentes presentes em colônias de pesquisa e destaca o papel do monitoramento contínuo para prevenir impactos na qualidade experimental.

Palavras-chave: Enterobacteriaceae; roedores de laboratório; vigilância sanitária; resistência antimicrobiana; microbiota intestinal.

R017

ACOMPANHAMENTO DOS ÍNDICES REPRODUTIVOS E DOS EXAMES PRÉ-NATAIS REALIZADOS NA COLÔNIA DE REPRODUÇÃO DE MACACA MULATTA DA FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ

Catarina Delecrode de Macedo, Letícia Serrão Soares da Silva, Jéssica Pinheiro de Oliveira, Rayane do Nascimento Santa Rita, Marllus Lima de Barro, Bárbara Cristina da Silva Meireles, Milena Bezerra de Souza.

Introdução: Complicações reprodutivas em uma colônia de primatas não humanos (PNH) são comumente relatadas, como por exemplo, partos prematuros, abortamentos, rejeição materna, doenças neonatais e distocias. O sucesso de um programa de reprodução não depende somente do êxito reprodutivo, mas também da sobrevivência dos filhotes após o nascimento. Para tal, é essencial a implementação de exames pré-natais com avaliações clínicas e microbiológicas para monitorar a saúde da mãe e do filhote. O objetivo do estudo é de descrever o acompanhamento realizado na colônia de reprodução de *Macaca mulatta* do Instituto de Ciência e Tecnologia em Biomodelos (ICTB/Fiocruz) através dos índices reprodutivos, dos exames pré-natais e dos seus possíveis desdobramentos. **Metodologia:** Os índices reprodutivos da colônia foram calculados para fins de acompanhamento durante o período de fevereiro de 2024 a outubro de 2025, a colônia é constituída por seis grupos sociais diferentes, com um macho para cerca de 6 a 7 fêmeas, totalizando 42 animais. A taxa de concepção foi obtida através da divisão do número de fêmeas grávidas pelo número total de fêmeas e a taxa de nascimento pela divisão do número de filhotes nascidos vivos pelo número de fêmeas grávidas. A taxa de abortamento e natimorto, se presentes, foram calculadas pela divisão do número de ocorrência pelo número de fêmea grávida. Os exames pré-natais realizados nas fêmeas grávidas incluíram: exame clínico completo, hemograma e bioquímica, glicemia, exame de

elementos anormais do sedimento (EAS) e ultrassonografia fetal. Os procedimentos descritos estão em conformidade com as normas da Comissão de Ética para o Cuidado e Uso de Animais Experimentais da FIOCRUZ (LW-9/23). **Resultado:** No período descrito foram confirmadas 19 gestações, resultando numa taxa de concepção de 51,35% (19/37), onde, dos 12 nascimentos que já ocorreram, 92,30% (12/13) dos filhotes nasceram vivos e ocorreu apenas um episódio de abortamento (7,7%). Entretanto, ainda há gestações com nascimentos previstos para os próximos meses, podendo alterar as taxas obtidas até o momento. Durante este período, dois filhotes (18,2%) foram realocados para o setor de neonatologia assistida por motivos distintos. Um após a realização de uma cesariana, resultado de um prolapso vaginal, na qual foram realizadas tentativas mal-sucedidas de aproximação com a mãe. O outro por negligência materna, que na falta de experiência, não amamentava e nem segurava o filhote. Ambos os filhotes se encontram bem depois dos cuidados do setor. Nenhuma outra alteração relevante foi identificada. **Conclusão:** A avaliação dos índices reprodutivos da colônia de *Macaca mulatta* do ICTB demonstram taxas satisfatórias. Destacando a importância e efetividade do acompanhamento pré-natal para certificação da saúde da mãe e do filhote, bem como da intervenção precoce no manejo de neonatos para o sucesso reprodutivo da colônia.

Palavras-chaves: *Macaca mulatta*; primatas não-humanos; parâmetros reprodutivos; biotério científico; primatas em cativeiro; manejo clínico; pré-natal.

R018

RELATO DE CASO: DESPIGMENTAÇÃO ATÍPICA SEMELHANTE AO PIEBALDISMO EM MACACA MULATTA

Letícia Serrão Soares da Silva; Catarina Delecrode de Macedo, Milena Bezerra de Souza, Cláudia Andrea de Araújo Lopes, Gabriel de Moraes Leal, Taynara Martins Moura, Kelly Cristina Demarque, Bárbara Cristina da Silva Meireles.

Introdução: O piebaldismo é definido como uma doença pigmentar hereditária autossômica, dominante e rara. Causada, principalmente, por uma mutação nos genes KIT ou MITF com perda de função, relacionados ao desenvolvimento e manutenção dos melanócitos. Caracteriza-se em humanos por alterações congênitas como cabelos brancos e pela ausência de pigmentação não progressiva de melanócitos em áreas como: região frontal do couro cabeludo, testa, tronco e extremidades. Já foi relatado em: aves, tubarões, lagartos, anfíbios, lobos-marinho, camundongos, morcegos, veados, cabras, graxaim do-campo e bugios. Histologicamente apresenta zonas despigmentadas podendo ainda estarem presentes ilhotas hiperpigmentadas com melanócitos de formato anormal, o que auxilia no diagnóstico diferencial frente a outras doenças hipopigmentares. O diagnóstico é feito com histórico clínico, histopatológico e exames moleculares podem auxiliar. O tratamento não é responsivo à medicamentos, sendo mais indicado, em humanos, o enxerto autólogo de células pigmentares e terapias a laser. **Metodologia:** Uma fêmea de *Macaca mullata*, não consanguínea, com 22 anos de idade, apresentando desde o nascimento e sem relato de progressão uma área despigmentada se estendendo da porção medial até a lateral direita da face. Foi submetida à coleta de quatro amostras de pele com punch dermatológico de 4mm para exames histopatológico obtidas das faces laterais direita (despigmentada) e esquerda (pigmentada) e regiões de convergência no lábio superior direito e na região nasal. Animal gestou 3 filhotes sem alterações. As amostras foram encaminhadas para realização de exame histopatológico no laboratório de histopatologia da primatologia e analisadas no laboratório de biologia molecular do IOC. Número de licença do CEUA: LW19/23. **Resultados:** Nos achados histopatológicos, observou-se dermatite mononuclear difusa variando de leve a moderada na derme superficial e ao redor dos anexos cutâneos, presença de melanina sem alterações na área pigmentada e a ausência de melanina nas áreas despigmentadas. A coloração Fontana Masson foi negativa para melanina em área

despigmentada. **Conclusão:** O histórico clínico e os achados são sugestivos de doença pigmentar semelhante ao piebaldismo. No entanto, para confirmação diagnóstica e melhor compreensão da manifestação dessa condição em primatas não humanos, são necessárias investigações adicionais. Estudos mais aprofundados como avaliações moleculares de mutação no gene KIT e MITF contribuirão para obtenção de diagnósticos diferenciais mais acurados e o desenvolvimento de abordagens terapêuticas mais eficazes.

Palavras-chave: doenças hipopigmentares; macaco Rhesus; histopatologia; animais de laboratório.

R019

ADOÇÃO DA FERRAMENTA *JUST IN TIME* COMO ESTRATÉGIA DE PLANEJAMENTO PARA COMPRAS PÚBLICAS

Alcione da Costa Fonseca ^{*1}, Isadora Marques Paiva^{*1}, Larissa de Souza Barbosa ^{*1}, Maria Eduarda Valente Navas Gil ^{*1}, Luciene Paschoal Braga Dias^{*1}, Cristiano Magalhães Ferreira Sobrinho^{*1}, Paulo César da Silva Souza^{*1}, Thaís Malheiros Torres^{*1}, Arildo Nerys da Silva Junior^{*1}, Janaína Barcelos Porto Ferreira^{*1}, Alessandra de Almeida Ramos^{*1}, Isabella de Moura Folhadella Pires^{*1}

Introdução: O planejamento de compras é uma ferramenta essencial para o sucesso dos experimentos, pois permite a elaboração de estratégias voltadas à racionalização dos recursos financeiros públicos. Esse processo proporciona à organização um momento de análise e tomada de decisão mais consciente, definindo não apenas *o que* será adquirido, mas também como e quando será executado. A implementação da metodologia *Just in Time*, como ferramenta de planejamento, busca assegurar que as demandas do laboratório sejam atendidas com precisão — na quantidade certa e no momento adequado —, promovendo maior eficiência na gestão de estoques. Além disso, contribui para a redução de custos relacionados ao excesso de armazenamento ou às perdas decorrentes da validade ou obsolescência dos materiais.

Objetivo: O objetivo deste projeto é programar o processo de aquisição dos insumos com base no cronograma de procedimentos que serão realizados pelo Serviço de Biotecnologia e Desenvolvimento Animal (SBDA) ao longo do ano. A escolha da periodicidade trimestral para a elaboração da programação dos procedimentos visa alinhar esse planejamento à projeção orçamentária enviada ao setor de Planejamento da Unidade, que também é realizada a cada trimestre. **Metodologia:** Serão condicionados os processos de compras aos procedimentos programados com o propósito de evitar o desperdício de insumos, uma vez que diversos itens apresentam validade curta ou precisam ser importados, exigindo prazos maiores para entrega. Serão contabilizados materiais utilizados em cada procedimento, como por exemplo, congelamento de sêmen, e todos os insumos necessários serão listados e a quantidade demandada verificada anteriormente ao início dos experimentos, por trimestre. Todo este processo será utilizado nos demais serviços realizados pelo SBDA. **Resultados esperados:** Espera-se que, com a adoção do método *Just in Time* — ou “momento certo” — no processo de compras, seja possível reduzir o excesso e desperdício de estoque de materiais, além de evitar custos desnecessários. Também se pretende que as aquisições sejam realizadas de forma conjunta e sincrônica, uma vez que a presença de um item deve estar condicionada à presença de todos os outros para a execução do procedimento, evitando, assim, a paralisação por falta de materiais essenciais para a execução dos procedimentos.

Palavras-chave: Administração Pública; Planejamento; Compras Públicas; *Just in Time*.

R020

MONITORAMENTO PARASITOLÓGICO EM *MUS MUSCULUS* PROVENIENTE DE INSTALAÇÃO ANIMAL NA REGIÃO SUDESTE DO BRASIL

Giullia Cardoso Rodrigues, Incerlande Soares dos Santos, Carla Silva de Santana, Sarah Scalercio.

Introdução: Os camundongos são amplamente utilizados em pesquisas biomédicas, e a presença de endoparasitas intestinais pode comprometer o bem-estar animal e a validade dos resultados experimentais. Espécies como *Tritrichomonas muris*, *Giardia sp.*, *Syphacia sp.* e *Aspiculuris tetraptera* são frequentemente detectadas em colônias de biotério, transmitidas principalmente por via fecal-oral. Mesmo em ambientes controlados, essas infecções persistem, exigindo monitoramento sanitário contínuo por meio de técnicas parasitológicas e moleculares. Este estudo investigou a prevalência e diversidade de endoparasitas em camundongos de diferentes linhagens, idades e sexos provenientes de biotérios da região Sudeste do Brasil, contribuindo para o aprimoramento das práticas de vigilância sanitária em instalações de pesquisa. **Metodologia:** Foram analisadas 77 amostras de material fecal de camundongos provenientes de cinco biotérios da região Sudeste do Brasil, abrangendo dez linhagens distintas. Os animais, com idades entre 3 e 24 semanas, foram caracterizados quanto ao sexo, linhagem e idade para a composição da amostra. As amostras fecais, obtidas a partir do conteúdo intestinal, foram submetidas ao exame direto em solução salina. A identificação parasitológica baseou-se em características morfológicas compatíveis com cada gênero, permitindo determinar a prevalência de endoparasitas e caracterizar infecções simples ou múltiplas. A análise de prevalência por biotério não pôde ser realizada devido à distribuição heterogênea das linhagens entre as instalações. **Resultados:** Das dez linhagens avaliadas, a Swiss Webster foi a mais representada na amostra (23%), seguida de C57BL/6 e BALB/c (18% cada). A idade média dos animais analisados foi de 12,4 semanas. Quanto ao sexo, a amostragem apresentou maior proporção de fêmeas (62%), correspondendo a uma razão fêmea:macho de 1,66. Essa diferença refere-se à composição da amostra, não à prevalência de infecção. Do total de 77 animais, 21 (27%) apresentaram positividade para pelo menos um endoparasita. As maiores frequências de animais positivos ocorreram nas linhagens Swiss Webster (13% do total da amostra) e AnGM (10%). As espécies identificadas foram *Tritrichomonas muris* (95% das amostras positivas), *Giardia sp.* (38%), *Syphacia sp.* (24%), *Spironucleus sp.* (14%) e *Aspiculuris tetraptera* (5%). Nas amostras positivas da linhagem AnGM, observou-se 100% de infecção por *T. muris*, 38% por *Giardia sp.* e 25% por *Spironucleus sp.*, sendo que 50% apresentaram coinfeção. Entre os camundongos Swiss Webster positivos, registraram-se *T. muris* (90%), *Giardia sp.* (40%), *Syphacia sp.* (50%), *Spironucleus sp.* (10%) e *A. tetraptera* (10%); a coinfeção ocorreu em 70% dessas amostras. **Conclusão:** O estudo evidenciou a presença de diferentes endoparasitas em camundongos de biotérios da região Sudeste, com predomínio de *Tritrichomonas muris*, seguido por *Giardia sp.*, *Syphacia sp.*, *Spironucleus sp.* e *Aspiculuris tetraptera*. A maior frequência de infecção e coinfeção na linhagem Swiss Webster sugere maior susceptibilidade desses animais. Os resultados reforçam a importância do monitoramento sanitário contínuo e da implementação de medidas profiláticas em biotérios, garantindo o bem-estar animal e a confiabilidade dos modelos experimentais.

Palavras-chave: Camundongos; Biotério; Endoparasitas; Vigilância sanitária; Coinfeção; Saúde animal; Pesquisa biomédica.

Fonte Financiadora: Fiocruz/RJ.

R021

AUTOMATIZAÇÃO DA ANÁLISE DE DADOS ZOOTÉCNICOS NO LABORATÓRIO DE ANIMAIS TRANSGÊNICOS NA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO.

Ana Karoline da Silva Hoth, Mateus Odorico Linhares do Nascimento, Gustavo Matos da Costa, Thulio Rafael de Souza, Caroline dos Santos da Fonseca, Euma da Silva Fantesia, Marcel Frajblat.

Introdução O Laboratório de Animais Transgênicos/LAT da UFRJ é uma instalação animal dedicada à produção e manutenção de 53 linhagens de camundongos usados para pesquisa. Por meio de uma

ferramenta de apoio à gestão desenvolvida em Excel, semanalmente, são processados cerca de 80 dados zootécnicos, como partos, nascimentos, desmames e mortalidade de animais. A análise destes dados gera indicadores essenciais para o controle das linhagens, como taxa natalidade e mortalidade, que atualmente é feita de forma manual. Os indicadores automatizados permitem a identificação precoce de possíveis problemas, como variações inesperadas, facilitando a adoção de medidas corretivas e contribuindo para a melhoria contínua dos processos de manejo, além de auxiliar o planejamento reprodutivo. Na busca pelo refinamento, este trabalho teve como objetivo automatizar este processo. **Metodologia** Este projeto ocorreu no terceiro trimestre de 2025. O processo de seleção dos indicadores seguiu os seguintes critérios: 1 - Que evidenciassem a relação de uso e descarte dos animais; 2 - Auxiliassem a tomada de decisões no manejo reprodutivo; 3 - Com fórmulas capazes de serem executadas sem a necessidade de alterações na plataforma. Foi escolhida uma linhagem na plataforma para o desenvolvimento do projeto, onde foi criada a página “Dados zootécnicos”, contendo uma base de dados com: tempo de produção; destino dos animais; nº de filhotes nascidos, nº de fêmeas acasaladas, nº de desmames, total de óbitos, total de partos, total de machos e fêmeas desmamados. Após a seleção dos indicadores, para automatizá-los foram utilizadas fórmulas do Excel. **Resultados** A base de dados armazenou e atualizou as informações corretamente, e a inserção de novos dados permanece ocorrendo semanalmente. Os indicadores selecionados foram: taxa de natalidade, mortalidade, média de filhotes por parto, distribuição e percentual dos casais por tempo de produção (menos de 1 mês, de 1 a 8 meses e acima de 8 meses), distribuição mensal de nascimentos e desmames, taxa de desmame e uso de animais em estoque (eutanasiado, acasalado, fornecido e morto). A distribuição dos casais por tempo de produção foi representada em gráfico de colunas 2D e seu percentual em gráfico de pizza, o mesmo formato foi usado para taxa de desmame e uso dos animais em estoque. Os nascimentos e desmames mensais foram apresentados em gráficos de linha. **Conclusão** Ao final, a automatização da análise dos dados zootécnicos foi eficaz, oferecendo uma visão clara e precisa, sendo reproduzível nas 53 linhagens do LAT.

Palavras-chaves: dados zootécnicos; eficiência reprodutiva; gestão; planilhas eletrônicas; refinamento.

R022

DESENVOLVIMENTO DE SISTEMA DE GESTÃO EM PLANILHAS ELETRÔNICAS PARA MANUTENÇÃO DE LINHAGENS DE CAMUNDONGOS

Gustavo Matos da Costa, Mateus Odorico Linhares do Nascimento, Ana Karoline da Silva Hoth, Caroline dos Santos da Fonseca, Thulio Rafael de Souza, Euma da Silva Fantasia, Marcel Frajblat

Introdução Biotérios são responsáveis por criar e manter biomodelos para pesquisa. Demandam um programa de gestão que garanta qualidade nas atividades de manejo, controle administrativo e comunicação com usuários. Dentro destas estão os processos de registro de dados zootécnicos e cobrança pela manutenção dos animais, que podem ser refinados com uso do ciclo PDCA e programas de planilhas eletrônicas, como o Excel, opção de baixo custo e com possibilidade de automações. Neste contexto, o trabalho objetivou criar uma plataforma de gestão para o Laboratório de Animais Transgênicos/LAT da Universidade Federal do Rio de Janeiro/UFRJ responsável pela manutenção de 53 linhagens de camundongo. **Metodologia** Foi aplicado o método PDCA. Planejamento (P): Definiu-se a construção do sistema em planilhas Excel, com organização anual e separação das informações dos animais em abas de produção, estoque e cobrança. Estudou-se como replicar os dados das caixas na planilha, optando por um design simples, uso de filtros e definição do total de células a partir da quantidade anual de caixas da maior linhagem. Também foi selecionada a automação dos cálculos de idade dos animais, data de desmame, tempo de estada no biotério e

cobrança, com auxílio da IA Copilot. Execução (D): A aba de produção foi estruturada com 20 colunas e 25 linhas, cada linha representando uma caixa. As colunas registram: número da caixa; data e tipo de acasalamento; data de nascimento dos reprodutores; origem; status da caixa (ausente ou presente, com filtro); destino (uso do animal); e colunas mensais contendo data do parto, quantidade de nascidos, quantidade de desmamados e tempo de permanência. Na aba de estoque foram criadas 20 colunas e 161 linhas, cada linha representando uma caixa. As colunas incluem: destino e sexo (ambos com filtro); quantidade de animais; origem; datas de nascimento, desmame e saída; idade; e colunas mensais que registram o tempo de estada. Na aba de cobrança, foram estruturados doze boletos mensais com cálculo automático do número de caixas, dias e valores referentes à produção, estoque e total. Além disso, foram construídas três fórmulas que, em tempo real, calculam a data de desmame, a idade dos animais e o período de permanência no estoque. Verificação (C): Inseriram-se os dados de uma colônia durante cinco meses para testar a plataforma, concluindo o ciclo PDCA com base no resultado, caracterizando a etapa de Ação (A). **Resultados** O desenvolvimento da plataforma levou 8 meses (fev–set/2025). A ferramenta foi concluída com sucesso: as abas funcionaram como o previsto e as planilhas armazenaram e replicaram os dados das caixas para o período determinado. As fórmulas automatizaram os cálculos de idade, desmame, permanência e cobrança e os boletos mensais registraram os valores corretamente. Os testes confirmaram a estabilidade do sistema. **Conclusões** O Excel foi viável para o desenvolvimento da plataforma de gestão do LAT, e se mostra funcional e passível de refinamento.

Palavras-chave: Excel; gestão; automatização de processos; refinamento.

R023

MOLDE 3D DE DESENVOLVIMENTO EMBRIONÁRIO DE PRIMATAS DO GÊNERO *MACACA* COMO FERRAMENTA DE ENSINO E PESQUISA APLICADA AOS 3RS

Jessica Pinheiro de Oliveira; André Secundino Abbagliato; Gabriel de Moraes Leal; Ricardo de Souza Cruz, Fábio Alves da Silva; Leila Costa Duarte Longa.

Introdução A utilização de primatas não humanos em pesquisas biomédicas é fundamental para o avanço da ciência e da saúde pública. O Criatório Científico do ICTB/Fiocruz mantém colônias de *Macaca mulatta*, *Macaca fascicularis* e *Saimiri sp.*, garantindo manejo e reprodução controlados. Compreender o desenvolvimento embrionário desses primatas é importante para a formação de profissionais e para estratégias de reprodução assistida. Modelos tridimensionais, como moldes 3D do embrião, oferecem uma ferramenta educativa inovadora, permitindo o estudo detalhado do desenvolvimento embrionário de forma ética, sem recorrer ao uso direto de animais, em conformidade com os princípios dos 3Rs (*Replacement, Reduction e Refinement*) de Russel e Burch (1959). **Metodologia** Modelos tridimensionais foram gerados a partir de imagens bidimensionais de referência em *software* do tipo *Computer-Aided Design* (CAD). O arquivo resultante foi exportado para o *software* de modelagem 3D, onde foram aplicadas técnicas de escultura digital e refinamento morfológico, para aprimorar detalhes anatômicos e superfícies orgânicas. Posteriormente, os modelos foram preparados para prototipagem e impressos em impressora 3D de última geração, com suporte a multifilamentos, possibilitando impressão colorida resultando em modelos tridimensionais precisos e adequados a fins educacionais e científicos. **Resultados** O trabalho resultou na criação de uma série de modelos tridimensionais representando diferentes estágios do desenvolvimento de primatas, incluindo moldes de oócito, espermatozoides, mórula, blastocisto, e feto em crescimento. A sequência permite observar a progressão morfológica desde a fecundação até o estágio fetal inicial, quando o organismo já apresenta forma corporal definida e estruturas em amadurecimento. O modelo tridimensional foi apresentado, até o

momento, em duas importantes feiras de divulgação científica promovidas pela Fiocruz: a “Semana Nacional de Ciência e Tecnologia 2025” e o evento “Fiocruz pra Você 2025”. Em ambas as ocasiões, despertou grande interesse entre o público, composto por pessoas de diferentes faixas etárias, incluindo muitas crianças. O forte apelo visual proporcionado pela impressão 3D, com suas características físicas e sensoriais próximas da realidade, contribuiu significativamente para a compreensão de conceitos técnicos sobre o desenvolvimento embrionário. **Conclusão** Essa experiência evidencia o valor da abordagem multidisciplinar na criação de estratégias inovadoras para o ensino de biologia, aliando ciência, tecnologia e educação. Além disso, reforça o potencial da impressão 3D não apenas como ferramenta didática, mas também como recurso promissor para aplicações futuras, como a produção de materiais de enriquecimento ambiental e o desenvolvimento de implantes cirúrgicos personalizados, em conformidade com os princípios éticos dos métodos alternativos ao uso de animais.

Palavras-chave: Primatas não humanos; embriogênese; princípio dos 3Rs; impressão 3D; educação científica.

R024

COMO A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA PODE ALTERAR A VISÃO DE ADOLESCENTES SOBRE A CIÊNCIA EM ANIMAIS DE LABORATÓRIO

Laura Maria Mendes Campitelli, Sandra Gabriela Klein, Isabela dos Santos Rocha Any Carolina Assunção Costa, Nathana Beatriz Martins, Ray César Silva, Maria Clara Fioravanti Ponce, Ludmilla Silva Mendes, Isabela Lemos de Lima; Flavia B. Ferreira, Murilo Vieira Silva.

Introdução: A Ciência em Animais de Laboratório (CAL) é essencial para a compreensão de mecanismos fisiológicos, patológicos e toxicológicos, impulsionando o avanço da saúde humana e animal. No Brasil, o manejo humanitário desses animais é uma exigência legal consolidada pela Lei 11.794/2008 e norteadada pelo princípio ético dos 3Rs. Contudo, a falta de conhecimento sobre esse rigoroso contexto ético-regulamentar compromete a credibilidade da CAL entre os jovens do país, facilitando a disseminação de desinformação. Diante desse cenário, o objetivo desse projeto foi promover a conscientização e a reflexão crítica entre adolescentes do ensino público sobre o uso de animais na pesquisa, destacando sua relevância, ética e aplicações no cotidiano. **Metodologia:** Trata-se de um relato de experiência de uma atividade de divulgação científica realizada em 2024, vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias da Universidade Federal de Uberlândia (UFU) e ao Laboratório de Biotecnologia em Modelos Experimentais (LABME). A ação foi desenvolvida com uma turma do 3º ano do ensino médio da Escola Estadual Guiomar de Freitas Costa, em Uberlândia-MG. A estratégia de divulgação utilizada consistiu em uma palestra interativa na qual, para a avaliação da eficácia da ação, foi perguntado diretamente aos alunos perguntas de sim e não para que eles levantassem as mãos sobre a CAL, respondidas em dois momentos: antes e após a intervenção. **Resultados:** Após a atividade de divulgação, a percepção dos adolescentes sobre o uso de animais em pesquisas científicas mudou de forma expressiva com a taxa de concordância dessa prática disparando de 39% para 91%. Além disso, a turma concordou de forma unânime sobre a importância da ciência e, após intervenção, houve um leve aumento no reconhecimento de produtos cotidianos derivados de pesquisa e interesse pela carreira científica. **Conclusões:** Esse projeto demonstrou que uma ação educativa bem estruturada e contextualizada é capaz de transformar visões e reduzir resistências sobre temas sensíveis, como o uso de animais na pesquisa. A experiência reforça a importância da divulgação científica como ferramenta estratégica para formar cidadãos mais críticos, informados e alinhados com o desenvolvimento científico e ético do país.

Palavras-chave: divulgação científica; modelo animal; ciência em animais de laboratório; adolescentes.

Fontes Financiadoras: RMBME, FAPEMIG, CAPES; e CNPq.

R025

IMPACTO DA AUSÊNCIA DE GENES IMUNOLÓGICOS NA FUNÇÃO REPRODUTIVA DE CAMUNDONGOS MACHOS.

Maria Clara Fioravanti Ponce; Sandra Gabriela Klein¹; Isabela Lemos de Lima¹; Flavia B. Ferreira¹; Murilo Vieira Silva¹.

Introdução: A criação e manutenção de animais geneticamente modificados em biotérios é frequentemente dificultada pela baixa reprodutibilidade relacionada a linhagens knockout (KO). Essa problemática constitui um desafio e levanta questões sobre os mecanismos pelos quais a deleção gênica afeta a fisiologia. A influência de genes imunológicos como Galectina-3 (Gal-3), Interferon Gama (IFN- γ) e Toll-Like Receptor 3 (TLR-3) na regulação da fertilidade é um campo de investigação importante, devido à lacuna existente na literatura sobre o tema. Nesse contexto, o presente estudo teve como objetivo investigar os efeitos diretos desses genes sobre a função reprodutiva e a qualidade espermática em camundongos machos. **Metodologia:** O estudo foi aprovado pela CEUA/UFU (protocolo A0001). Foram utilizados camundongos machos da linhagem C57BL/6 do tipo selvagem (WT) e camundongos geneticamente deficientes em galectina-3 (GAL-3^{-/-}), interferon-gama (IFN- γ ^{-/-}) e toll-like receptor 3 (TLR-3^{-/-}), todos mantidos em background genético C57BL/6, com 4 animais por grupo (n=4). Inicialmente, foram avaliados os pesos corporais, seguidos da anestesia com Cetamina (90mg/kg) e Xilazina (10mg/kg), e posteriormente realizada a eutanásia. Em seguida, foram coletados os órgãos reprodutores (testículos, epidídimos e vesículas seminais) para a determinação de seus respectivos pesos, além da coleta de espermatozoides para análises de vitalidade, motilidade e morfologia espermática. A análise estatística foi realizada por ANOVA two-way seguido do pós-teste de Bonferroni (P<0.05). **Resultados:** Não foram observadas diferenças significativas nos pesos corporais ou de órgãos reprodutivos entre os grupos. Entretanto, a análise espermática demonstrou que em animais TLR-3^{-/-} houve uma maior incidência de defeitos de inserção errada da peça intermediária. Já o grupo GAL-3^{-/-} apresentou uma maior incidência de defeitos de cauda. De forma contrastante e notável, a linhagem IFN- γ ^{-/-} não apresentou anomalias detectáveis em nenhum dos parâmetros espermáticos analisados. **Conclusão:** Nossos achados demonstram que a ausência de TLR-3 e Galectina-3 impactam de maneira distinta e negativa a qualidade espermática. Por outro lado, a ausência de alterações no grupo IFN- γ ^{-/-} sugere um papel modulador deste gene, onde sua ausência pode estar associada a estabilidade funcional. Esses achados reforçam a influência seletiva de genes imunológicos na reprodução e apontam para potenciais aplicações terapêuticas no tratamento de problemas reprodutivos, tanto para animais, quanto humanos, sendo assim, necessários mais estudos com este enfoque.

Palavras-chave: camundongos knockout; reprodução; morfologia.

Fontes Financiadoras: RMBME, FAPEMIG, CAPES e CNPq.

R026

ESTRATÉGIAS DE GESTÃO DE EQUIPES EM AMBIENTES COM ALTO FLUXO DE ANIMAIS.

Maria Rita Silveira Souza Gonçalves; Marcos Zanfolin; Rafael de Jesus Rosa Máximo; Sarah Maria Ribeiro Guimarães Alves.

Introdução: A rotina em áreas de biotério com alto volume de trabalho exige estratégias de gestão eficazes para garantir não apenas a qualidade das atividades técnicas, mas também o bem-estar e engajamento contínuo da equipe. Ambientes com grande fluxo de animais demandam esforço físico e mental significativo, o que pode resultar em desgaste progressivo dos colaboradores ao longo do tempo. Nesse contexto, a implementação de ações voltadas à valorização da equipe e a motivação torna-se fundamental para a sustentabilidade das atividades. **Metodologia:** A área de criação de animais SPF é composta por nove servidores e uma supervisora técnica. Apresenta uma demanda intensa de trabalho, com um fornecimento de aproximadamente 800 animais

por semana. Para reduzir o impacto desta demanda, foi instituída uma rotina de reuniões quinzenais com toda a equipe. Nessas reuniões, são discutidas as dificuldades enfrentadas no cotidiano, sugestões de melhorias nos fluxos de trabalho e estratégias conjuntas para otimizar os processos e procedimentos. A proposta é promover um espaço de escuta ativa e de corresponsabilidade, estimulando o envolvimento coletivo e reforçando a importância do papel de cada integrante na rotina do biotério. **Resultados:** A adoção das reuniões quinzenais contribuiu para maior integração da equipe, fortalecimento do espírito de cooperação e maior engajamento dos colaboradores com o trabalho. Observou-se uma melhora no clima organizacional e maior disposição dos profissionais para propor soluções criativas e compartilhar responsabilidades. Essas mudanças refletiram diretamente na manutenção da qualidade dos serviços, mesmo diante do alto volume de atividades. **Conclusões:** A experiência demonstra que a criação de espaços de diálogos estruturados é uma ferramenta de gestão eficaz para todas as áreas de biotério, especialmente áreas com alta demanda operacional. A manutenção de reuniões periódicas favorece o engajamento contínuo da equipe, contribuindo para minimizar o desgaste e fortalecer a eficiência e a coesão do grupo de trabalho.

Palavras-chave: gestão de pessoas; biotério; trabalho em equipe; engajamento.

R027

ADENITE SUPURATIVA DE GLÂNDULA PREPUICIAL EM CAMUNDONGOS IMUNOSSUPRIMIDOS

Caroline Spitz dos Santos; Priscila Valverde Fernandes; Viviane Santos de Barros Siqueira; Renata Baptista da Silva; Patricia Reid Begossi Clinio

Introdução Em camundongos, as glândulas prepuciais são do tipo sebáceas exócrinas, localizadas bilateralmente próximas ao pênis. Sua secreção possui funções na lubrificação, e no comportamento social. A inflamação da glândula prepucial ocorre esporadicamente em machos adultos e pode estar relacionada a diversos fatores como a estrutura multilobular do órgão, linhagem, idade, flora microbiana e condições ambientais. Em camundongos imunossuprimidos como os da linhagem NSG (Nod Scid gamma) podem ser mais susceptíveis aos microrganismos comensais e apresentar infecções mesmo sob normas e práticas de higiene rigorosas. **Objetivos** Descrever dois casos de adenite supurativa de glândula prepucial em camundongos imunossuprimidos da Linhagem NSG (NOD-scid IL2γ^{null}) e caracterizar através de necropsia e histopatologia as lesões observadas. **Metodologia** Dois machos da linhagem NSG (Nod Scid gamma) do Biotério do INCA, com 2 meses de idade foram separados para eutanásia após avaliação de rotina e constatação alteração nodular na região abdominal. Procedeu-se a eutanásia em câmara de CO₂, em seguida, necropsia para avaliação física. Os tecidos com alterações foram coletados, fixados em formalina 10% e enviados para processamento histológico e corados em Hematoxilina-eosina (HE). Os cortes foram avaliados em microscópio DIGILAB DI521T (CEUA 012/23). **Resultados** Os dois camundongos da linhagem NSG pertencentes à colônia de criação do Biotério do Instituto Nacional de Câncer foram diagnosticados com adenite supurativa das glândulas prepuciais. Durante a rotina de troca de gaiolas foi observado uma leve apatia dos animais, eriçamento de pelos e falta de higiene na região prepucial. Foi constatado um nódulo único palpável próximo ao prepúcio medindo, aproximadamente, 2,4 cm de diâmetro. Ao proceder a abertura da pele a massa estava aderida na região prepucial e demais estruturas do aparelho reprodutor constatando-se pelo formato e localização se tratar das glândulas prepuciais. Estas, estavam aumentadas de tamanho com presença de exsudato caseoso. A análise microscópica revelou inflamação supurativa acentuada, necrose acinar e ductal, presença de intenso infiltrado inflamatório com predomínio de neutrófilos. As células inflamatórias foram encontradas no interstício, lúmen e ao redor do tecido adiposo adjacente. Necrose de células glandulares com

destruição celular e células bacterianas em alguns pontos da lesão. Os achados histopatológicos são compatíveis com o diagnóstico de adenite supurativa de glândula prepucial. **Conclusão** Em camundongos imunossuprimidos a adenite supurativa da glândula prepucial possivelmente produz uma resposta inflamatória ineficaz o que torna a lesão destrutiva devido à redução da atividade de linfócitos T e B resultando em predominância de exsudato neutrófilo e sua persistência gerando maior necrose tecidual podendo levar a quadros de infecção sistêmica.

Palavras-chave: NSG; glândula prepucial; inflamação; camundongo.

R028

VIA DE EFEITO ADVERSO: INTERAÇÃO PROTEICA ENTRE CAIXA DE GRUPO DE ALTA MOBILIDADE 1 (HMGB1) E RECEPTOR TOLL-LIKE 4 (TLR4) LEVANDO A LESÃO PULMONAR

Pereira, J. E. S.; Leonardo R Vieira.

Introdução Os testes de toxicidade no século XXI (TTS21) visam substituir testes em animais por análises de vias de toxicidade, usando ensaios *in vitro*, *ex vivo*, dados ômicos, biologia dos sistemas, bioinformática e toxicologia computacional. Nesse contexto, vias de efeito adverso – “Adverse Outcome Pathway” (AOP) – surgiram como um modelo para prever efeitos tóxicos apicais usando efeitos de nível molecular. AOP é uma estrutura conceitual desenvolvida para avaliação de riscos toxicológicos como uma nova abordagem para TTS21. Uma AOP descreve as relações inerentes entre um evento inicial molecular - “molecular initiating event” (MIE) - em outras palavras, um desencadeador de toxicidade, e um resultado adverso - “adverse outcome” (AO) - um efeito tóxico apical, ligados por eventos-chave - “key events” (KEs) - que estão associados entre si por meio de uma relação de eventos-chave - “key events relationship” (KER). Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi desenvolver uma via de efeito adverso (AOP) como um modelo preditivo de lesão pulmonar (AO) induzida por interação proteica entre HMGB1 (caixa de grupo de alta mobilidade 1) e TLR4 (Receptor Toll-like 4) (MIE). **Metodologia** A AOP foi desenvolvida com base no documento de orientação da OCDE nº 184 e nas considerações específicas do Suplemento do Manual do Usuário da OCDE ao documento de orientação para desenvolvimento e avaliação de AOP (nº 233). **Resultados** A AOP proposta foi estruturada a partir do evento inicial molecular (MIE) representado pela interação entre a proteína HMGB1 e o TLR4, que desencadeia a ativação da via de sinalização MyD88/NF-κB. Essa ativação constitui o primeiro evento-chave (KE1), resultando na transcrição e liberação de citocinas e quimiocinas pró-inflamatórias (KE2), como TNF-α, IL-6 e IL-1β. O aumento dessas moléculas promove o recrutamento de células fagocitárias (KE3), principalmente neutrófilos e macrófagos, que ao serem ativados causam aumento de espécies reativas de oxigênio (ROS) (KE4). O acúmulo de ROS e mediadores inflamatórios leva ao dano tecidual e à lesão pulmonar (AO). Cada relação entre eventos-chave (KER) foi apoiada por evidências experimentais obtidas de estudos *in vitro* e *in vivo*, demonstrando forte plausibilidade biológica e coerência mecanística entre os níveis molecular, celular e tecidual. **Conclusões** A via proposta descreve de forma integrada os mecanismos que conectam a interação HMGB1–TLR4 à lesão pulmonar inflamatória, atendendo aos princípios estruturais de uma AOP conforme as diretrizes da OCDE. Essa AOP é relevante para TTS21, pois fornece uma estrutura mecanística útil para a predição de efeitos inflamatórios e oxidativos, além de apoiar o desenvolvimento de estratégias terapêuticas voltadas à modulação da resposta inflamatória mediada por HMGB1 e TLR4.

Palavras-chave: toxicologia no século 21; via de efeito adverso; interação proteica; inflamação; injúria pulmonar.

R029

USO DE MARAVALHA DE BOA QUALIDADE PARA A MELHORIA DA GESTÃO OPERACIONAL EM BIOTÉRIOS DE CRIAÇÃO

Sarah Maria Ribeiro Guimarães Alve, Rafael de Jesus Rosa Máximo, Marcos Zanfolin, Maria Rita Silveira Souza Gonçalves, Marcus Vinicius Oliveira, Maria Eduarda da Costa dos Santos

Introdução: A maravalha é um insumo essencial na manutenção de animais de laboratório, impactando diretamente aspectos logísticos, sanitários e comportamentais. A experiência relatada foi desenvolvida no Centro Multidisciplinar para Investigação Biológica na Área da Ciência em Animais de Laboratório (CEMIB-UNICAMP). Até o ano de 2024, o biotério utilizava maravalha recebida em fardos plásticos de 15 quilos, armazenada em barracão externo devido ao grande volume. O preparo para uso exigia a retirada manual do material dos fardos, transferência para sacos de nylon com auxílio de pás e uma limpeza prévia, já que o produto chegava com diversas impurezas. Após esse processo, o material era fechado com barbante, distribuído internamente e autoclavado, demandando mão de obra e materiais adicionais. Metodologia: A partir de janeiro de 2025, foi implantado o uso da maravalha fornecida pela Granja RG, que chega embalada em sacos de nylon de 5 quilos, compactados e adequados à autoclavagem. Essa mudança permitiu o armazenamento interno e o transporte direto pelos funcionários, eliminando etapas intermediárias e mantendo o mesmo custo unitário em relação à maravalha anterior. A avaliação da capacidade de absorção foi feita visualmente durante o manejo rotineiro das gaiolas, observando-se o tempo até saturação, a permanência do material seco ao toque e a ausência de umidade perceptível. A melhoria no manejo de linhagens sensíveis foi observada especialmente nas linhagens DBA/2 e BALB/c, considerando comportamento materno, estabilidade do ninho e rejeição de filhotes. Resultados: A nova maravalha apresentou excelente capacidade de absorção, possibilitando que a troca de algumas gaiolas ocorra em até 15 dias, otimizando o manejo anterior que era feito semanalmente. Essa característica contribuiu para a melhora do manejo das linhagens DBA/2 e BALB/c, especialmente aquelas com baixa habilidade materna, reduzindo rejeições de filhotes associadas à interferência de odor ou ao estresse provocado pelas trocas frequentes. Além disso, de janeiro a setembro de 2024 foram utilizadas 30 caçambas para descarte, enquanto no mesmo período de 2025 foram utilizadas 20, uma redução de 33% no número de caçambas utilizadas, além da otimização no armazenamento e descarte do material. Conclusões: A substituição da maravalha tradicional pela fornecida pela Granja RG resultou em ganhos significativos nos aspectos logísticos, sanitários e de bem-estar animal, mantendo o mesmo custo de aquisição e reduzindo etapas manuais, tempo de trabalho, frequência de trocas e custos de descarte. Inclui-se ainda uma importante economia de mão de obra, decorrente da simplificação dos processos operacionais. Declaração de Conflitos de Interesse: Os autores declaram não possuir conflitos de interesse. A marca citada é mencionada exclusivamente para descrição metodológica, sem qualquer vínculo institucional ou comercial.

Palavras-chave: biotério; maravalha; biossegurança; bem-estar animal.

R030
DESENVOLVIMENTO DE PROTÓTIPO (MELIG-TB) PARA DIAGNÓSTICO DE TUBERCULOSE BASEADO NA DETECÇÃO DE INTERFERON-GAMA INDUZIDO POR ANTÍGENO RECOMBINANTE
Livia Marina Santos Monteiro, Luiza Nunes Siqueira, Gabriel de Moraes Leal, Maria Helena Saad Féres, Laura Barral Veloso, Tatiana Kugelmeier.

Introdução: A tuberculose (TB) é uma doença infecciosa crônica de grande relevância em saúde pública, representando risco significativo para primatas não humanos (PNH) mantidos em instalações animais. Infecções por *Mycobacterium tuberculosis* podem causar elevadas morbidade e mortalidade, sendo frequentemente subdiagnosticadas devido à ocorrência de formas latentes ou subclínicas. Diante dessa limitação diagnóstica, o Laboratório de Microbiologia Celular (IOC/Fiocruz) desenvolveu a proteína quimérica recombinante PstS1₍₂₈₅₋₃₇₄₎::CFP10. O antígeno foi testado em ensaios preliminares em amostras humanas e demonstrou capacidade de detecção em contatos recentes de

pacientes com TB. Neste contexto, o presente estudo, em parceria com o ICTB/Fiocruz, objetiva desenvolver um método *in house*, baseado em ensaio de liberação de interferon-gama (*Interferon Gamma Release Assay* - IGRA) em sangue total estimuladas com antígeno recombinante. Busca-se padronizar um protótipo (MELIG-TB) que permita a identificação de animais infectados, abrangendo infecções latentes, contribuindo para o diagnóstico precoce e efetividade de ações de prevenção e controle. **Metodologia:** Amostras de sangue total de PNH provenientes da colônia do ICTB (CEUA-Fiocruz LW-19/23), com histórico de tuberculose, foram coletadas e estimuladas. Cada amostra foi distribuída em alíquotas de 1 mL e submetida a diferentes condições de estímulo. A solução salina 0,9% foi utilizada como controle negativo e diluente (q.s.p.) no preparo dos estímulos positivos e antigênicos. Para definição do controle positivo (CP), foram avaliados dois diferentes mitógenos conhecidos por estimular linfócitos T. O mitógeno 1 foi testado em duas diferentes concentrações (1 e 2), isoladamente ou combinado ao mitógeno 2 concentração fixa, seguindo relato de literatura. O estímulo antigênico específico foi realizado com a proteína quimérica recombinante, diluída em solução salina em quatro diferentes concentrações (1, 2, 3 e 4), a fim de determinar a condição mais eficiente de estimulação antigênica pelos linfócitos T. Após a incubação, os tubos foram centrifugados e o plasma coletado e a produção de interferon-gama (IFN- γ) quantificada por ensaio ELISA comercial (DuoSet Primate IFN- γ , R&D Systems), conforme instruções do fabricante. **Resultados:** A combinação do mitógeno 1.2 associado ao mitógeno 2 apresentou resultados de CP mais eficazes na indução da resposta de IFN- γ em PNH. A concentração 3 da proteína recombinante apresentou a melhor condição antigênica para estimulação de animais infectados com TB. **Conclusão:** Esses achados preliminares reforçam o potencial do MELIG-TB como uma ferramenta inovadora para o diagnóstico precoce da tuberculose em PNH, contribuindo para o fortalecimento das ações de vigilância zoonótica e biossegurança em instituições de pesquisa e conservação. O estudo encontra-se atualmente na fase de definição dos critérios de aceitação.

Palavras-chave: *Mycobacterium tuberculosis*; imunodiagnóstico; IGRA; primata não humano; saúde pública; biomarcador.

R031

ISOLAMENTO E DESINFECÇÃO DE UMA CÂMARA NA ÁREA PRODUÇÃO DE MODELOS ESPECIAS CERTIFICADOS COMO ALTERNATIVA AO VAZIO SANITÁRIO

Rafael de Jesus Rosa Máximo, Sarah Maria Ribeiro Guimarães Alves, Maria Rita Silveira Souza Gonçalves, Marcos Zanfolin

Introdução: Áreas de criação de animais de laboratório padronizados, dotadas de barreira sanitária máxima, demandam estratégias rigorosas de manuseio técnico e biossegurança para garantir a manutenção do status sanitário e prevenir contaminações cruzadas entre linhagens. Tradicionalmente, o vazio sanitário consiste na interrupção temporária e programada de colônias animais. No entanto, essa prática pode gerar desafios operacionais e logísticos significativos, além de exigir planejamento estratégico. O presente trabalho descreve o processo de isolamento, desinfecção e amostragem microbiológica de uma câmara específica localizada dentro de uma área de barreira máxima. Essa câmara estava anteriormente ocupada por colônias de ratos e foi submetida ao procedimento enquanto outras salas estruturalmente semelhantes permaneciam em funcionamento, condição que representa o principal desafio do protocolo.

Metodologia: Todo o processo foi realizado conforme aprovação da

CEUA (6224-1/2023). Iniciou-se com a transferência dos animais e equipamentos para uma sala previamente monitorada. Em seguida, realizou-se a desinfecção da câmara com peróxido de hidrogênio na concentração de 1:25, conforme orientação do fabricante, aplicado com pulverizador manual de 4,5 litros nas superfícies de paredes e piso. Após a aplicação, a câmara permaneceu fechada por 48 horas. Posteriormente, foi realizada amostragem microbiológica ambiental, por meio da coleta de swabs e/ou placas de contato em 11 pontos estratégicos, abrangendo entradas e saídas de ar, módulos de troca e o centro da sala. As amostras foram encaminhadas ao Laboratório de Controle de Qualidade em Saúde Animal (LCQSA/CEMIB) e incubadas a 37 °C por 96 horas.

Resultados: Os resultados indicaram ausência total de crescimento microbiano em 10 dos 11 pontos monitorados. No ponto correspondente ao centro da sala, identificou-se uma unidade formadora de colônia (UFC), posteriormente caracterizada como *Enterococcus* sp. A câmara foi considerada certificada, pois o resultado obtido encontra-se dentro dos limites aceitáveis para certificação microbiológica de ambientes de barreira máxima. A média geral foi de 0,1 UFC, demonstrando que os procedimentos de desinfecção associados a protocolos adequados são fundamentais para garantir biossegurança e qualidade sanitária.

Conclusões: O isolamento físico aliado à desinfecção com peróxido de hidrogênio mostrou-se uma alternativa viável e eficaz ao vazio sanitário, mesmo com toda a área em funcionamento. Os resultados satisfatórios da amostragem microbiológica permitiram a manutenção da sala de criação como área de barreira máxima sem necessidade de desocupação prolongada, otimizando recursos, garantindo biossegurança e assegurando a confiabilidade do ambiente.

Palavras-chave: biossegurança; biotério; desinfecção; barreira sanitária.

R032

TAXA DE RECUPERAÇÃO DE EMBRIÕES OBTIDOS DE FÊMEAS DE LINHAGEM TRANSGÊNICAS EM COMPARAÇÃO À C57BL/6

Patrícia Reid Begossi Clinio¹; Viviane Santos de Barros Siqueira; Caroline Spitz dos Santos

Introdução: As biotécnicas reprodutivas estão envolvidas na manutenção de camundongos (*Mus musculus*) geneticamente modificados, permitindo o armazenamento confiável a longo prazo. O número de filhotes murinos por fêmea varia de 8-14 e em algumas linhagens transgênicas o desempenho reprodutivo ótimo tende a ser menor. Na produção *in vivo* de embriões para a criopreservação, o número de embriões recuperados varia entre as diferentes linhagens. **Metodologia:** Realizou-se análise comparativa entre o número de embriões recuperados de 4 linhagens transgênicas (IRF2BP2CMVcre; IRF2BP2ERT2cre; IRF2BP2LCKcre e CD4 cre; todas com background C57BL/6) em 6 rotinas de coleta para criopreservação e a linhagem C57BL/6, utilizada como grupo controle. As fêmeas foram submetidas à tratamento hormonal com PMSG (5UI) e 48 horas após HCG (5UI) e imediatamente após, acasaladas com machos da mesma linhagem. No dia 1,5 após o cruzamento, os embriões foram coletados por lavagem do oviduto (*flushing*) com meio M2 (Sigma-Aldrich) em placa de petri e contabilizados com o uso de lupa estereoscópica. Na análise estatística calculou-se as médias e variâncias de cada linhagem para entendimento prévio do comportamento dos dados obtidos. Aplicou-se análise de variância (ANOVA). Estabeleceu-se que existe diferença global significativa, utilizou-se o teste de Dunnett para comparação com o grupo controle definido (C57BL/6). **Resultados:** Das 6 amostras de cada linhagem, no cálculo das médias e variâncias obteve-se respectivamente: C57Bl/6 12,81/10,38; IRF2BP2CMVcre 9,58/2,39; IRF2BP2ERT2cre 9,27/5,12; IRF2BP2LCKcre 12,87/2,49; CD4 cre 13,93/3,99. O “p” valor encontrado foi <0.01, indicando diferenças significativas na média de embriões por fêmea entre as linhagens analisadas (p<0.05). No teste Dunnett, diferença de médias com o grupo controle C57BL/6, tem-se: IRF2BP2CMVcre -2,57; IRF2BP2ERT2cre - 2,88;

IRF2BP2LCKcre +0,72; CD4 cre +1,78. **Conclusão:** Verificou-se que existe diferença significativa na média de embriões por fêmea entre as linhagens analisadas (p<0.01). As linhagens IRF2BP2CMVcre e IRF2BP2ERT2cre apresentam médias significativamente menores de embriões em relação a C57BL/6, com p<0.05. Já IRF2BP2LCKcre e CD4 cre não mostraram diferença estatística, sugerindo comportamento reprodutivo semelhante ao controle. Com a utilização de protocolo de produção embrionária *in vivo*, as linhagens transgênicas obtiveram resultados quantitativos distintos. O conhecimento destes parâmetros é um referencial teórico que possibilita melhor manejo e conservação de suas características genéticas e sanitárias.

Palavras-chave: coleta de embriões; desempenho reprodutivo; camundongos transgênicos.

R033

ANÁLISE E DESCRIÇÃO DO PERFIL HEMATOLÓGICO DAS LINHAGENS DE CAMUNDONGOS C57BL/6 E NSG MANTIDOS NO BIOTÉRIO DO INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER

Caroline Spitz dos Santos¹; Patrícia Reid Begossi Clinio¹; Suelen Guedes Zeca¹; Viviane Santos de Barros Siqueira

Introdução: Animais utilizados como biomodelos necessitam de rigorosos controles de saúde para que possam trazer segurança aos resultados das pesquisas. O presente resumo teve como objetivo descrever a avaliação e contagem de células sanguíneas utilizando um analisador automatizado com o intuito de estabelecer o perfil hematológico de camundongos das linhagens C57BL/6 e NSG mantidos no biotério do Instituto Nacional de Câncer (INCA). No intuito de trazer um referencial teórico para publicações do instituto, permitindo resultados científicos mais confiáveis e reprodutíveis. **Metodologia:** Foram avaliados 38 animais da linhagem C57BL/6 e 20 animais da linhagem NSG todos com 12 semanas de idade de ambos os sexos. Coletaram-se 200µl da artéria submandibular utilizando-se lancetas para coleta de sangue de vasos faciais. As amostras foram distribuídas em tubos contendo heparina. Realizaram-se contagem de hemácias (RBC), hemoglobina (HGB), hematócrito (HCT), volume corpuscular médio (VCM), hemoglobina corpuscular média (HCM), concentração de hemoglobina corpuscular média (CHCM), contagem de plaquetas (PLT). Utilizou-se o aparelho automatizado ABX Micros ESV 60 Analisador de hematologia. Calcularam-se a média, mediana, desvio padrão, o mínimo e o máximo. Empregaram-se métodos estatísticos não paramétricos considerando o tamanho e o tipo de distribuição da amostra. Determinou-se os intervalos de confiança de ambos os sexos de cada linhagem conjuntamente calculando-se a média + ou - 1,96 (95%) x o desvio padrão (DP). Aplicou-se o teste Komogorov-Smirnov que apresentou normalidade de distribuição para todas as amostras. Este estudo foi realizado sob a licença CEUA/INCA 012/23. **Resultados:** Os resultados estão descritos em faixa, média e desvio padrão respectivamente: C57BL/6 - RBC: 8.21 a 8.9; 8.55 ± 0.178; HGB: 13.00 a 13.90; 13.44 ± 0.229 ; HCT: 38.30 a 42.05; 40.13 ± 0.955; VCM: 47.25 a 47.89; 47.57 ± 0.163; HCM: 15.55 a 15.88; 15.72 ± 0.083; CHCM: 32.76 a 33.28; 33.02 ± 0.132; PLT: 609.08 a 694.02; 650.16 ± 21.666. NSG - RBC: 6.75 a 7.02; 6.89 ± 0.069; HGB: 12.10 a 12.57; 12.33 ± 0.119; HCT: 34.48 a 35.78; 35.12 ± 0.330; VCM: 50.73 a 51.40; 51.06 ± 0.169; HCM: 17.71 a 18.13; 17.92 ± 0.107; CHCM: 34.82 a 35.40; 35.11 ± 0.147; PLT: 797.70 a 1042.70; 912.01 ± 62.501. **Conclusão:** É fundamental que cada centro de criação estabeleça um conjunto próprio de valores de referências dos biomodelos, de acordo com sua espécie, linhagem, sexo e idade. Os dados apresentados auxiliam na pré-seleção de animais, avaliação dos resultados de procedimentos experimentais e nas modificações induzidas por processos patológicos e trazem referência do estado de sanidade do animal e de condições clínicas, nutricionais e fisiológicas.

Palavras-chave: analisador hematológico automatizado, camundongo, perfil hematológico.

R034

ANESTESIA INALATÓRIA COMO MÉTODO DE REFINAMENTO PARA A PUNÇÃO CARDÍACA EM COBAIAS (*Cavia porcellus*) COMO ALTERNATIVA À ANESTESIA DISSOCIATIVA

Kelly Cristina de Souza; Isadora Florentino Martins; Letícia Santana de Rezende dos Santos; Cristiane Santino da Silva; Antonio Alves Pereira Junior; Daniela Tandler Leibel Bacellar

Introdução A anestesia é essencial em procedimentos que causam dor em animais, fazendo parte de um dos “Princípio dos Três Rs”: o refinamento. Em biomodelos, é utilizada amplamente a anestesia dissociativa com Cetamina e Xilazina (CX), no entanto, sua eficácia é variável, podendo exigir reaplicação e acarretar aumento do estresse animal. Anestésicos inalatórios, como o Isoflurano, são mais seguros e estáveis, porém, menos utilizados devido ao custo e à necessidade de equipamento específico. No Setor de Vacinas Bacterianas do Instituto Nacional de Controle de Qualidade em Saúde (SVB/INCQS), a punção cardíaca (PC) em cobaias (*Cavia porcellus*) é necessária para obtenção do pool de soros de animais imunizados, utilizado na soroneutralização (*in vivo* ou *in vitro*) para determinação da potência dos componentes diftérico e/ou tetânico de vacinas combinadas. Este estudo tem como objetivo avaliar a substituição gradativa da anestesia dissociativa pela inalatória durante a punção cardíaca em cobaias, visando promover o refinamento deste procedimento. **Metodologia** Realizou-se um estudo comparativo com 64 cobaias divididas em dois grupos, sendo um grupo de 32 cobaias anestesiadas com Cetamina (40 mg/kg) + Xilazina (5 mg/kg), via intraperitoneal, e outro grupo de 32 cobaias anestesiadas com Isoflurano na concentração de 3 a 4% para indução e 1 a 2% para manutenção. Antes da coleta, eram testados os reflexos do coxim digital, interdigitais e auriculares, a fim de avaliar se o animal estava em plano anestésico adequado. Foram coletados aproximadamente 15 mL de sangue de cada cobaia. Avaliou-se, para cada tipo de anestesia, o bem-estar animal por meio de parâmetros como vocalização e/ou agitação no momento da introdução da agulha. Além disso, também foi avaliada a viabilidade celular nos ensaios *in vitro*. A implementação gradual da anestesia inalatória foi aprovada no Termo Aditivo da licença CEUA LW25/23. **Resultados** Resultados preliminares demonstraram que a resposta à anestesia com Isoflurano foi mais rápida e os animais apresentaram maior grau de bem-estar. No grupo CX, 21 de 32 animais (65,6%) apresentaram sinais de dor durante a PC, enquanto no grupo ISO, nenhum animal manifestou resposta dolorosa. Nos ensaios *in vitro*, as leituras de 3 amostras indicam que os soros obtidos com Isoflurano apresentaram viabilidade celular superior aos dos soros obtidos com CX, possivelmente devido ao excesso de mediadores inflamatórios liberados durante a PC. **Conclusões** Esses resultados sugerem que a anestesia com Isoflurano pode ser uma alternativa mais vantajosa em relação à dissociativa para a PC em cobaias, proporcionando maior bem-estar animal e maior qualidade dos soros nos ensaios *in vitro*. Assim, implementou-se o refinamento da técnica, sendo substituída a anestesia dissociativa pela anestesia inalatória nos ensaios subsequentes.

Palavras-chave: anestesia; Isoflurano; refinamento.

Fontes Financiadoras: Fundação de Apoio à Fiocruz (Fiotec) e Ministério da Saúde.

R035

BIOMETRIA VIRTUAL EM TILÁPIAS (*OREOCHROMIS NILOTICUS*) POR VISÃO COMPUTACIONAL: UMA ABORDAGEM NÃO INVASIVA APLICADA A BIOMODELOS AQUÁTICOS

Cassanego, Samuel Rech; Welfer, Daniel; Silva, Leila Picolli da; Martins, Maurício Antônio Paz

Introdução Os peixes são amplamente utilizados como biomodelos na pesquisa científica, contribuindo para o entendimento de processos biológicos naturais e de alterações provocadas por dieta, doenças ou agentes estressores. Em estudos de piscicultura, o acompanhamento do crescimento é prática rotineira, geralmente realizada por biometrias que envolvem captura, pesagem e mensuração dos animais. Mesmo com equipes treinadas, esse

procedimento desencadeia respostas de estresse, afetando parâmetros fisiológicos, metabólicos e de desempenho. Para reduzir este impacto, o presente trabalho foi desenvolvido com o objetivo de aplicar técnicas de computação avançada, para obter mensurações biométricas de forma virtual, evitando o estresse operacional e mantendo a acurácia na coleta de dados. **Metodologia** Para viabilizar a biometria virtual, montou-se um ambiente controlado com aquário de acrílico, tampa personalizada e câmera fixa; realizaram-se testes de qualidade de imagem, campo de visão, distorção e calibração (conversão de pixels para centímetros). Organizou-se um dataset próprio e treinou-se a família YOLOv8, utilizando a variante nano na fase piloto e a large na etapa definitiva; implementou-se um algoritmo para estimar o comprimento de juvenis de tilápia (*Oreochromis niloticus*) a partir do tamanho em pixels e derivar o peso em escala real. O banco de dados reuniu cerca de 900 imagens de biometrias reais e do protótipo, com 1–20 peixes por foto, sendo validado com biometrias convencionais (CEUA Nº 5215061224). **Resultados** Após os treinamentos e análises, as precisões obtidas para segmentação e detecção foram, respectivamente, de 74,5% e 81% e de 97,4% e 97,8%, indicando que a rede demonstrou desempenho satisfatório para identificar e delimitar os peixes no ambiente controlado, permitindo estimar o comprimento e peso com acurácia. **Conclusão** A aplicação da visão computacional para a obtenção virtual de dados biométricos mostrou-se tecnicamente viável e precisa em ensaios com tilápias, possibilitando mensuração sem manipulação direta e alinhando-se aos princípios da Piscicultura 4.0. O desenvolvimento segue em aprimoramento pelo grupo multidisciplinar, visando a consolidação de um modelo replicável para uso experimental, com monitoramento contínuo e acesso remoto, futuramente aplicável tanto em biotérios quanto em unidades comerciais de criação.

Palavras-chave: inteligência artificial; piscicultura 4.0; estresse animal; mensuração não invasiva, processamento de imagem.

Fontes Financiadoras: FAPERGS (proc. nº 24/2551-0001154-4) e CNPQ



R036

PROPOSTA DE PLANILHA DE OBSERVAÇÃO DIÁRIA DE ROEDORES EM BIOTÉRIOS DE CRIAÇÃO

Matheus Guimarães Santos; Hirla Fukushima; Heloísa Máximo Ribeiro; Maria Alice Fusco

Introdução: O biotério de criação deve fornecer animais em condições sanitárias adequadas, provenientes de acasalamentos planejados com parâmetros zootécnicos compatíveis com a espécie. Isso garante a qualidade dos indivíduos destinados à pesquisa e o cumprimento dos cronogramas experimentais. Com o objetivo de aprimorar o controle das condições de saúde e bem-estar do plantel, propõe-se a implementação de uma planilha de verificação diária de roedores. Essa ferramenta permite manter um alto nível de cuidado com os animais de produção e consolidar uma equipe de saúde animal composta por veterinários, técnicos de biotério e discentes/estagiários. **Metodologia:** Com aprovação da CEUA (nº 6820110625) e baseada no protocolo de Lockworth *et al.* (2011), foi desenvolvida a Planilha de Observação Diária de Roedores em Criação. O instrumento é composto por quatro grupos principais de observação, organizados em subitens clínicos e comportamentais, avaliados visualmente, sem necessidade de contenção dos animais. Grupo 1 – Aparência geral: composição corporal (1 a 5); atividade (hipoatividade, normal ou hiperatividade); interação com outros animais (positiva, isolamento

ou agressividade); interação com o observador (positiva, apatia ou agressividade); comparação com coespecíficos (semelhante ou diferente); e avaliação de olhos, nariz, boca, orelhas, cauda e pelagem (presença de secreções, feridas, necroses, alopecia, piloereção). Grupo 2 – Sistemas orgânicos: musculoesquelético, neurológico, cardiovascular, respiratório, gastrointestinal, geniturinário e tegumentar, contendo observações específicas de cada sistema. Grupo 3 – Ninhadas: observações de filhotes de até 10 dias e de 11 a 21 dias de idade. Grupo 4 – Caixa/gaiola: avaliação da formação do ninho e de intercorrências, como presença de sangue, secreções, diarreia, sinais de canibalismo ou morte de filhotes. Os subitens observados são assinalados em vermelho na planilha, cabendo ao veterinário avaliar a necessidade de intervenção. **Resultados:** O protocolo de Lockworth *et al.* (2011) possibilitou a padronização da observação e o treinamento da equipe técnica, resultando na redução significativa da taxa de mortalidade e no aumento da eficiência dos cuidados em colônias de roedores. A planilha proposta apresenta linguagem simples e objetiva, dispensando o uso de pontuações ou escores, o que evita interpretações subjetivas entre observadores. Após orientação do veterinário, o observador é capaz de realizar as avaliações visuais de forma autônoma. O uso da planilha agiliza a tomada de decisão por parte do veterinário, permitindo determinar, de forma mais célere, a necessidade de intervenção, tratamento, monitoramento ou eutanásia. **Conclusão:** A Planilha de Observação Diária de Roedores proposta contribui para o gerenciamento mais eficiente dos biotérios de criação, reduzindo custos de produção, otimizando índices zootécnicos e assegurando a manutenção de animais saudáveis, livres de dor e sofrimento, no plantel.

Palavras-chave: roedores de laboratório, gestão de colônias, monitoramento clínico.

R037

A NICOTINA POTENCIALIZA A TOXICIDADE DE VAPORES DE CIGARRO ELETRÔNICO EM EMBRIÕES DE *Danio rerio*

Zinnia Hassan; Estêvão G. Martinez; Maria Alice Fusco³; Kainat Bibi; Hirla Fukushima; Ricardo Carneiro Borra

Introdução O uso crescente de cigarros eletrônicos (e-cigarettes), amplamente promovidos como alternativas “mais seguras” ao tabagismo convencional, tem despertado preocupações quanto aos seus efeitos biológicos e toxicológicos. Os e-líquidos, compostos predominantemente por propilenoglicol (PG) e glicerol vegetal (VG), contêm ainda aromatizantes e sais de nicotina destinados a aprimorar a experiência sensorial do vapor. No entanto, os impactos dessas formulações sobre o desenvolvimento embrionário permanecem pouco elucidados. Neste estudo, foram avaliados os efeitos letais e teratogênicos de vapores de e-líquidos aromatizados e enriquecidos com nicotina em embriões e larvas de *Danio rerio*, de acordo com a diretriz OECD 236 para ensaios de toxicidade aguda. **Metodologia** Após aprovação da CEUA Nº 1561010823, foram testadas duas formulações: PG/VG (50/50) + 3% flavor morango e PG/VG (50/50) + 3% flavor morango + 5% NicSalt. A geração dos vapores foi padronizada em equipamento automatizado (140 ciclos de atomização; 55 mL; 3 s de vaporização; 30 s de intervalo de resfriamento). Os condensados foram coletados e diluídos em meio E3, resultando em cinco concentrações: 175 a 2800 puffs/L (grupo flavor) e 220 a 3500 puffs/L (grupo flavor + nicotina). Embriões com 1 hora pós-fertilização foram expostos às 5 soluções teste, controle negativo e controle positivo (n=20), sendo avaliadas, a cada 24 horas até 96 hpf, a sobrevivência, a ocorrência de malformações e o progresso do desenvolvimento embrionário. **Resultados** A presença de nicotina intensificou drasticamente a toxicidade do vapor, resultando em 100% de mortalidade em 96 horas em todas as concentrações avaliadas (220 a 3500 puffs/L). Já as formulações sem nicotina mantiveram taxas superiores a 60% de sobrevivência até 700 puffs/L no mesmo período. A teratogênese foi observada em 100% dos embriões expostos às formulações com nicotina (72 hpf), enquanto a ausência de malformações foi registrada em mais de 80% dos embriões expostos até 700 puffs/L

das soluções sem nicotina. Os resultados evidenciam um efeito letal e teratogênico fortemente dependente da concentração de nicotina. **Conclusões** Conclui-se que os vapores contendo nicotina representam risco toxicológico significativo. O consumo de vapores com nicotina entre jovens é uma realidade urgente a ser enfrentada. Os níveis de nicotina variam drasticamente entre dispositivos, acelerando a dependência e risco para adolescentes e gestantes. Dado o surgimento de doenças associadas ao uso de cigarros eletrônicos, torna-se imperativo entender e regular a toxicidade de todos os componentes dos e-líquidos e a diretriz OECD 236 tem emergido como método alternativo internacionalmente reconhecido, que permite uma avaliação rápida, eficaz, econômica e ética da toxicidade aguda de substâncias químicas.

Palavras-chave: *Danio rerio*; cigarros eletrônicos; teratogênese; NicSalt; OECD 236.

R038

3RS DA SUSTENTABILIDADE NO BIOTÉRIO: USO DE RESÍDUOS NA PRODUÇÃO DE BIOGÁS E BIOFERTILIZANTES

Kali Ferrari de Andrade; Maria Alice Fusco

Introdução: Os 3Rs da sustentabilidade (Reduzir, Reutilizar e Reciclar) orientam práticas de consumo responsável e voltadas à proteção ambiental. Nesse contexto, o biotério pode implementar uma gestão mais eficiente dos resíduos, convertendo subprodutos orgânicos provenientes dos animais em energia renovável e em insumos de valor agregado. Este projeto propõe o desenvolvimento de um sistema sustentável para a produção de biogás e biofertilizante a partir da maravalha utilizada como substrato nas gaiolas de animais de laboratório. O biogás é um gás combustível renovável que pode ser utilizado como gás de cozinha ou como fonte de energia elétrica. Por outro lado, o biofertilizante é um subproduto líquido ou sólido empregado como adubo natural de qualidade e valor agregado para uso agrícola. O projeto destaca o efeito dos 3Rs da sustentabilidade no ambiente de um biotério, mostrando a capacidade desse local como um espaço para inovação, eficiência energética e responsabilidade ambiental. **Metodologia:** A proposta foi apresentada à CEUA (nº 8718221125). A maravalha que seria descartada é recolhida e submetida à pasteurização a 70°C, etapa essencial para eliminar microrganismos indesejáveis e preparar o composto para a biodigestão. Nesta etapa, a maravalha (biomassa) é misturada com água (proporção 1:1) e microrganismos anaeróbios (agentes decompositores) em um tambor, de preferência exposto ao Sol, conectado a um reservatório de gás por meio de válvulas e mangueiras de PVC (reator). Em cerca de 15 dias, ocorre a formação de diferentes gases, sendo o mais importante deles o metano (CH₄). Quando o biodigestor é reabastecido com nova carga, o material que já foi biodigerido (efluente) é deslocado para a caixa de descarga e classificado como biofertilizante. Esse material conserva a maior parte dos nutrientes dos dejetos originais e é abundante em matéria orgânica estabilizada. **Resultados:** Para se ter uma ideia da eficiência do processo, 10 quilos de matéria orgânica (maravalha) adicionados diariamente é capaz de produzir de 0,1 a 0,2 m³ de biogás por dia, correspondendo a cerca de 0,2 a 0,4 kWh/dia de energia elétrica — equivalente a 6 a 12 kWh/mês, o suficiente para manter uma lâmpada acesa por até 40 horas. O biogás obtido pode ser empregado como fonte complementar de energia para o biotério ou setores institucionais próximos, especialmente em situações de contingência energética. **Conclusão:** A reutilização da maravalha constitui uma opção sustentável e financeiramente vantajosa, incentivando a gestão responsável de resíduos, diminuindo os efeitos nocivos ao meio ambiente e gerando insumos com valor agregado. A maravalha gerada no biotério permite realizar facilmente a primeira etapa de produção de energia. Após esta fase inicial, deve-se contar com equipe multidisciplinar para conversão do biogás em gás de cozinha ou eletricidade para iluminação ou equipamentos, conforme o volume produzido.

Palavras-chave: reuso de resíduos; energia renovável; sustentabilidade.

R039

ESTABELECIMENTO DO PLANO DE ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL PARA A COLÔNIA DE HAMSTER SPF.

Júnior Rogério C A de Sousa; Silvana de J Teixeira; Jenif B de Souza¹; Isabel Maria A Freire; Vanessa B D dos S Morgado.

Introdução: Os hamsters sírio (*Mesocricetus auratus*) são animais curiosos, solitários e que constroem tocas elaboradas com túneis. O enriquecimento ambiental visa promover as expressões comportamentais próximas ao do habitat natural, promovendo o bem-estar animal. Além de ser obrigatório para a espécie (Resolução Normativa nº 57/2022, CONCEA), o rodízio de dispositivos possibilita que os animais sejam continuamente estimulados, evitando o desinteresse. Este trabalho teve por objetivo avaliar e estabelecer um programa de enriquecimento ambiental para a Colônia de Hamsters SPF (livres de patógenos específicos) do SCRL/ICTB, considerando a viabilidade de sua implementação contínua na rotina da colônia. **Metodologia:** Para a seleção dos dispositivos de enriquecimento, foi utilizado como prioridade a seguridade sanitária dos animais, optando-se por itens disponíveis na criação e alternativas mais sustentáveis ao reutilizar materiais que normalmente seriam descartados. Foram utilizados algodão, toquinho de madeira, papel toalha ou kraft amassados, tubo de papel kraft, cano de PVC, semente de girassol, papel picado, feno e iglu de polisulfona de pigmentação vermelha (modelo para camundongo). Inicialmente foram ofertados para os casais permanentes (1X1) dois iglus, dois canos de PVC e dois tubos de papel kraft, adicionados aos demais dispositivos. Cada recurso permaneceu disponível por duas semanas, acompanhando a rotina de troca de gaiolas dos animais. As sementes foram oferecidas apenas uma vez ao mês, para não causar impacto nutricional. A interação dos animais com os enriquecimentos foi monitorada em dois momentos, no instante da oferta (ou até 24 horas depois) e na troca seguinte. Todas as observações foram registradas em formulário específico, indicando o tipo de enriquecimento utilizado e a presença ou ausência de interação. **Resultados:** Após o teste de todos os materiais, foi possível observar que os hamsters demonstraram maior preferência por dispositivos que possibilitam a construção de ninhos, tocas e túneis, conforme seus ancestrais selvagens. Possivelmente devido ao modelo de iglu disponível não ser adequado para a espécie, os dispositivos foram encontrados virados e sem animais dentro. O papel toalha ou kraft amassados, o algodão e papel picado foram utilizados como material para nidificação. Entretanto foi observada uma preferência pelo algodão na construção de tocas elaboradas, especialmente em fêmeas prenhas ou com lactentes. O tubo de papel kraft e o cano de PVC foram usados para passagem, abrigo e refúgio, sendo o tubo também aproveitado como material para a construção de ninho após roedura. O toquinho de madeira não teve interação dos animais em um primeiro momento. Na troca seguinte, foi possível observar pequenas roeduras, indicando certo uso, embora o material não tenha sido amplamente aceito. As sementes de girassol e o feno foram consumidos, sendo o feno utilizado também na construção de ninhos. Apesar da oferta de dois dispositivos de abrigo para os casais, não foram presenciados isolamento entre fêmea e macho, acasalados antes da maturidade sexual, demonstrando adaptação comportamental à habitação social. Após a análise dos resultados, foi estabelecido o seguinte rodízio de materiais: 1ª e 2ª semanas - algodão + feno, 3ª e 4ª semanas - algodão + papel picado, 5ª e 6ª semanas - algodão + tubo de papel kraft, 7ª e 8ª semanas - algodão + papel amassado e 9ª e 10ª semanas - algodão + cano de PVC. As sementes são ofertadas na primeira semana de cada mês, como item adicional. O toquinho de madeira não entrou inicialmente no plano estabelecido por dificuldades de aquisição. **Conclusões:** Com base nas observações realizadas, foi desenvolvido um programa de enriquecimento ambiental sustentável e viável para a Colônia de Hamster Sírio SPF

mantida no SCRL/ICTB. A utilização de materiais simples, de baixo custo e reutilizáveis demonstrou ser eficaz na promoção do bem-estar dos animais, respeitando suas necessidades comportamentais naturais e a realidade operacional da colônia.

Palavras-chaves: manejo ambiental; comportamento animal; roedores de laboratório; hamster dourado.

R040

AValiação DA CROMOTERAPIA NO BEM-ESTAR DE CAMUNDONGOS (*Mus musculus*) SUBMETIDOS A PESQUISA.

Larissa dos S de Souza, Bárbara de B S Capillé¹, Douglas da Silva, Jhonata Willy R Coelho, João Gabriel R Sobral, Millene R da Silva, Leandro T Vilela, Isabele B dos Santos

Introdução: Garantir o bem-estar animal é essencial na pesquisa científica, considerando que o estresse pode interferir em resultados e na qualidade de vida dos animais utilizados. A cromoterapia é uma técnica que utiliza cores como forma de equilíbrio e relaxamento, sendo a luz azul conhecida por ter efeito calmante e reduzir a agitação. Com isso, o objetivo deste trabalho foi avaliar se a luz azul seria eficaz sobre o bem-estar de camundongos mantidos em uma instalação animal de experimentação. **Metodologia:** Foram utilizados 20 camundongos adultos (10 machos e 10 fêmeas) da linhagem C57BL/6, mantidos em microisoladores com temperatura 21 ± 2 °C, umidade 40% a 60%, ciclo claro/escuro de 12 horas e água e ração à vontade. Os animais foram submetidos a dois procedimentos estressantes comumente realizados durante a rotina — a contenção física e a troca de microisoladores — e após cada um destes procedimentos foram filmados por 60 minutos sob luz branca (normal do ambiente-controle) e sob luz azul (cromoterapia) utilizando uma fita de LED posicionada ao lado do microisolador. Em uma semana após procedimentos de contenção física as filmagens foram feitas com a luz branca (LB), e em outra semana com a luz azul (LA). O mesmo aconteceu para filmagens após a troca. Durante as filmagens, foram observados os comportamentos de alimentação, higiene, agressividade e inatividade, tabulados em um etograma onde foram anotadas as avaliações do comportamento dos animais a cada 30 segundos que posteriormente foram planilhados no Excel. Foi considerado indicativo de bem-estar quando os animais apresentaram comportamento natural e ausência de estereotipias. Os procedimentos foram aprovados pela CEUA/IOC sob número L-009/21A1 **Resultados:** De modo geral, os camundongos apresentaram comportamentos mais tranquilos e naturais sob a luz azul. Após os momentos de contenção, observamos sob luz azul maiores médias de alimentação (37,75-LA e 28,0-LB) e higiene (72,0-LA e 59,5-LB), além de aumento na inatividade (30,75-LA e 12,5-LB) e leve redução da agressividade (2,0-LA e 2,25-LB). Após a troca de microisoladores, a cromoterapia também elevou as médias de alimentação (56,5-LA e 47,75-LB), higiene (47,5-LA e 47,25-LB) e inatividade (18,25-LA e 0,0-LB), enquanto eliminou totalmente a agressividade (0,0-LA e 1,5-LB). Esses resultados indicam que a luz azul promoveu maior conforto, repouso e comportamento natural, reduzindo reações de estresse e agressividade em comparação à iluminação convencional. **Conclusão:** A cromoterapia com luz azul mostrou efeitos positivos sobre o comportamento dos camundongos, favorecendo atitudes de calma (diminuição da agressividade), autocuidado e adaptação ao ambiente. Esses resultados indicam que a técnica pode ser utilizada como um método complementar ao enriquecimento ambiental, para melhora do bem-estar contribuindo para o refinamento das práticas de experimentação e para melhores condições de manejo em instalações animais de experimentação.

Palavras-chave: cromoterapia; comportamento; refinamento; camundongos.

R041

AValiação DO USO DO ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL EM CAMUNDONGOS DO LABORATÓRIO DE ENSAIOS BIOLÓGICOS DA UNIVERSIDADE DA COSTA RICA

María Jesús Pérez-Suárez, Jilma Alemán-Laporte

Introdução: O enriquecimento ambiental é uma ferramenta fundamental dentro do princípio das 3Rs, pois contribui para o bem-estar de animais de laboratório. Este estudo avaliou o efeito de três tipos de enriquecimento utilizados no Laboratório de Ensaios Biológicos da Universidade da Costa Rica para camundongos (*Mus musculus*), por meio de ganho de peso e comportamentos como indicadores de bem-estar. **Metodologia:** Foram utilizados 15 machos e 30 fêmeas ICR (CD-1) com cinco semanas de idade (CICUA-205-2025). O tamanho amostral foi justificado pelo método *Resource Equation*. Três tratamentos foram estabelecidos: abrigo, abrigo + papel e abrigo + feno. Os machos foram alojados individualmente devido à tendência à agressividade, enquanto as fêmeas foram mantidas em duplas. A gaiola foi considerada a unidade experimental, com cinco réplicas por tratamento e por sexo ($n = 5$). Os animais tiveram acesso a água e alimento *ad libitum*. As observações foram realizadas ao longo de uma semana (dias 1, 4 e 7), após sete dias de ambientação, utilizando câmeras com visão noturna. Identificaram-se quatro horas de maior atividade durante o ciclo de escuro (12:12 h luz:escuro) e foram realizadas gravações do minuto 5 ao 10 de cada hora selecionada. A partir dos vídeos, quantificaram-se a frequência e a duração do uso dos elementos de enriquecimento e os comportamentos observados, por meio de um sistema semiautomatizado de codificação comportamental. Além disso, foram registrados semanalmente o peso corporal, a temperatura e a umidade ambiente, e documentada por 15 dias a localização do ninho. **Resultados:** Não foram encontradas diferenças significativas no ganho de peso nem nos comportamentos entre os tratamentos em ambos os sexos; no entanto, o peso aumentou de forma normal e a maioria dos comportamentos correspondeu a manutenção e atividade geral. Diferenças significativas ($p = 0,0425^*$) foram observadas na localização do ninho em fêmeas do tratamento com feno, associadas às propriedades térmicas do material. **Conclusões:** Não houve diferenças no ganho de peso entre os tratamentos, embora o tamanho amostral possa limitar a detecção de variações. Os comportamentos registrados indicam que os elementos de enriquecimento favoreceram a expressão de comportamentos naturais e, portanto, o bem-estar. As diferenças nas localizações e nos materiais utilizados nos ninhos (padrões de nidificação) refletiram a capacidade de escolha dos camundongos, evidenciando um ambiente mais adequado e estimulante. **Palavras-chave:** bem-estar animal; padrões de nidificação; codificação comportamental; análise de vídeo; comportamento de roedores.

R042

EFETOS DA EXPOSIÇÃO À CONCENTRAÇÕES SUBINIBITÓRIAS DE OXACILINA NA VIRULÊNCIA DE *Staphylococcus aureus* RESISTENTE À METICILINA EM ENSAIOS *IN VITRO* E *IN VIVO*

Matheus Gomes Fontão, Helvécio Cardoso Corrêa Póvoa

Introdução: *Staphylococcus aureus* é uma das bactérias que mais provocam infecções em humanos, com as cepas *Staphylococcus aureus* resistente à Meticilina (MRSA) consideradas pela Organização Mundial da Saúde como patógeno de prioridade alta em pesquisa e desenvolvimento para intervenções na saúde pública. O uso indiscriminado de antimicrobianos ocasiona a liberação de concentrações subinibitórias (sub-MICs) em diversos ambientes, as quais após interagirem com microrganismos podem resultar na indução de resistência aos antimicrobianos. Estudos evidenciam que a aquisição de resistência pode ser um fator que estimula a expressão de fatores de virulência em microrganismos, como uma forma de resposta ao estresse causado pelos antimicrobianos. O objetivo deste trabalho foi analisar amostras clínicas de cepas MRSA induzidas à resistência à oxacilina por sub-MICs, antimicrobiano padrão de teste destas cepas, a fim de verificar alterações na virulência. **Metodologia:** Foram utilizadas técnicas *in vitro* para formação de biofilme em placas de poliestireno e análise da capacidade hemolítica. Modelos

alternativos *in vivo* de larvas de *Galleria mellonella* receberam injeções com as cepas induzidas e não induzidas à resistência. Placas de crescimento para nematóides com tapetes bacterianos das cepas utilizadas foram usadas para observar alterações de patogenicidade em *Caenorhabditis elegans*, através de metodologias estabelecidas na literatura. **Resultado e conclusões:** Os resultados foram considerados significativos com valor de $p < 0,05$, pode-se observar que as cepas MRSA após a indução de resistência a oxacilina, apresentaram uma maior tendência para a formação de biofilme em placas de poliestireno, assim como uma tendência de diminuição da capacidade hemolítica em sangue de carneiro. Os modelos alternativos, testados através da inoculação da suspensão das cepas em larvas de *G. mellonella* e formação de tapetes bacterianos em meio de crescimento para nematóides, não apresentaram alterações na virulência, com exceção de uma cepa que não retardou o crescimento de *C. elegans*, indicando perda de patogenicidade. Este estudo contribui para a compreensão do impacto da indução de resistência à oxacilina na virulência de *Staphylococcus aureus*, por meio da utilização integrada de modelos *in vitro* e *in vivo*, revelando alterações fenotípicas associadas à resistência.

Palavras-Chave: MRSA, virulência bacteriana, animais alternativos, concentrações subinibitórias, resistência a antimicrobianos.

R043

REPENSANDO A EXPERIMENTAÇÃO ANIMAL: REPRESENTAÇÕES SOCIAIS DE PESQUISADORES DA UERJ

Ana Carolina Coelho

Introdução Este resumo foi elaborado a partir da dissertação de mestrado defendida em 2023 na UERJ e identificou as representações sociais de 16 pesquisadores sobre o uso de animais como biomodelos na experimentação científica. Representações sociais são uma modalidade específica de conhecimento, o saber do senso comum, que orienta comportamentos e facilita a comunicação. Além do conhecimento científico, há na atuação de pesquisadores um sistema prévio de interpretação do mundo, construído a partir de diversas fontes e experiências. Assim, a relação entre pesquisadores e o animal experimental está em transformação, refletindo as mudanças na interação humana com animais de estimação, carregada de afetividade. Como consequência, surgem conflitos na prática da experimentação e novos horizontes para o futuro do uso de animais em pesquisa. **Metodologia** A pesquisa adotou abordagem qualitativa, com entrevistas presenciais e semiestruturadas. Foram coletados dados de 16 pesquisadores com experiência em uso de animais, analisados por meio da técnica de análise de conteúdo. **Resultados** A maioria dos entrevistados apresenta forte vínculo afetivo com animais de estimação, muitas vezes com relações antropomorfizadas. A relação com animais experimentais é instável e marcada por conflitos e dissonâncias. Um dos achados mais significativos foi a conexão entre a afetividade em relação aos pets e a empatia em relação a animais “de laboratório”. Observou-se que, quanto maior a carga afetiva na relação com os animais de estimação, maior a empatia e a preocupação com o bem-estar dos animais experimentais. Além disso, a maioria dos entrevistados demonstrou otimismo em relação ao futuro da pesquisa sem o uso de modelos animais. **Conclusão** A pesquisa revelou que a ciência está permeada pelo senso comum e que a experimentação animal é legitimada pela representação social do animal como objeto. Nesse contexto, o costume e a tradição surgem como justificativas para a continuidade dessa prática, mesmo que muitos entrevistados expressem o quanto não gostam de realizar experimentos em animais, destacando as sensações desagradáveis que isso provoca, especialmente entre aqueles que têm laços afetivos com animais de estimação. O conflito emerge quando o entrevistado reconhece no animal experimental semelhanças com o animal de estimação. A maioria utilizou a palavra “infelizmente” para expressar seus sentimentos em relação ao uso de animais em pesquisas, evidenciando a importância de compreender a

experimentação pela visão dos pesquisadores. O estudo mostrou como a experimentação animal os impacta, revelando que muitos vivem um conflito constante entre a realização da pesquisa que acreditam ser necessária e a preocupação com o sofrimento dos animais. Isso ressalta a urgência de ampliar esse debate, explorando novas perspectivas que promovam mudanças na ciência e visem ao progresso e ao bem-estar de todos os envolvidos, humanos e não humanos.

Palavras-chave: Representação social; Experimentação animal; Ética em pesquisa; Afeição.

R044

MALÁRIA EXPERIMENTAL E FERTILIDADE MASCULINA: AVALIAÇÃO DA ESPERMATOGÊNESE EM *Calomys callosus* INFECTADOS POR *Plasmodium berghei* ANKA

Karina Harumi Chinen; Tainan Fernandes Rathlef Silva; Ludmilla Silva Mendes; Sandra Gabriela Klein; Matheus M. Neves; Maria Clara Fioravanti Ponce; Pedro H. R. Marcelino; Flávia B. Ferreira; Isabela Lemos de Lima; Murilo Vieira Silva.

Introdução: A malária, causada por protozoários do gênero *Plasmodium* spp., é amplamente conhecida por seus efeitos neurológicos e sistêmicos. Entretanto, o impacto dessa parasitose no sistema reprodutor masculino permanece pouco elucidado. Há uma lacuna no conhecimento, visto que homens em idade reprodutiva representam uma parcela significativa dos casos em regiões endêmicas. O roedor *C. callosus* apresenta menor manipulação genética e maior aderência a condições ecológicas naturais. Embora, seu uso em estudos reprodutivos, principalmente relacionado à malária, ainda seja incipiente, o animal tem se consolidado como um modelo experimental eficaz para diversas parasitoses tropicais. **Objetivos:** Avaliar os efeitos da infecção por *P. berghei* ANKA sobre a espermatogênese em roedores *C. callosus*.

Métodos: O presente trabalho foi aprovado pela CEUA, com o número: 23117.074819/2023-04. Foram utilizados dois grupos de roedores, (n=6) infectados, (n=5) não infectados, sendo o controle. Os animais do grupo experimental foram infectados com 1×10^7 parasitos da cepa *P. berghei* ANKA. O peso corporal foi monitorado a cada dois dias durante 15^o dias pós- infecção. No último dia do experimento, os animais foram submetidos à eutanásia para coleta de espermatozoides e órgãos reprodutores para analisar e investigar as alterações histológicas, morfológicas e caracterizar anomalias dos animais infectados e não infectados. **Resultados:** Os achados histopatológicos demonstraram uma redução significativa na altura do epitélio germinativo e no diâmetro dos túbulos seminíferos, acompanhada de degeneração testicular. Adicionalmente, foi observado um aumento na frequência de espermatozoides com alterações morfológicas nas regiões de cabeça, cauda e gota citoplasmática. **Conclusões:** Essas evidências sugerem que a malária pode comprometer a qualidade espermática, impactando negativamente a fertilidade masculina. Os achados reforçam a importância do estudo sobre os efeitos sistêmicos da infecção malárica, especialmente sobre o sistema reprodutor masculino. Dessa forma, o *C. callosus* se mostra promissor para a investigação sobre a fisiologia reprodutiva, contribuindo para a compreensão de possíveis consequências subestimadas da doença.

Palavras-chave: roedor; testículo; patologia reprodutiva; espermatozoide.

Fontes Financiadoras: RMBME, FAPEMIG, CAPES e CNPq

R044

AVALIAÇÃO DO CALOMYS CALLOSUS COMO MODELO EXPERIMENTAL PARA O ESTUDO DA MALÁRIA GESTACIONAL

Giovana M Ferreira, Ludmilla S Mendes, Matheus M Neves, Sandra Gabriela Klein, Maria Clara F Ponce, Isabela L De Lima, Flávia B Ferreira, Murilo V Da Silva

Introdução: A malária é uma enfermidade infecciosa transmitida por mosquitos do gênero *Anopheles*. Apesar de ser uma doença conhecida há séculos, ainda constitui um sério problema de saúde

pública, sendo responsável por aproximadamente 600 mil óbitos anuais, principalmente em crianças. No Brasil, o país concentra cerca de 42% dos casos relatados na América Latina, com maior prevalência na região amazônica. Quando ocorre durante a gestação, a infecção pode provocar anemia materna, acúmulo de parasitas na placenta e diversas complicações, como aborto, restrição de crescimento fetal, natimortalidade, parto prematuro e baixo peso ao nascer. Apesar dos avanços nas pesquisas, a obtenção de modelos experimentais adequados para representar a malária gestacional, sobretudo em formas assintomáticas, ainda é um desafio. O camundongo (*Mus musculus*) é amplamente empregado, mas apresenta limitações quanto à resposta imunológica e às alterações placentárias em comparação aos humanos. Nesse contexto, o *Calomys callosus* tem se mostrado um modelo promissor para o estudo de diversas doenças parasitárias, embora sua utilização em malária gestacional ainda seja pouco explorada.

Objetivos: Avaliar o potencial do *C. callosus* como modelo experimental para o estudo da malária gestacional. **Materiais e métodos:** Fêmeas de *C. callosus* com 8 a 12 semanas de idade foram acasaladas com machos férteis da mesma espécie, conforme aprovação do Comitê de Ética no Uso de Animais (CEUA/UFU - 23117.074819/2023-04). Após 24 horas, foi verificada a presença de tampão vaginal, considerado como o dia um de gestação (DG1). No 14^o dia de gestação (DG14), os animais foram divididos em dois grupos (infectado e não infectado, n=4/grupo). A infecção foi realizada com 1×10^7 hemácias contendo *Plasmodium berghei* ANKA. As fêmeas foram acompanhadas até o parto, completando sete dias de infecção. O número de filhotes nascidos foi registrado, sendo mantidos até seis semanas para posterior avaliação da transmissão vertical. Após esse período, os filhotes foram eutanasiados, e fragmentos de fígado e pulmão foram coletados para análise histopatológica com coloração por hematoxilina e eosina (H&E). **Resultados:** Todas as fêmeas não infectadas pariram entre dois e seis filhotes. No grupo infectado, observou-se falha gestacional em duas das quatro fêmeas. Não foram evidenciadas alterações macroscópicas nos órgãos dos filhotes de ambos os grupos. Na análise histológica, também não foram observadas diferenças significativas entre os grupos avaliados. **Conclusão:** Os resultados indicam que fêmeas de *C. callosus* infectadas no final do segundo terço gestacional (DG14) apresentaram perda reprodutiva, sugerindo a viabilidade do modelo experimental proposto. Estudos adicionais devem ser conduzidos para examinar alterações placentárias e uterinas antes do nascimento, possibilitando uma caracterização mais detalhada da infecção nos diferentes estágios da gestação.

Palavras-chave: Malária; *Calomys callosus*; Modelo Experimental.

Fontes Financiadoras: RMBME/Fapemig; Fapemig; CNPq;

R046

PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL DE DISPOSITIVOS PARA ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL NO BIOTÉRIO DA UERJ-ZO

Patrícia A N Tinoco, Camila M Azevedo, Claudia Cristina H C Nascimento, Monica Cristina C Santos

Introdução: O bem-estar dos animais em biotérios é amplamente favorecido pelo uso do Enriquecimento Ambiental (EA), um método de refinamento que busca oferecer condições semelhantes ao habitat natural dos animais de experimentação. Essa prática estimula a manifestação de características das espécies e previne alterações psicológicas e comportamentais, refletindo positivamente na qualidade da criação e nos resultados de pesquisas biomédicas. **Metodologia:** O presente estudo propõe investigar e desenvolver dispositivos de EA dos tipos alimentar e abrigo, utilizando materiais descartados internamente no biotério UERJ campus Zona Oeste, como farelo de ração, maravalha, sacos de rafia e embalagens de ração. Em parceria com o laboratório de Pesquisa em Processamento de Materiais (LDPPM) da UERJ campus Zona Oeste serão confeccionados compostos comestíveis de uso único e compostos reutilizáveis, resistentes à higienização, avaliados quanto à segurança biológica, conforto térmico,

durabilidade mecânica e biodegradabilidade. O uso desses materiais visa aproveitar recursos previamente destinados ao descarte, redução de custos operacionais e impactos associados ao uso de materiais sintéticos. **Resultados esperados:** Espera-se que os dispositivos desenvolvidos promovam a redução do estresse e favoreçam a expressão de comportamentos naturais, garantindo conforto térmico e segurança biológica aos animais. Além disso, o reaproveitamento de resíduos deve contribuir para a redução do impacto ambiental e otimização de custos no manejo dos biotérios, possibilitando a adoção de práticas laboratoriais mais sustentáveis e inovadoras. **Conclusão:** O estudo busca demonstrar a diretiva de conciliar sustentabilidade, bem-estar animal e funcionalidade por meio da criação de dispositivos alternativos de EA, incentivando práticas mais responsáveis e criativas no manejo de animais de laboratório. A aplicação prática desta iniciativa, especialmente no biotério da UERJ-ZO, visa aprimorar rotinas, fortalecer a responsabilidade ambiental e ética, e promover avanços inovadores na gestão e no cuidado com animais de pesquisa, que poderão resultar em novas patentes para a instituição.

Palavras-chave: enriquecimento ambiental; bem-estar animal; sustentabilidade; biotério; manejo experimental.

Fonte de Financiamento: PROINTEC 2025

R047

REVISÃO SOBRE TÉCNICAS DE BIOLOGIA MOLECULAR PARA DETECÇÃO DE AGENTES PATOGÊNICOS EM ROEDORES UTILIZADOS COMO BIOMODELOS

Thainara Ramos Pinto Lovetro

Introdução: Os biomodelos animais são fundamentais na pesquisa científica, pois conseguem demonstrar características fisiológicas semelhantes aos que são encontrados em humanos. Para garantir que os experimentos científicos obtenham resultados fidedignos, é essencial que esses animais estejam livres de agentes patogênicos que possam afetar sua saúde e interferir nos experimentos. No entanto, métodos diagnósticos convencionais frequentemente apresentam limitações, como a baixa sensibilidade, o maior tempo de análise e maior risco de reações cruzadas, o que pode comprometer a identificação precisa dos microrganismos. As metodologias moleculares surgem como uma alternativa mais rápida, sensível e específica para o monitoramento sanitário dos animais. Portanto, o objetivo deste trabalho é evidenciar o impacto e as contribuições das metodologias moleculares no diagnóstico de agentes patogênicos em biomodelos animais. **Metodologia:** Esta revisão analisou artigos nas plataformas do PubMed, SciELO e Google Scholar. A revisão incluiu a análise de artigos científicos publicados de 2021 a 2025, que teve como foco a utilização de ferramentas moleculares na detecção de patógenos, levando em consideração a sua eficiência diagnóstica e a aplicabilidade no monitoramento sanitário. **Resultados:** A partir da busca em artigos especializados, foram encontradas metodologias moleculares na identificação dos agentes, como o PCR Convencional, PCR em tempo real (qPCR), PCR Multiplex e Sequenciamento genético. Os estudos revisados demonstram que as técnicas moleculares permitem detectar o agente patogênico com maior precisão e em estágios iniciais da infecção, antes do início da sintomatologia e produção de anticorpos, contribuindo para melhor segurança biológica, preservação dos animais, manejo da colônia e maior confiabilidade dos resultados experimentais gerados. Deste modo, a eficácia do método depende de padronizações adequadas, controle de contaminações e treinamento dos profissionais envolvidos. **Conclusão:** Portanto, a incorporação de técnicas moleculares ao monitoramento sanitário é uma estratégia essencial para o sucesso da experimentação animal, visando a redução de riscos, aprimoramento do diagnóstico e o aumento da qualidade dos estudos científicos. Além disso, essa revisão contribui sintetizando evidências recentes e reforçando a importância da inovação nos protocolos diagnósticos em instalações animal e centros de pesquisa.

Palavras-chave: Biomodelos animais; Diagnóstico molecular; Monitoramento sanitário; PCR.

R048

APLICAÇÃO DA TÉCNICA LAMP PARA MONITORAMENTO SANITÁRIO RÁPIDO E ACESSÍVEL EM INSTALAÇÕES DE ANIMAIS DE LABORATÓRIO.

Pedro H. R. Marcelino, Sandra G. Klein, Milene C. O. Ferreira, Karina H. Chinen, Laura M. M. Campitelli, Ludmilla S. Mendes, Maria C. F. Ponce, Isabela L. Lima, Flávia B. Ferreira, Murilo Vieira da Silva

Introdução: A utilização de animais em pesquisas laboratoriais é essencial para o avanço da biotecnologia e da medicina. A pesquisa biomédica pré-clínica enfrenta fragilidade na replicação de resultados, comprometendo a validade dos dados e acarretando prejuízos financeiros. O controle sanitário é crítico para a reprodutibilidade. Instalações de pesquisa encontram obstáculos na manutenção de monitoramento eficiente devido ao custo elevado dos métodos convencionais e complexidades logísticas no envio de amostras, resultando em diagnósticos lentos. O método LAMP (Amplificação Isotérmica Mediada por Loop) oferece uma alternativa inovadora. Esta técnica amplifica DNA rapidamente em temperatura constante (60-65^oC), dispensando termocicladores. O LAMP apresenta baixo custo operacional, facilidade de execução e interpretação visual, sendo ideal para laboratórios com recursos limitados. Este estudo foca na aplicação e validação do LAMP no monitoramento sanitário de roedores, visando a detectar patógenos relevantes em biotérios, com ênfase na bactéria *Rodentibacter pneumotropicus*. **Metodologia:** O estudo foi conduzido com amostras camundongos (CEUA: 23117.089928/2022-37), apresentando sintomatologia clínica, incluindo abscessos oculares. Foram coletados tecidos do trato respiratório (traqueia, orofaringe e pulmão), útero e sangue. Inicialmente realizou-se teste de ELISA (kit Imuno American) utilizando soro extraído dos animais. A positividade inicial foi confirmada por PCR convencional através da amplificação do gene *frdB*, seguida de análise em gel de agarose. Posteriormente, as amostras positivas para *R. pneumotropius* foram submetidas ao LAMP (kit M1800S NEB) utilizando primers para o gene Ac630, com incubação a 65^oC. **Resultados:** A técnica demonstrou alta eficiência e especificidade na detecção em pool de amostras, com 42 minutos de incubação a 65^oC. A amplificação positiva foi observada visualmente pela mudança de cor do reagente de vermelho para amarelo. A técnica mostrou-se significativamente mais rápida que métodos convencionais, permitindo diagnóstico no mesmo dia e eliminando atrasos que comprometem a segurança das colônias. A interpretação visual dispensa equipamentos complexos, tornando o método acessível para rotina laboratorial. **Conclusão:** A técnica LAMP representa abordagem promissora, sustentável e acessível para monitoramento sanitário em biotérios. O método aprimora a velocidade do diagnóstico, a capacidade de resposta e contribui diretamente para a reprodutibilidade dos estudos, segurança e bem-estar das colônias de animais. A implementação desta ferramenta de baixo custo pode revolucionar o monitoramento rotineiro, reduzindo dependência de tecnologias estrangeiras, democratizando o acesso ao diagnóstico e impulsionando a pesquisa nacional. Estudos futuros visam expandir a técnica para outros patógenos relevantes, consolidando o LAMP como ferramenta essencial na gestão sanitária de biotérios.

Palavras-chave: biossegurança; detecção molecular; monitoramento sanitário.

R049

AVALIAÇÃO DA IMPLEMENTAÇÃO DE ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL NA COLÔNIA DE COELHOS DO SCRL/ICTB: PILOTO - DADOS PRELIMINARES

Brenno R Ferrari, Ana Beatriz P Alves, Jenif B De Souza, Gabriel M B De Freitas, Elton S Franco, Wendell C Henrique, Duanne A Bello, Isabel Maria A Freire, Mariana B Abreu

Introdução: O CONCEA recomenda que o enriquecimento ambiental (EA) seja parte da rotina de manejo de animais de laboratório. Um programa de EA consiste em utilizar diferentes técnicas e recursos. A estratégia visa: Aumentar a possibilidade de escolha de atividades em cativeiro, utilização positiva do ambiente e a diversidade comportamental; reduzir a frequência de comportamentos anormais; aumentar a capacidade do animal de lidar com desafios. O etograma é uma ferramenta para avaliação comportamental sistemática. O presente estudo foi aprovado pela CEUA/fiocruz sob número 13/2025-3. **Objetivos:** Avaliar o efeito do refinamento com introdução de enriquecimento ambiental nas gaiolas coletivas de coelhos do SCRL/ICTB com uso de etograma e ajustar metodologia do estudo. **Metodologia:** Foram considerados dois grupos experimentais de coelhos Nova Zelândia: gaiola coletiva padrão (controle) e gaiola com enriquecimento (3 machos ou 3 fêmeas/ gaiola) (n=5/grupo). Foram testados diferentes EA (substituídos por outro idêntico quando apresentavam desgaste intenso): caixa de ovo com feno pendurada; cubo de madeira; cubo de madeira com óleo essencial de alecrim; cano PVC. O desgaste do EA foi avaliado diariamente. Um avaliador utilizou vídeos gravados simultaneamente (gaiola controle e outra enriquecimento) no dia de introdução do enriquecimento, 7 e 14 dias após (nos horários de 23h, 3h e 7h) para a avaliação comportamental dos três animais da gaiola por etograma adaptado do NC3Rs. Foram considerados comportamentos: neutros (repouso, comportamentos fisiológicos, monta, grooming), positivos (erguer-se, interação positiva com outro, atividades/brincar sozinho) e negativos (*thumping*, interação negativa com outro); total de 60 comportamentos/gaiola/horário. Refinamento de etapas metodológicas: verificar clareza dos guias de avaliação de desgaste do EA e de preenchimento do etograma e posicionamento da câmera. Análise estatística foi feita com teste t pareado e dados expressos em média \pm desvio padrão; $P \leq 0,05$ = significativo. **Resultados:** Guias de avaliação foram refinados e o posicionamento lateral da câmera permitiu visualização mais adequada. Cubos de madeira e tubo pvc não foram trocados no período de 14 dias. Um dos cubos foi trocado por sujidade intensa após 7 dias e caixas de ovos foram trocadas em média a cada $3,3 \pm 1,4$ dias. Não houve diferença entre o total geral de comportamentos neutros ($51,80 \pm 10,42$ e $54,07 \pm 6,32$), positivos ($4,73 \pm 5,97$ e $4,53 \pm 5,39$) ou negativos ($0,00 \pm 0,00$ e $0,13 \pm 0,51$) entre gaiolas do grupo controle e enriquecimento, respectivamente. Quatro animais de gaiolas controle apresentaram episódios de agressividade. Não houve diferença de escore de interação com o enriquecimento às 23h, 3h e 7h, respectivamente: $0,90 \pm 1,9$; $1,00 \pm 3,16$; $2,50 \pm 3,89$. Em conclusão, o estudo piloto permitiu realização de ajustes metodológicos para definição do protocolo do estudo e o número amostral ainda é insuficiente para definir o efeito do EA no comportamento dos coelhos.

Palavra-chave: enriquecimento; etograma; bem-estar animal; coelho.

R050

REFINAMENTO DA TÉCNICA DE COLETA DE SANGUE EM RATOS PARA ESTUDOS FARMACOCINÉTICOS

Leandro Thomaz Vilela, Hyago Elidio, Fabiano de Jesus Dias, Rita de Cassia da Silva, Suelen Cristina da Silva, Amanda Kelly Souza, Brenda Tardan, Yana Eyng, Aline Schetini, Gabriel Sandenberg, Marilene Damazio, Nelson Jorge do Rego, Bruno Rodrigues, Hozana Beatriz S Santos, Gabriela Carmelinda Martins, Marco Aurélio Martins, Isabele B Santos

Introdução: A farmacocinética é uma prática importante para compreensão do comportamento de fármacos em organismos vivos, sendo o rato bastante utilizados como modelo experimental. Tradicionalmente, a coleta seriada de sangue nesses estudos é realizada por cateterismo jugular, técnica que, embora eficiente, envolve procedimento cirúrgico invasivo, risco de infecção e maior tempo de recuperação. Com o avanço do bem-estar animal e das normas éticas, tornou-se essencial adotar métodos que minimizem a dor e o estresse dos animais. A punção da veia gengival é uma

alternativa refinada e menos invasiva, permitindo coletas repetidas e sem a necessidade de cateterização. Este estudo teve como objetivo validar a técnica de coleta de sangue pela gengiva em ratos, demonstrando sua eficiência, segurança e sua aplicação nos ensaios de farmacocinética. **Metodologia:** Foram utilizados 4 ratos Wistar machos adultos (300g). A punção gengival foi realizada na veia mandibular labial com agulha $0,45 \times 13$ mm, sob anestesia inalatória com isoflurano 5% para indução e manutenção entre 3/3,5%, com fluxo de 0,80 a 0,85 L/min de mistura gasosa (O_2 +isoflurano) e analgesia com buprenorfina subcutânea 0,05 mg/Kg logo após a indução. 1 min antes da coleta foi realizada instilação de duas gotas de lidocaína 10% no local e após, foi coletado o volume de 200–250 μ L por 7 vezes de cada animal (mantendo volume total coletado nas 7 vezes de no máximo 10% do volume de sangue circulante do rato). As amostras foram obtidas nos tempos experimentais da seguinte forma: 5' (coleta 1), 15' (coleta 2), 30' (coleta 3), 60' (coleta 4), 120' (coleta 5), 240' (coleta 6) e 480' (coleta 7) minutos após o tratamento com o fármaco de referência. As três primeiras coletas ocorreram sob o mesmo plano anestésico, enquanto as demais exigiram novas anestésias, com os animais sendo retornados às gaiolas entre as coletas e recebendo mix de sementes. Após a última coleta, os ratos foram eutanasiados com isoflurano a 5%, e amostras de gengiva foram coletadas acondicionadas em formol 10% para análise histopatológica. Analisamos o volume e tempo de coleta, recuperação anestésica (despertar), consumo do mix de sementes após a coleta e integridade do sítio de punção. Este estudo foi aprovado sob número L002/2020A1 pela CEUA/IOC. **Resultados:** A coleta gengival apresentou tempo médio de 40" a 1'30' min, recuperação anestésica de 4 a 6 min. Os 4 ratos consumiram o mix de semente nos intervalos entre as coletas. Não observamos complicações locais ou sinais de dor e nem alterações histopatológicas nas amostras de gengiva. O volume de sangue coletado foi suficiente para análises farmacocinéticas. **Conclusão:** O refinamento da técnica de coleta de sangue pela punção gengival representa um avanço significativo para estudos farmacocinéticos em ratos, proporcionando coletas seriadas rápidas, seguras e eficientes, e com menor impacto no bem-estar dos animais, reforçando o compromisso ético e científico na experimentação animal.

Palavras-chave: refinamento; coleta de sangue; rato; farmacocinética.

R051

MELHORIA DO PROCESSO DE DIAGNÓSTICO EM ROEDORES: VALIDAÇÃO DA COLETA PULMONAR EM *Rodentibacter spp.*

Eveline Franco; Aline Araújo; Agmael Coelho; Paula Vitória Freitas; Jhonnatan Neves; Mariana Ramão; Alessandra Feijó, Simone Ramos; Lilian Carvalho

Introdução: *Rodentibacter spp.* em roedores tem a capacidade de causar doenças respiratórias que podem comprometer resultados de pesquisa, ainda que se comporte como um patógeno oportunista. A bactéria está presente na microbiota normal do trato respiratório superior de muitos roedores, podendo causar infecções graves, principalmente em animais imunocomprometidos. A infecção por esta bactéria pode modular a expressão de genes e sistema imunológicos dos roedores, afetando a validade de pesquisas que dependem da saúde e da resposta imunológica do animal. Isso exige o uso de animais Specific Pathogen free (SPF) em muitos laboratórios. Atualmente o diagnóstico de *Rodentibacter spp.* é feito pela coleta de traqueia em roedores, por fazer parte da via respiratória. Porém, pode-se observar que a coleta do fragmento pulmonar contém uma taxa maior de microrganismo, sendo mais sensível na pesquisa de resultados fidedignos.

Metodologia: Foram utilizados camundongos de diferentes faixas etárias e de ambos os sexos na avaliação de rotina. Sendo 72 camundongos em 4 semanas de coleta. Os animais são mantidos em condições sanitárias convencionais em biotério de criação no Rio de Janeiro (RJ). Os animais foram previamente submetidos à eutanásia (CEUA-Fiocruz LM27/17), para posterior exame

necroscópico, no qual foi coletado a traqueia e o fragmento do pulmão e colocado separadamente para o caldo BHI (Brain Heart Infusion Agar), meio enriquecido não seletivo usado para o isolamento e cultivo de uma ampla variedade de bactérias, os respectivos caldos são incubados a 37°C por 24h. Após incubação foram realizados repiques para os meios ágar sangue de carneiro. Os isolados foram identificados através da técnica da coloração de Gram; testes bioquímicos, utilizando sistema automatizado Vitek 2 Compact (Biomeriêux); provas bioquímicas de bancada para complementação diagnóstica. **Resultado:** Nas análises bacteriológicas foram encontradas de importância clínica, apenas 1 animal com *Rodentibacter* spp, dos 72 animais avaliados. A bactéria foi isolada tanto na traqueia como no fragmento de pulmão. **Conclusão:** O isolamento bacteriano de *Rodentibacter* spp. é vital para o controle sanitário e a garantia da qualidade dos modelos animais. Nossos resultados confirmam que a escolha da amostra e do meio de cultivo são fatores determinantes na sensibilidade diagnóstica. A estratégia de utilizar o fragmento de pulmão demonstrou uma superioridade no isolamento do microrganismo, superando a taxa de detecção obtida com o fragmento de traqueia. Concluímos que a implementação desta metodologia otimizada, que explora a biologia da infecção ao focar no tecido com maior carga microbiana (pulmão), é crucial para melhoraria no processo, para eficácia do monitoramento sanitário e, conseqüentemente, para resguardar a validade dos resultados em pesquisas biomédicas.

Palavra-Chave: *Rodentibacter* spp, Roedores de laboratório, Infecção respiratória, Diagnóstico bacteriológico, Fragmento pulmonar, Controle sanitário, Specific Pathogen Free (SPF), Validação de pesquisas biomédicas.

R052

AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DE PROTOCOLO DE VITRIFICAÇÃO DE EMBRIÕES NAS LINHAGENS CAV-1 E 129 SVEV

Maria Eduarda V N Gil, Isadora M Paiva, Larissa de S Barbosa, Isabella de M F Pires, Luciene P B Dias¹, Cristiano M Ferreira Sobrinho, Paulo César S Souza, Thaís M Torres, Alcione C Fonseca, Arildo N da Silva Junior¹, Janaína B P Ferreira, Alessandra A Ramos. **Introdução:** A reprodução animal assistida é um dos avanços mais relevantes da biotecnologia moderna. Envolve técnicas que auxiliam ou substituem os processos naturais de reprodução, com o objetivo de aumentar a eficiência reprodutiva, preservar espécies e fomentar a pesquisa científica. Entre essas técnicas, a vitrificação de embriões de camundongos é uma ferramenta promissora para a preservação genética e manutenção de linhagens. **Objetivo:** Neste contexto, este trabalho avaliou a eficiência do protocolo de vitrificação de embriões utilizado pelo Serviço de Biotecnologia e Desenvolvimento Animal (SBDA/Fiocruz) nas linhagens CAV-1 (knockout) e 129 SVEV (inbred). **Metodologia:** CEUA: LW: 36/22. Fêmeas de ambas as linhagens foram superovuladas com eCG (72 h) e hCG (24 h) antes da fertilização *in vitro*. Após a coleta de óvulos e espermatozoides, os embriões viáveis em estágio de 2 células foram vitrificados pela técnica de Tsang. O procedimento consiste no posicionamento de uma gota de meio M2 (20 µL), uma de solução de pré-vitrificação (composta por etilenoglicol 10%, DMSO 10% e M2 80%) e outra de solução de vitrificação (composta por etilenoglicol 15%, DMSO 15%, FS -Ficoll PM70 0,3 g + Sacarose 0,17 g em PBS pH 7,4, filtrado 60% - e M2 10%) em uma placa de Petri. Os embriões foram transferidos sequencialmente entre as gotas em intervalos de 30 segundos. Por fim, os embriões foram colocados em espátulas de vitrificação, e imediatamente submersos em nitrogênio líquido por 5 segundos. As espátulas contendo os embriões foram armazenadas em palhetas de 0,5 mL resfriadas, posteriormente armazenadas em nitrogênio líquido. Para o descongelamento, 42 e 40 embriões criopreservados das linhagens 129 SVEV e CAV-1, respectivamente, foram removidos do nitrogênio e expostos à temperatura ambiente por 5 segundos. Sob um

microscópio estereoscópico, os embriões foram transferidos para uma gota de sacarose 0,5 M por 2 minutos e, em seguida, para outra gota com sacarose 0,25M por mais 2 minutos. Posteriormente, os embriões foram lavados duas vezes em meio M2 e uma vez em meio M16 para prepará-los para o cultivo *in vitro*. Dos embriões descongelados foi avaliado o desenvolvimento embrionário (2-4 células, mórulas, blastocistos, blastocistos eclodidos/expandidos) após 24, 48 e 72 horas de cultivo. **Resultado:** A linhagem CAV-1 apresentou 91% de embriões com 2-4 células após 24h; 69,4% de mórulas/blastocistos após 48h; e 51% de blastocistos eclodidos (n=4) /expandidos (n=17) após 72h. Já a linhagem 129 SVEV apresentou 100% de embriões com 2-4 células após 24h; 65,6% após 48h; e 33,3% (blastocistos eclodidos (n=1)/ expandidos(n=6)) após 72h. **Conclusão:** Conclui-se que a linhagem CAV-1 apresentou melhor desempenho até 72h, com maior porcentagem de blastocistos eclodidos ou expandidos. Tal resultado possivelmente decorre da maior resistência de seus embriões às tensões da criopreservação, como desidratação, formação de gelo, estresse osmótico e danos celulares, em relação à linhagem 129 SVEV.

Palavras-chave: Biotecnologia; Criopreservação; Reprodução; Cultivo *in vitro*.

R053

PADRONIZAÇÃO DE PROTOCOLO ANALGÉSICO PÓS-OPERATÓRIO PARA CAMUNDONGOS C57BL/6 UTILIZADOS EM ESTUDOS DE INDUÇÃO DE SEPSE GRAVE

Jhônata Willy R Coelho, Bárbara A B Soledade, Rita de Cássia P F da Silva, João Gabriel R Sobral, Larissa S de Souza Douglas da Silva, Leandro Thomaz Vilela, Millene R da Silva, Isabele B dos Santos

Introdução: Estudos em cirurgia experimental e indução de processos patológicos são de extrema importância na pesquisa biomédica. Protocolos anestésicos e analgésicos vem sendo desenvolvidos a fim de oferecer bem-estar aos animais utilizados, seguindo também as diretrizes dos 3Rs. Estudos que possuem procedimentos de laparotomia exigem como protocolo analgésico a utilização de anti-inflamatórios associados a analgésicos opióides, porém determinados estudos são influenciados com uso de anti-inflamatórios, necessitando de ferramentas para sua substituição. O objetivo deste estudo é desenvolver e padronizar um protocolo de analgesia para o trans e pós-operatório da cirurgia de ligadura e perfuração cecal (CLP) para indução de sepsis grave de forma a reduzir possíveis interferências no desenvolvimento do processo de sepsis. **Metodologia:** No Centro de Experimentação Animal do Instituto Oswaldo Cruz, camundongos linhagem C57BL/6, sendo fêmeas e machos, de 4 semanas de idade, separados em 3 grupos distintos passarão por procedimento de laparotomia para indução de Sepsis grave por CLP. Será realizado junto ao protocolo de anestesia, um protocolo de analgesia preventiva utilizando fármaco opióide Buprenorfina nas doses 0,1mg/kg, 0,5mg/kg e 1,0mg/kg por via subcutânea em cada grupo respectivamente nos animais no trans-operatório. As doses serão repetidas 8, 12 e 24 horas após o procedimento com as doses citadas utilizadas do fármaco analgésico opióide Buprenorfina. Todos os animais serão tratados por 4 dias após o dia da cirurgia com Buprenorfina nas doses respectivas. Os animais serão acompanhados por 4 dias. A avaliação de dor será realizada pela observação dos seguintes sinais clínicos com respectiva pontuação: Olhos entreabertos (Levemente=2 /Moderadamente=3 /Intensamente=eutanásia); Bochecha (Protuberância moderada=1 /Protuberância intensa=2); Orelhas para tras=1/ Dobradas=1 /Espaço entre as orelhas aumentado=2); Bigodes(Puxados para tras=1 /Agglomerados= 1 /Sem sua curva natural=2); A Utilização de Enriquecimento Ambiental (EA) papel toalha (Muito=0 /Moderado=1 /Pouco=2), também foi pontuada para avaliar o estado geral dos animais, método já validado em estudo anterior. Estudo aprovado sob nº L009/2021 pela CEUA-IOC. **Resultados:** Desenvolver e padronizar um protocolo eficaz de

analgésia com buprenorfina para o trans e pós-operatório da cirurgia de ligadura e perfuração cecal (CLP) para indução de sepse grave em camundongos C57BL/6, sem a utilização de anti-inflamatório. **Conclusão:** Os protocolos analgésicos a serem utilizados neste estudo somente com buprenorfina, visa oferecer uma alternativa viável com resultado positivo quanto ao controle da dor para o pós-operatório da cirurgia de indução de sepse grave por CLP, onde o uso de anti-inflamatórios para auxiliar no controle da dor causa viés de resultados. Além disso, garantir o refinamento dos animais pós CLP associado a manutenção dos resultados científicos da pesquisa.

Palavras-chave: analgesia; laparotomia; CLP; camundongo.

R054

AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DE MÉTODO DE CRIOPRESERVAÇÃO DE ESPERMATOZOIDES MURINOS

Larissa S Barbosa, Gabriel Acácio de Moura, Isadora M Paiva, Isabella de M F Pires, Maria Eduarda V N Gil, Luciene P B Dias, Cristiano M Ferreira Sobrinho, Paulo César S Souza, Thaís M Torres, Alcione C Fonseca, Arildo N da Silva Junior, Janaína B P Ferreira, Alessandra A Ramos.

Introdução: A criopreservação é uma técnica de congelamento de material biológico, como células, tecidos, gametas (oócitos e espermatozoides) ou embriões, a temperaturas muito baixas, geralmente utilizando nitrogênio líquido. A utilização desta técnica para o congelamento de espermatozoides tem como objetivo preservar e armazenar gametas masculinos, permitindo manter sua viabilidade, vigor e motilidade. Além disso, a criopreservação permite gerenciar bancos de germoplasma de linhagens com características genéticas importantes e minimizar recursos utilizados em manutenções *in vivo*. **Objetivo:** Neste sentido, o objetivo deste estudo foi avaliar a eficácia do protocolo de criopreservação de espermatozoides de camundongos utilizado no Serviço de Biotecnologia e Desenvolvimento Animal, ICTB/Fiocruz.

Material e Métodos: O experimento foi realizado no ICTB/Fiocruz e recebeu aprovação da Comissão de Ética no Uso dos Animais (Ceua) da Fiocruz, sob o número LW-41/23. Doze machos de camundongo híbridos B6D2F1/J, com idade entre 7 e 8 semanas, foram submetidos a eutanásia, tiveram a cauda do epidídimo retirada, juntamente com uma porção de 1cm do ducto deferente. As caudas dos epidídimos e dos ductos deferentes foram transferidas para uma gota de meio de criopreservação contendo Rafinose, Skim milk e L-glutamina. As amostras foram alíquotadas em palhetas e expostas ao vapor de nitrogênio por 10 minutos e posteriormente imersas em nitrogênio líquido. Para o descongelamento, utilizou-se banho maria a 37°C para aquecer as palhetas por 2 minutos. As amostras foram analisadas por microscopia óptica para verificação da motilidade (%), vigor (0 a 5) e teste hiposmótico (% de integridade de membrana plasmática) antes e depois da criopreservação, a fim de comparar os parâmetros descritos. **Resultados:** Observamos redução da porcentagem de motilidade (80% para 60%; $p = 0,0005$) e na viabilidade de membrana dos espermatozoides (83,54% para 33,3%; $p < 0,0001$) no pós-congelamento comparado ao pré-congelamento. Para o *score* de vigor não houve diferenças significativas. A queda da qualidade espermática no que se refere a viabilidade e motilidade indica que ainda há fatores que geram estresse celular e redução do desempenho do espermatozoide no pós-descongelamento. Mesmo com avanços nas técnicas de criopreservação, ainda não há relatos na literatura de métodos que mantenham os parâmetros espermáticos equivalentes aos à fresco. **Conclusão:** Neste contexto, mesmo com redução dos parâmetros de motilidade e viabilidade de membrana observadas, nosso protocolo é capaz de preservar o material genético, o que fica evidenciado pelo sucesso obtido nos procedimentos de fertilização *in vitro* com amostras criopreservadas no SBDA. Entretanto, faz-se necessário a otimização, teste de novos protocolos e crioprotetores que visem o aumento dos parâmetros de eficácia e viabilidade pós congelamento.

Palavras chave: Biotecnologia; Criopreservação de gametas; Qualidade espermática; Reprodução assistida.

R056

PERCEPÇÃO DE UNIVERSITÁRIOS DE INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR, FEDERAIS, DA REGIÃO NORTE DO BRASIL SOBRE A IMPORTÂNCIA E APLICAÇÃO DO ENSINO DE CIÊNCIA EM ANIMAIS DE LABORATÓRIO NA SUA FORMAÇÃO PROFISSIONAL EM SAÚDE

Carla Andrieleni B. Batista, Lúcia Emilia F S Rebello, Maria Inês Doria ROSSI

Introdução: Os estudos voltados à percepção de estudantes sobre a Ciência e o uso de animais de laboratório no contexto da formação universitária tem apresentado um crescimento significativo no Brasil nos últimos anos. Essa ampliação reflete o interesse crescente em compreender como futuros profissionais dos cursos da área de saúde percebem e se relacionam com a experimentação animal durante sua trajetória acadêmica. Além disso, tais pesquisas têm buscado identificar as especificidades regionais, considerando diferenças culturais e institucionais entre as diversas regiões do Brasil e como influenciam diretamente as formas de compreender e aplicar o uso de animais em atividades científicas e educacionais. Diante disso, o presente trabalho almeja dar continuidade ao trabalho já executado previamente no Maranhão, desta vez tendo como enfoque as instituições de ensino superior da região norte do Brasil. A região norte possui cursos da área de saúde em diversos institutos federais e particulares com produção científica e investigativa constantes, contudo há uma ausência de literatura no banco de dados para avaliação da percepção dos estudantes quanto ao uso de animais de experimentação na sua rotina acadêmica, se fazendo relevante o desenvolvimento de pesquisas acerca da temática para identificar possíveis lacunas de aprendizado. **Metodologia:** A metodologia do presente trabalho será uma pesquisa de cunho exploratório-descritivo comparativo entre as instituições federais de ensino superior nos estados da região Norte do Brasil, sendo a população-alvo da pesquisa composta por discentes de cursos de graduação em Medicina Veterinária, Enfermagem, Medicina, Psicologia e Fisioterapia, dos estados do Amapá, Amazonas, Pará. A pesquisa será realizada através da aplicação de um questionário estruturado, através da plataforma Google Forms. **Resultados e Conclusões:** Como resultados esperados, almeja-se obter indicadores quanto a qualificação e capacitação profissional dos acadêmicos dos cursos da área de saúde e comparar com resultados previamente obtidos de outras regiões do Brasil.

Palavras-chave: região amazônica; biomodelos; pesquisa.

R057

EFICÁCIA DA ANESTESIA VOLATIL ASSOCIADA A MOFINA E LIDOCAÍNA NA COLETA DE SANGUE GENGIVAL EM HAMSTER-SÍRIO DOURADO (*Mesocricetus auratus*)

João Gabriel R Sobral, Bárbara B S Capillé, Larissa S de Souza, Douglas da Silva, Millene R da Silva, Jhonata Willy R Coelho, Isabele B dos Santos

Introdução: A coleta sanguínea em hamsters é uma etapa essencial em diversos protocolos experimentais, porém muitos métodos tradicionais, como as punções retro orbital e pela veia jugular, são mais invasivas e apresentam maiores riscos de ocorrência de complicações durante e pós a coleta. Nesse contexto, a coleta pela veia gengival surge como uma alternativa menos invasiva e potencialmente mais segura, respeitando o bem-estar animal e os princípios das 3 Rs (Substituição, Redução e Refinamento). Dessa forma, o objetivo deste estudo foi descrever um novo protocolo para realização da técnica de coleta sanguínea pela veia gengival em hamsters-sírios dourados. **Metodologia:** Foram utilizados 8 Hamsters Sírio Dourado (*Mesocricetus auratus*), machos, adultos, separados em 2 grupos de 4 por gaiola, mantidos no Centro de Experimentação Animal do Instituto Oswaldo Cruz, Fiocruz. Utilizando o sistema de anestesia inalatória digital de baixo fluxo por infusão, o animal é induzido na caixa de acrílico e mantido em

plano anestésico para coleta na mesa cirúrgica com máscara. A indução foi realizada com isoflurano 5% e manutenção entre 2,8% e 3,2%, com fluxo de 0,80 a 0,85 L/min de mistura gasosa (O₂ + Isoflurano). Foi administrada morfina (5mg/Kg) pela via subcutânea imediatamente após a indução. Após a verificação de ausência de reflexos palpebral e interdígital e com apoio de um técnico auxiliar, a gengiva do Hamster foi exposta, tornando possível a visualização da veia mandibular labial, localizada entre os dentes incisivos inferiores. A coleta foi realizada com seringa de 1ml e agulha 0,45x13mm, após instilação de duas gotas de lidocaína spray 10% sobre a gengiva. Ao final, o local da coleta foi pressionado com hastes de algodão flexíveis para hemostase do vaso puncionado. Para acondicionamento do sangue nos tubos para análise hematológica e bioquímica foi retirada a agulha da seringa e o sangue colocado lentamente na parede do tubo. Os procedimentos adotados no estudo foram licenciados com número de L-009/2021A1 pelo Comitê de Ética em uso de Animais do Instituto Oswaldo Cruz - Fiocruz. **Resultados:** Foi puncionado 10% do volume do sangue total dos 8 animais, que variou de 600 a 700 microlitros. Todas as amostras sanguíneas apresentaram boa qualidade (ausência de coágulos e hemólise). Os 8 animais apresentaram rápida recuperação pós-anestésica (de 6 a 8 min) e ausência de lesões ou sinais de sofrimento. **Conclusão:** A via gengival para coleta de sangue em hamsters é uma técnica eficaz e ética para obtenção de sangue nesta espécie sendo segura e reprodutível quando executada por profissionais treinados e com uso adequado de anestesia. Quando comparada a vias convencionais (retro orbital e veia jugular), a coleta gengival mostrou-se menos invasiva e com menores índices de complicações, sendo viável para coletas repetidas em estudos de longo prazo, contribuindo assim, para o refinamento dos procedimentos experimentais e para a promoção do bem-estar animal na pesquisa biomédica.

Palavras-chave: Hamster Sírio Dourado; Coleta Sanguínea; bem-estar Animal.

R058

COMPARAÇÃO DE DOIS PROTOCOLOS ANESTÉSICOS UTILIZADOS EM PUNÇÃO DA VEIA GENGIVAL DE BIOMODELOS HAMSTERS SÍRIOS DOURADOS (*Mesocricetus auratus*)

Millene R Silva, Douglas da Silva, Jhonata Willy R Coelho, Larissa S de Souza, Bárbara Bo S Capillé, João Gabriel R Sobral, Leandro Thomaz Vilela, Isabele B dos Santos

Introdução: A anestesia adequada é fundamental para garantir a segurança e o bem-estar dos animais de laboratório. O controle eficaz da dor e do estresse é essencial para manter a qualidade dos resultados das pesquisas. Este trabalho teve como objetivo comparar dois protocolos anestésicos aplicados em hamsters sírios dourados, submetidos a punção da veia gengival, avaliando parâmetros de tempo, estabilidade anestésica, comportamento dos animais e segurança dos técnicos. **Metodologia:** Foram utilizados oito hamsters sírios dourados (*Mesocricetus auratus*), fêmeas, adultas, divididos em dois grupos de quatro animais. O Grupo 1 recebeu anestesia inalatória com Isoflurano a 5% para indução e manutenção entre 2,8% e 3,2%, com fluxo de 0,80 a 0,85 L/min de mistura gasosa (O₂ + Isoflurano). O Grupo 2 recebeu anestesia injetável intraperitoneal com Cetamina (30 mg/kg) e Xilazina (5 mg/kg). Em ambos os grupos foi administrada morfina (4 mg/Kg) pela via subcutânea imediatamente após a indução. Foram observados quatro parâmetros principais: Hora Zero (H0), Decúbito Lateral (DL), Perda de Reflexo – palpebral e interdígital, (PR) e Retorno Anestésico (RA). Após a indução e estabilização anestésica, foi realizada a punção da veia gengival com seringa de 1ml e agulha 0,45 x 13 mm estéril, coletando-se pequeno volume sanguíneo para fins laboratoriais. O estudo foi aprovado pela CEUA/IOC sob número L-009/2021A1. **Resultados:** Os animais do Grupo 1 apresentaram indução rápida e uniforme, com DL médio de 2', PR de 3' e RA médio de 6'30". No Grupo 2, a indução foi mais lenta e variável, com DL médio de 3', PR de 4' e RA de 25'. Durante o manejo, os hamsters do grupo 1 permaneceram mais

estáveis e sem reações agressivas, enquanto os do grupo 2 demonstraram resistência à contenção física e maior movimentação antes da perda completa de reflexo. O procedimento de punção foi realizado com maior precisão e menor tempo de manipulação no grupo 1. A recuperação fisiológica também foi mais rápida e segura nesses animais, que retomaram os reflexos e o comportamento exploratório em poucos minutos. **Conclusões:** O protocolo inalatório com Isoflurano mostrou-se mais eficaz para o procedimento de punção da veia gengival em hamsters sírios dourados, garantindo indução e recuperação mais rápidas, maior estabilidade anestésica e menor estresse. Já a anestesia intraperitoneal apresentou maior variabilidade e tempo de recuperação, além de maior desconforto na contenção. Assim, o uso de Isoflurano é recomendado para punção gengival, em hamsters, contribuindo para o refinamento das práticas de experimentação, para o bem-estar animal e segurança dos técnicos.

Palavras-chave: coleta sanguínea; gengival; hamster sírio dourado; isoflurano.

R059

DESENVOLVIMENTO DE PLANILHA ELETRÔNICA PARA COLETA E ATUALIZAÇÃO EM TEMPO REAL DO LIVRO GENEALÓGICO DAS LINHAGENS DE FUNDAÇÃO

Luiz Carlos da Silva Junior, Aline C Repolez, Rayany Kelly S Soares, Rodolfo Dantas Leopoldo, Thales X de Oliveira, Davi M dos Santos, Raquel O da Rosa, Monique Grazielle O Papa, Isabel Maria AFreire, Jenif de Souza

Introdução: O livro genealógico é uma ferramenta essencial para o controle e a rastreabilidade das linhagens mantidas em biotérios de fundação, sendo fundamental para garantir a integridade genética, a padronização dos cruzamentos e a confiabilidade dos resultados experimentais. A ausência de atualização sistemática e a dependência de registros manuais podem comprometer a acurácia das informações e dificultar a gestão da colônia. A importância do livro genealógico reside na manutenção da qualidade genética dos animais de laboratório, assegurando a origem controlada das linhagens e a reprodutibilidade das pesquisas. O objetivo deste trabalho foi desenvolver uma ferramenta prática para registro das informações genealógicas nas colônias de fundação de camundongos SPF do serviço de Criação de Roedores e Lagomorfos. **Metodologia:** foi desenvolvida uma planilha em Microsoft Excel estruturada para coletar e processar automaticamente dados relativos a nascimentos, desmames, mortalidades e taxas de reprodução, integrando campos vinculados por fórmulas que permitem o cálculo automático de índices de produtividade e mortalidade. O modelo foi projetado para atualização em tempo real, utilizando validação de dados, tabelas dinâmicas e macros básicas para controle de histórico. **Resultados:** a aplicação da planilha resultou em significativa melhoria na organização e na confiabilidade dos registros genealógicos, reduzindo erros humanos e facilitando a visualização do desempenho reprodutivo das colônias. Observou-se maior eficiência na tomada de decisão quanto à seleção de matrizes, eliminação de casais inviáveis e planejamento da capacidade do biotério. **Conclusões:** a implementação do sistema eletrônico em Excel demonstrou ser uma solução eficaz, de baixo custo e alta aplicabilidade, permitindo atualização contínua e segura do livro genealógico. A ferramenta promoveu otimização no gerenciamento das colônias, contribuindo diretamente para a rastreabilidade genética, bem-estar animal e qualidade das pesquisas desenvolvidas no biotério.

Palavras-chave: biotério; controle genealógico; Excel; rastreabilidade; manejo reprodutivo.

R060

REVISTA BIOEXP: DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO EDITORIAL PARA DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA SOBRE BIOMODELOS EXPERIMENTAIS

Bruno Luís Lima Soares; Rosicler da Silva Neves; Maria Inês Doria Rossi

Introdução: A divulgação científica (DC) desempenha papel essencial na aproximação entre o público e o conhecimento produzido em ambientes acadêmicos e de pesquisa, especialmente no campo da Ciência em Animais de Laboratório (CAL). Contudo, grande parte das informações sobre biomodelos experimentais ainda se encontra restrita a publicações técnicas, o que dificulta o acesso e a compreensão por parte do público não especializado. Diante desse cenário, o presente trabalho teve como objetivo desenvolver a revista digital BIOEXP, uma iniciativa voltada à DC sobre biomodelos experimentais no Instituto de Ciência e Tecnologia em Biomodelos (ICTB/Fiocruz). **Metodologia:** O processo de criação seguiu uma metodologia de design editorial estruturada em três etapas: analítica, criativa e executiva, envolvendo sondagem de público, definição de identidade visual, escolha tipográfica, paleta cromática e planejamento de *layout*. Também foram adaptados textos de discentes e egressos do Mestrado Profissional em Ciência em Animais de Laboratório (MPCAL), convertendo produções técnicas em narrativas acessíveis de DC. **Resultados:** O projeto resultou na criação de um produto editorial digital com identidade visual própria, linguagem acessível e estrutura voltada à compreensão de temas como educação em CAL, ética, biossegurança e métodos alternativos em biomodelos experimentais. O conteúdo que compôs o protótipo e a edição inaugural da revista *BIOEXP* incluiu sete textos de alunos do MPCAL (turmas de 2023/2024), originados de aulas e oficinas ministradas e alinhados às pesquisas de mestrado em andamento, além de duas dissertações previamente defendidas. Esta edição inaugural contou ainda com um artigo da coordenadora do MPCAL sobre a história dos biotérios, e com mensagens institucionais do presidente da Sociedade Brasileira de Ciência em Animais de Laboratório (SBCAL) e do diretor do ICTB. Complementarmente, foi criado um site oficial para hospedar a revista, que desde sua inserção na web já ultrapassou 600 acessos, demonstrando o interesse do público e o potencial de alcance da iniciativa. **Conclusões:** A *BIOEXP* propõe-se como uma ferramenta de DC e popularização da ciência, com potencial para ampliar o diálogo entre pesquisadores e sociedade e fortalecer o compromisso da Fiocruz com uma comunicação científica ética, aberta e responsável no campo da CAL. Nesse sentido, a revista busca tornar o conhecimento sobre biomodelos experimentais mais acessível, estimulando o interesse público e promovendo uma compreensão mais ampla e transparente das pesquisas realizadas.

Palavras-chave: modelos animais; divulgação da ciência; design científico; design de informação.

R061

DESENVOLVIMENTO DE UM PROGRAMA DE TREINAMENTO PARA PADRONIZAÇÃO DO MANEJO DE CAMUNDONGOS LIVRE DE PATÓGENOS ESPECÍFICOS

Thamiris M F da Silva; Thales X de Oliveira; Raquel O da Rosa; Rodolfo D Leopoldo; Camila F de Souza; Isabel Maria A Freire; Aline C Repolêz

Introdução: O Instituto de Ciência e Tecnologia em Biomodelos (ICTB) exerce um papel estratégico na produção e fornecimento de animais de laboratório, com ênfase na criação de camundongos livres de patógenos específicos (SPF). Para assegurar a qualidade desse processo, a colônia conta com uma equipe altamente capacitada, dedicada ao cuidado e manejo dos animais, seguindo uma rotina rigorosa de treinamento contínuo que é essencial diante da complexidade das operações e da rotatividade de profissionais. Com o intuito de organizar e qualificar a integração de novos profissionais, este trabalho tem como objetivo elaborar um roteiro estruturado de capacitação voltado às atividades básicas da criação de camundongos SPF no ICTB. **Metodologia:** Inicialmente, foi realizado um mapeamento das etapas que o novo colaborador deve cumprir durante o período de adaptação. Com base nisso, elaborou-se um documento em formato Word contendo um passo

a passo detalhado das atividades, indicando os setores envolvidos e os respectivos responsáveis pelo acompanhamento. Em seguida, foram identificados os treinamentos necessários para que o profissional esteja apto a desempenhar o manejo padronizado de animais. Por fim, desenvolveu-se um cronograma semanal de atividades considerado adequado para a completa capacitação. **Resultados:** Foi desenvolvido um roteiro básico de treinamento contemplando as áreas administrativa, de higienização e esterilização de materiais, além da criação de camundongos SPF. O documento garante a coleta de informações dos novos colaboradores e a apresentação da área de atuação. Em seguida, são listados os Procedimentos Operacionais Padrão (POPs) que devem ser abordados durante o treinamento, incluindo uma visita técnica ao setor de higienização. Os principais treinamentos são realizados por meio de Instruções de Trabalho (IT), abrangendo temas como paramentação, uso do módulo de troca, manejo asséptico para troca dos animais e desmame. Cada IT possui um tempo definido de acompanhamento presencial por um instrutor, assegurando a correta execução das atividades. Após os três meses de treinamento, é planejado um momento de *feedback* para avaliar os desafios enfrentados e identificar oportunidades de melhoria no processo. **Conclusão:** O roteiro desenvolvido se torna uma ferramenta eficaz para a capacitação nas principais atividades relacionadas à criação de camundongos SPF. A aplicação estruturada dos procedimentos contribui para o fortalecimento dos fluxos de trabalho, oferecendo ao novo profissional uma visão clara das prioridades de aprendizado, diante da complexidade das atividades envolvidas. Além disso, o modelo proposto serve como base para a elaboração de novos roteiros voltados a processos mais avançados, promovendo a melhoria contínua da formação técnica no ICTB.

Palavras-chave: treinamento; camundongo; instalação de criação; gestão; qualidade

R062

PROPOSTA DE CATÁLOGO DE FOTOS PARA A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA DA CRIAÇÃO DE ROEDORES E LAGOMORFOS

Marianna F L Prata, Kátia P Martins, Camila F de Souza; Isabel Maria A Freire, Aline C Repolêz

Introdução: O Serviço de Criação de Roedores e Lagomorfos (SCRL) do Instituto de Ciência e Tecnologia em Biomodelos (ICTB) realiza a produção e fornecimento de animais de laboratório: camundongos e hamsters livres de patógenos específicos (SPF), além de coelhos, cobaias e hemocomponentes. O setor apoia pesquisadores da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), contribuindo para pesquisa científica, desenvolvimento tecnológico e controle de qualidade na área da saúde, desempenhando um papel crucial no avanço da Ciência em Animais de Laboratório (CAL) no Brasil. O Setor tem como prioridades a transparência e compromisso com a sociedade sobre suas atividades, por meio da divulgação da CAL, buscando engajamento público no tema. O objetivo desse projeto foi elaborar uma proposta de catálogo de **imagens** para divulgação da Ciência em Animais de Laboratório apresentando o trabalho realizado no SCRL/ICTB para a sociedade. **Metodologia:** Com esse propósito, foi realizado o levantamento do referencial teórico sobre CAL e Divulgação Científica (DC), seguido da definição das etapas para a elaboração do catálogo. Após a seleção, organização e verificação das imagens, procedeu-se à redação das legendas, que contemplaram os seguintes elementos: descrição, identificação (ID), palavras-chave, data de criação, autor e responsável pela descrição. Por fim, desenvolveram-se as etapas de diagramação, design e a finalização do catálogo. **Resultado:** Obtivemos o Catálogo Fotográfico, uma representação visual dos processos de criação e manutenção de roedores e lagomorfos no SCRL/ICTB, intitulado "Bastidores da Ciência: Roedores & Lagomorfos". O material reúne textos explicativos sobre o próprio catálogo, sobre a Ciência em Animais de Laboratório e sobre o Serviço de Criação de Roedores e Lagomorfos. As imagens foram selecionadas conforme sua qualidade e clareza, visando facilitar a compreensão do público

leigo. **Conclusão:** Esse projeto possibilitou a organização das imagens do SCRL/ICTB, facilitando o acesso as imagens e informações de qualidade para a popularização da CAL, sendo uma valiosa ferramenta para apoiar as ações de divulgação científica do setor ilustrando para o público leigo as práticas realizadas pelo Instituto. Esse trabalho pretende dar continuidade com a categorização e organização das imagens por setores visando a publicação do material, além de desenvolver atividades para divulgação científica sobre o tema.

Palavras-chave: ciência em animais de laboratório; divulgação científica; catálogo de imagens; biomodelos; popularização da ciência

R063

OCORRÊNCIA DE INFLAMAÇÕES MAMÁRIAS EM COELHAS DO SETOR DE CRIAÇÃO DE ROEDORES E LAGOMORFOS (SCRL) DO INSTITUTO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA EM BIOMODELOS (ICTB) DA FIOCRUZ.

Anna Clara P P M Silva, Gabriel M B de Freitas, Duanne A Bello, Alessandra S F S Souza, Isabel Alexandre Freire, Ana Beatriz P Alves

Introdução. O coelho (*Oryctolagus cuniculus*) é amplamente utilizado na pesquisa científica e a manutenção da saúde desses animais é essencial para garantir a qualidade dos estudos. Entre as condições que comprometem a eficiência reprodutiva nas colônias de lagomorfos, destacam-se a mastite e a neoplasia mamária. A mastite, geralmente de origem bacteriana, causa inflamação, prejudicando a amamentação e o desenvolvimento dos láparos. A neoplasia mamária implica na perda da matriz, que deve ser descartada da colônia de reprodução. Com este trabalho objetivase relatar seis casos de tumorações mamárias em matrizes da colônia de lagomorfos do SCRL do ICTB/ Fiocruz. **Metodologia.** Seis coelhas foram identificadas com tumores necrosados durante a avaliação diária da colônia, porém apenas duas foram submetidas a análises laboratoriais e necrópsia. **Resultado.** Foram identificadas duas coelhas primíparas e com seis meses de idade, com tumorações ulceradas e necrosadas em toda cadeia mamária. Os animais apresentavam alterações clínicas como febre, prostração, dor e desidratação. As coelhas foram encaminhadas ao Serviço de Controle de Qualidade Animal para diagnóstico por meio de análises hematológica, bioquímica, bacteriológica e necrópsia. Os hemogramas apresentavam neutropenia (2,4 mil/mm³; 0,9 mil/mm³), linfopenia (3,1 mil/mm³; 3,6 mil/mm³), monocitopenia absoluta (0 mil/mm³) e trombocitose (663 mil/mm³; 807 mil/mm³). A bioquímica apresentou discreto aumento da glicemia (156 mg/dL; 147 mg/dL), ureia (36,7 mg/dL; 46,4 mg/dL) e ALT, além de hiperlactemia (2,5 mmol/L) em uma das fêmeas. Análises hematológicas evidenciaram o quadro de sepse dos animais. Uma das fêmeas foi positiva para *Staphylococcus aureus* na região do abscesso e a análise anatomopatológica sugeriu mastite crônica supurativa. **Conclusão.** No período de março a julho de 2025, observou-se na colônia de coelhos a ocorrência de seis casos de alterações mamárias em matrizes lactentes. Tendo em vista a finalidade da criação, apenas duas fêmeas foram encaminhadas para necrópsia e as demais foram para descarte zootécnico. As avaliações diárias de matrizes em colônias de criação de coelhos possibilitam a detecção precoce de mastites e tumores. Assim, é possível intervir de forma resolutiva e investigar as causas antes que afetem mais animais impactando na produção da colônia.

Palavra-chave: mastite; bioterismo; animais de laboratório; diagnóstico diferencial.

R064

RELATO DE CASO: CONDICIONAMENTO ANIMAL PARA ACEITAÇÃO DE PALPAÇÃO E ULTRASSONOGRAFIA EM DUAS FÊMEAS DE MACACAS RHESUS (*MACACA MULATTA*) UTILIZADOS EM PROGRAMAS DE REPRODUÇÃO

Letícia O da Silva, Milena B de Souza, Mika Ester Aihara, Rayane N Santa Rita, Raphael S de Castro, Catarina D de Macedo, Letícia S S da Silva

Introdução: O condicionamento animal tem se mostrado uma ferramenta essencial no manejo de primatas não humanos, promovendo bem-estar e facilitando intervenções veterinárias e reprodutivas. O presente trabalho teve como objetivo avaliar a eficácia do condicionamento animal voltado à aceitação de palpação e ultrassonografia em fêmeas de *Macaca mulatta* pertencentes à colônia de reprodução da instituição, visando aprimorar os procedimentos de monitoramento gestacional e reduzir o estresse associado ao manejo. **Metodologia:** Foram aplicadas técnicas de reforço positivo em duas fêmeas, os animais eram recompensados com frutas picadas e suco de frutas após demonstrarem comportamentos desejados durante o treino de aproximação e aceitação do toque. O treinamento foi conduzido de forma gradual, priorizando o respeito ao limite de cada indivíduo e a manutenção de interações seguras entre animal e técnico de manejo. **Resultados:** Observou-se progresso no comportamento das fêmeas, que passaram a permitir o toque abdominal, a palpação e avanços significativos na conduta de ultrassonografia sem sinais expressivos de resistência ou distresse. Em um dos casos, foi possível identificar o filhote no útero apenas por meio da palpação, demonstrando o sucesso do processo de dessensibilização e confiança estabelecida. **Conclusões:** O condicionamento animal baseado em reforço positivo mostrou-se uma ferramenta eficaz para a realização de procedimentos reprodutivos não invasivos em *Macaca mulatta*, contribuindo para o bem-estar dos indivíduos e a segurança da equipe técnica. Tais práticas fortalecem os programas de manejo e reprodução de primatas não humanos, alinhando-se aos princípios éticos e científicos do uso de biomodelos.

Palavras-chave: biomodelo; primatas não humanos; reforço positivo; reprodução; bem-estar animal.

R065

UTILIZAÇÃO DE EMBRIÃO DE GALINHA COMO MÉTODO ALTERNATIVO AO USO DE MAMÍFEROS PARA TESTE DE TOXICIDADE DE HERBICIDA

Milene Caroline O Ferreira; Laura Maria M Campitelli; Pedro Henrique R Marcelino; Isabela L de Lima; Flavia B Ferreira; Murilo V Silva.

Introdução: A experimentação animal é fundamental para o avanço científico, sendo indispensável no desenvolvimento de terapias, medicamentos e testes de toxicidade. Contudo, a preocupação com o bem-estar animal impulsiona a busca por estratégias de substituição, redução ou refinamento do uso de animais em pesquisa, fomentando o desenvolvimento de metodologias alternativas. Entre as alternativas, destaca-se o embrião de galinha (EG), um sistema in ovo que se diferencia pelo seu ciclo de desenvolvimento rápido e permite o acompanhamento contínuo de todas as etapas embrionárias. O EG (*Gallus gallus domesticus*) é uma alternativa de baixo custo, amplamente disponível e de fácil manipulação. O presente estudo objetivou avaliar o potencial do EG como alternativa ao uso de mamíferos para testes de toxicidade, verificando sua acurácia e sensibilidade na exposição a um herbicida à base de pendimetalina. **Metodologia:** A toxicidade da pendimetalina foi avaliada pela análise da mortalidade embrionária em ovos fertilizados de *Gallus gallus domesticus*, expostos a diferentes concentrações do herbicida, estabelecidas com base na dose de segurança vigente no Brasil. A exposição foi realizada pela membrana da casca (MC) em EG com 3 e 4 dias de desenvolvimento, incluindo um grupo controle negativo. Os ovos foram monitorados diariamente e as taxas de mortalidade registradas, possibilitando o cálculo da Dose Letal Média (LD₅₀) para o composto. Os EG sobreviventes até o 10º dia de incubação foram submetidos à eutanásia e pesagem, visando avaliar alterações no desenvolvimento e no peso corporal. Conforme a nota informativa CONCEA/Nº 01/2024, o uso de embriões de aves em estágio inferior a 50% do desenvolvimento total é dispensado de avaliação e autorização ética. **Resultados:** A exposição do herbicida pela MC resultou em mortalidade embrionária nas concentrações de 3,64

mg e 18,2 mg, com mortalidade total no grupo de 91 mg (herbicida puro). Verificou-se diferença estatisticamente significativa entre os grupos de 91 mg e 18,2 mg em comparação ao controle. O valor de LD₅₀ foi de 6,66 mg, correspondente a 2662,41 mg/kg, este valor indica a concentração que causa a morte de 50% dos embriões. Os EG que permaneceram vivos até o 10º dia não apresentaram alterações circulatórias visíveis, nem anormalidades nos anexos embrionários ou órgãos internos (incluindo malformações ou alterações de coloração). Além disso, não foram observadas diferenças significativas no peso corporal entre os grupos experimentais e o controle negativo. **Conclusões:** A exposição de EG ao herbicida pela via MC demonstrou toxicidade dose-dependente. É crucial destacar que o valor de LD₅₀ obtido foi semelhante ao de modelos murinos, ratificando a validade do EG como ferramenta de triagem. Tais resultados, aliados à ausência de efeitos adversos em concentrações baixas, reforçam o potencial do embrião de galinha como alternativa ética e acurada para triagens toxicológicas iniciais, contribuindo para o avanço das metodologias alternativas e a redução do uso de modelos animais convencionais.

Palavras-chave: Embrião, Herbicida, Modelo alternativo, Toxicidade.

Fontes Financiadoras: RMBME, FAPEMIG, CAPES e CNPq.

R066

INVESTIGAÇÃO DOS EFEITOS NA FERTILIDADE E NO DESENVOLVIMENTO EMBRIONÁRIO DA PROLE DE RATAS WISTAR TRATADAS COM *LEPIDIUM MEYENII* DURANTE O PERÍODO GESTACIONAL

Ana Júlia T M Bezerra; Cibele dos S Borges; Iany Júlia L Nogueira; Maria Júlia R C Girão; Camila Ewinny C Dunga; Lícia Gabrielle G de Oliveira.

Introdução: A utilização de biomodelos animais em pesquisas laboratoriais viabiliza a compreensão dos efeitos fisiológicos, patológicos e toxicológicos de substâncias de interesse científico, garantindo segurança e controle experimental. Dentre esses modelos. As ratas Wistar são amplamente utilizadas por apresentarem alta reprodutibilidade e semelhanças fisiológicas com humanos. Nesse contexto, este estudo empregou esse biomodelo com o intuito de avaliar os possíveis efeitos toxicológicos e teratogênicos da *Lepidium meyenii* (maca peruana preta) durante a gestação. O estudo foi aprovado pelo CEUA/UFERSA sob Parecer 07/2024. **Metodologia:** Fêmeas Wistar foram expostas ao extrato de *Lepidium meyenii* por via oral, na dose de 1 g/kg/dia, durante 15 dias pré-gestacionais e durante a gestação (36 dias). O grupo controle recebeu solução salina. No 20º dia gestacional, as ratas foram eutanasiadas para análise de peso corporal, órgãos vitais e reprodutivos, além da avaliação de possíveis malformações fetais através de análises viscerais e esqueléticas. **Resultados:** Não foram observadas diferenças significativas no peso corporal, ganho de peso ou peso dos órgãos entre os grupos. O peso uterino apresentou discreto aumento (não significativo), indicando possível modulação hormonal. As análises fetais não evidenciaram malformações viscerais ou esqueléticas, e o desenvolvimento manteve-se dentro dos padrões fisiológicos. **Conclusão:** A administração de *Lepidium meyenii* em ratas Wistar, nas condições e doses avaliadas, não provocou efeitos adversos relevantes sobre a gestação ou o desenvolvimento embriofetal, demonstrando a eficácia do uso de biomodelos laboratoriais na avaliação de segurança toxicológica e sugerindo que a maca peruana preta apresenta perfil seguro de uso. O estudo reforça a importância dos biomodelos em experimentação ética e controlada para validação de compostos naturais.

Palavras-chave: biomodelos; gestação; *Lepidium meyenii*; toxicologia.

Fonte Financiadora: PIVIC-MC.

R067

UTILIZAÇÃO DA BIOACÚSTICA COMO FERRAMENTA INOVADORA DE AVALIAÇÃO DO BEM-ESTAR DE HAMSTERS EM EXPERIMENTAÇÃO

Bárbara A B Soledade, Jhonata Willy R Coelho, João Gabriel R Sobral, Larissa S de Souza, Douglas Silva, Millene R da Silva, Isabele B dos Santos.

Introdução: O hamster sírio dourado é um animal de hábito noturno, solitário, vocalizador e a espécie de maior manutenção em biotérios. O método de varredura é empregado para a análise comportamental e consiste na observação dos animais a partir de filmagens. A bioacústica é um método não invasivo que permite identificar as atividades dos animais, baseado na vocalização e nunca tinha sido utilizado para avaliação da vocalização de roedores. O objetivo desse trabalho foi comparar a efetividade do uso da bioacústica com o método de varredura como ferramentas para análise do comportamento de hamsters em experimentação, com oferta de itens de enriquecimento ambiental (EA). **Metodologia:** Foi realizado o monitoramento de 12 fêmeas, alojadas em grupo de 4 indivíduos em 3 gaiolas distintas, formando os grupos A, B e C, para os quais foram ofertados os seguintes itens de EA: feno, algodão hidrofóbico e cano de papelão, substituídos a cada 15 dias. As manifestações comportamentais observadas foram: brigas (mordidas); enfrentamento (postura intimidadora sobre outro indivíduo) e ambiente harmônico (convívio harmônico). Para o método de varredura, o monitoramento foi feito a partir da observação de filmagens de 40 minutos, realizadas após a troca das gaiolas. Para a avaliação da bioacústica, essas filmagens foram convertidas em áudio no programa Audacity, a fim de permitir a análise da onda sonora. Nessa análise, picos de onda representaram brigas ou enfrentamentos, enquanto a estabilidade da onda indicou um ambiente harmônico. O estudo foi licenciado sob o número L-009/2021/CEUA-IOC. **Resultados:** Os momentos de observação de brigas nas filmagens pelo método de varredura foram comparados com os picos de onda na bioacústica, estes picos foram \geq que 660 Hz e foram padronizados para a bioacústica como característicos de briga. Tanto pela varredura como pela bioacústica observamos 2 e 8 episódios de briga com o cano de papelão e o algodão hidrofóbico, respectivamente e não observamos briga ou posturas agressivas com o feno. Na bioacústica, para essa análise comportamental do grupo A em interação com o feno, cano e algodão foram gastos, respectivamente, 05':05", 05':00" e 07':25" min.; para o grupo B, 05':03", 06':24" e 07':00" min. e para o grupo C, 05':11", 05':00" e 06':58" min. No método de varredura, a análise comportamental pelas filmagens durou 40 min para todos os grupos. **Conclusão:** A bioacústica demonstrou que as ondas sonoras são ótimas ferramentas para o acompanhamento do comportamento e foi o método com maior economia de tempo e praticidade para avaliação comportamental e do bem-estar de hamsters, quando comparado com a varredura. É importante destacar também, que o feno foi o item de EA que proporcionou melhor harmonia para os hamsters, quando comparado com algodão e o cano de papelão.

Palavras-chave: Bem-estar; Bioacústica; Hamsters.

R068

INVESTIGAÇÃO DOS EFEITOS DA *LEPIDIUM MEYENII* EM BIOMODELO DE RATA WISTAR DURANTE O PERÍODO PRÉ-GESTACIONAL E IMPLANTACIONAL

Iany Julia L Nogueira, Cibele S Borges, Ana Júlia T M Bezerra, Maria Júlia R C Girão, Camila Ewinny C Dunga, Lícia Gabrielle G de Oliveira.

Introdução: Os biomodelos são organismos vivos utilizados em pesquisas para compreender processos biológicos e testar substâncias de forma segura antes da aplicação em humanos. Nesse contexto, as ratas Wistar (*Rattus norvegicus*) foram empregadas como biomodelos para investigar os efeitos da *Lepidium meyenii* (maca peruana), planta andina com propriedades nutricionais e terapêuticas, no sistema reprodutivo feminino. **Metodologia:** O estudo foi conduzido com dez fêmeas adultas e cinco machos Wistar mantidos sob condições controladas, distribuídos em grupos

Controle e Maca. As fêmeas receberam, por via oral, 1 g/kg/dia de extrato de maca peruana por 15 dias antes da gestação e sete dias após confirmação da prenhez. No 20º dia de gestação, os animais foram eutanasiados para avaliação de parâmetros maternos e fetais, análise macroscópica dos órgãos e verificação de possíveis efeitos teratogênicos. **Resultados:** Não foram observados efeitos adversos sistêmicos, alterações tóxicas ou malformações esqueléticas e viscerais. O peso dos órgãos-alvo manteve-se dentro da normalidade, com discreto aumento uterino sem significância estatística. O peso das adrenais reduziu 22,85% ($p = 0,02$), sem indicar toxicidade relevante. **Conclusões:** O uso da *Lepidium meyenii*, na dose testada, não provocou efeitos adversos maternos ou fetais, demonstrando segurança e reforçando a importância do uso de biomodelos em estudos toxicológicos e reprodutivos. A pesquisa confirma a aplicabilidade das ratas *Wistar* como modelo biológico confiável na avaliação pré-clínica de compostos naturais. **Palavras-chave:** maca peruana; ratas *Wistar*; toxicologia reprodutiva; segurança experimental. **Fonte Financiadora:** PIVIC-MC.

R069

BIOATIVOS MARINHOS E SEUS POSSÍVEIS EFEITOS PROTETORES NO SISTEMA REPRODUTOR DE RATOS *WISTAR* MACHOS

Iany Julia L Nogueira, Cibele S Borges, Ana Júlia T M Bezerra, Maria Júlia R C Girão, Camila Ewinny C Dunga, Lícia Gabrielle G de Oliveira. **Introdução:** Os biomodelos constituem ferramentas fundamentais para estudos experimentais, permitindo avaliar os efeitos de compostos sobre funções biológicas complexas de forma controlada e reprodutível. Sendo o estresse oxidativo um dos principais fatores relacionados à infertilidade masculina, o presente trabalho utilizou ratos *Wistar* machos como biomodelos para investigar os efeitos de bioativos marinhos derivados do pó de conchas de *Anomalocardia brasiliana* sobre os parâmetros reprodutivos, considerando o potencial antioxidante e protetor desses compostos frente a esses danos celulares. **Metodologia:** As conchas foram coletadas, higienizadas, secas e trituradas até a obtenção de um pó fino, que foi diluído em solução de carboximetilcelulose sódica (CMC) para garantir homogeneidade e facilitar sua administração via intragástrica nos animais. Foram utilizados 20 ratos *Wistar* machos randomizados e distribuídos em 4 grupos experimentais para padronização da dose efetiva, durante 30 dias: controle (água destilada), T1 (100 µg/kg), T2 (300 µg/kg) e T3 (500 µg/kg), tratados via intragástrica por 30 dias. Ao final, realizaram-se análises ponderais dos órgãos e avaliações histomorfométricas dos testículos e células de Leydig, seguindo princípios éticos de experimentação animal aprovados pelo CEUA/UFERSA (parecer 02/2024). **Resultados:** Os resultados demonstraram que o tratamento com o bioativo marinho não ocasionou alterações significativas nos pesos relativos dos órgãos nem nas estruturas testiculares, preservando a arquitetura histológica e a integridade das células de Leydig. Apenas discreta variação no peso absoluto dos testículos foi observada, sem impacto funcional ou morfológico relevante. **Conclusão:** A manutenção da morfologia e da função dos órgãos reprodutivos indica que o pó de conchas marinhas apresenta boa tolerabilidade e ausência de toxicidade, confirmando a adequação dos ratos *Wistar* como biomodelos experimentais. Esses achados reforçam o potencial dos bioativos marinhos como alternativas naturais para futuras investigações em modelos de infertilidade masculina associada ao estresse oxidativo.

Palavras-chave: biomodelos; bioativos marinhos; fertilidade masculina; *Anomalocardia brasiliana*; qualidade espermática.

Fonte Financiadora: PIVIC-UFERSA

R070

BACTÉRIAS EM RATOS E CAMUNDONGOS DE LABORATÓRIO: REVISÃO INTEGRATIVA DE ESTUDOS PUBLICADOS ENTRE 1994 E 2024

Jhonnatan Souza, Maria Lucia Barreto, Aurelizia Xavier.

Introdução: A vigilância sanitária em biotérios é a base da ciência confiável e do bem-estar animal. O monitoramento sanitário tem por finalidade avaliar a saúde animal, detectar zoonoses e assegurar a reprodutibilidade das pesquisas. Este estudo teve como objetivo realizar uma revisão integrativa para verificar as bactérias mais relatadas em estudos de monitoramento sanitário de ratos e camundongos. **Metodologia:** A partir da pergunta norteadora “Quais bactérias são mais frequentemente encontradas no monitoramento sanitário de ratos e camundongos de laboratório?”, um levantamento foi realizado em diversas bases, tais como PubMed e Periódicos CAPES, no período de 1994 a 2024, em português, inglês e espanhol. Foram incluídos estudos realizados em camundongos e ratos mantidos em biotérios de criação com monitoramento sanitário e excluídos estudos contendo outras espécies de roedores e animais não oriundos de biotérios. **Resultados:** Foram identificados, inicialmente, 5.934 estudos. Após a avaliação dos critérios de inclusão e exclusão, 23 estudos de países de diversos continentes foram selecionados. Em camundongos, as bactérias mais relatadas foram *Mycoplasma pulmonis*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus* beta hemolíticos, *Helicobacter hepaticus*, *Helicobacter* spp., *Helicobacter billis*, *Helicobacter typhlonius*, *Clostridium piliformis*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Pasteurella pneumotropica*, *CAR bacillus*, *Klebsiella oxytoca*, *Klebsiella pneumoniae*, *Rodentibacter pneumotropicus* e *Citrobacter rodentium*. Em ratos, as bactérias mais citadas foram *Mycoplasma pulmonis*, *Staphylococcus aureus*, *Helicobacter* spp., *Pseudomonas aeruginosa*, *Pasteurella pneumotropica*, *Streptococcus* beta hemolítico, *Clostridium piliformis*, *CAR bacillus*, *Pseudomonas* spp., *Streptobacillus moniliformis* e *Pasteurella* spp. Tanto em camundongos quanto em ratos, outras espécies de bactérias também foram citadas, embora em número menor de relatos. **Conclusões:** Os resultados obtidos nesta revisão revelam que camundongos e ratos obtidos em biotérios, SPF e convencionais, de diversos países, estão infectados por espécies de bactérias patogênicas, oportunistas e comensais, algumas de caráter zoonótico. A maioria destas bactérias consta como agentes obrigatórios e adicionais nas recomendações de monitoramento da FELASA. Embora as condições de criação e de monitoramento sanitário dos animais de laboratório tenham evoluído nas últimas décadas, as bactérias citadas nos estudos continuam circulando nas criações de ratos e camundongos em todo o mundo. Os dados aqui expostos são parte integrante de uma pesquisa mais ampla, desenvolvida como requisito para a conclusão do curso de Biomedicina pelo primeiro autor na Universidade Federal Fluminense.

Palavras-chave: Monitoramento sanitário; Biotérios; Roedores.

R071

ESTABELECIMENTO DO PADRÃO CITOLÓGICO VAGINAL DE LINHAGENS DE CAMUNDONGOS (*MUS MUSCULUS*) ISOGÊNICOS E TRANSGÊNICOS MANTIDOS NO BIOTÉRIO DO CENTRO DE PESQUISAS DO INCA

Breno Henrique Nobre de Aguiar

Introdução: O ciclo estral de camundongos fêmeas, com duração média de 4 a 5 dias, apresenta os estágios de proestro, estro, metaestro e diestro, cada um caracterizado por diferentes proporções de células epiteliais cornificadas, células epiteliais nucleadas e leucócitos polimorfonucleares. A compreensão detalhada desses estágios é essencial para a aplicação de biotecnologias reprodutivas, como a superovulação, que depende do momento correto de administração hormonal para alcançar resultados eficientes. Diferenças entre linhagens isogênicas e transgênicas podem influenciar os índices reprodutivos e são detectáveis por meio da análise de lâminas citológicas vaginais coletadas diariamente por *swab*. O desenvolvimento de um atlas

citológico que registre a evolução celular ao longo do ciclo estral dessas linhagens permite estabelecer padrões reprodutivos, identificando particularidades e semelhanças, e servindo como referência para o planejamento de procedimentos reprodutivos in vivo e in vitro. A **metodologia** envolve a coleta diária de material vaginal por *swab*, confecção e coloração das lâminas, seguida de análise microscópica para determinar o estágio do ciclo a partir da predominância celular. Tendo como produto, **resultado** a confecção de um atlas, em formato físico ou digital, proporcionará imagens detalhadas em diferentes ampliações, comparando as linhagens nos respectivos estágios do ciclo, oferecendo uma ferramenta prática para otimizar estratégias de biotecnologia reprodutiva em colônias de camundongos, reduzindo o número de animais necessários e aumentando a precisão dos resultados. Além disso, como **conclusão**, a identificação correta do estágio estral possibilita um melhor entendimento das alterações fisiológicas induzidas por mudanças hormonais e contribui para a eficiência e refinamento de protocolos de reprodução assistida. Assim, a produção desse atlas representa um recurso relevante para pesquisadores e centros de criação de biodelos, combinando padronização, referência visual e suporte à tomada de decisão em procedimentos reprodutivos.

Palavras-chave: biotério; ciclo estral; *Mus musculus*
R072

ALTERAÇÕES ANATOMOPATOLÓGICAS DA INFECÇÃO EM ROEDORES *Calomys Callosus* POR *Plasmodium berghei* ANKA

Ludmilla S Mendes, Sandra Gabriela Klein, Giovana M. Ferreira, Karina Harumi Chinen, Matheus M. Neves, Maria Clara Fioravanti Ponce, Isabela Lemos de Lima, Flavia B. Ferreira, Murilo Vieira Silva.

Introdução: A infecção por parasitas da malária são uma das principais causas de morbidade e mortalidade, especialmente em regiões tropicais do mundo. Os modelos murinos utilizados não mimetizam completamente a fisiopatogenia que ocorre em humanos, devido a isso existe uma necessidade da caracterização de novos modelos para o estudo da malária. A infecção por *Plasmodium* spp., pode ocasionar diversas alterações sistêmicas conforme a gravidade da doença. Assim, os achados histopatológicos na malária são fundamentais para compreender os mecanismos de lesão tecidual e a fisiopatologia da doença. O roedor *Calomys callosus* tem se destacado como alternativa promissora para o estudo de doenças parasitárias como *Trypanosoma cruzi*, *Toxoplasma gondii* e *Schistosoma mansoni*, contudo pouco se sabe sobre o comportamento desses animais frente a infecção por *Plasmodium berghei* ANKA. **Objetivos:** Avaliar as alterações anatomopatológicas decorrentes da infecção de *P. berghei* ANKA em roedores *C. callosus* e caracterizar este modelo experimental. **Métodos:** A partir da aprovação do protocolo CEUA nº 23117.074819/2023-04, seis grupos de roedores (n=5 por grupo, 50% fêmeas e 50% machos) foram infectados com diferentes doses da cepa *P. berghei* ANKA (1×10^5 , 1×10^6 e 1×10^7 parasitas). A partir do escore Rapid Murine Coma and Behavior Scale (RMCBS) adaptada a espécie, os animais que atingiram ponto final humanitário foram submetidos à eutanásia para coleta de órgãos. **Resultados:** Os animais infectados com a dose mais alta de parasitas (1×10^7) apresentaram diferenças histopatológicas significativas em comparação aos infectados com a dose mais baixa (1×10^5). Na necropsia os achados macroscópicos revelaram esplenomegalia, caracterizada por aumento do baço com coloração vermelho-escura e bordas apresentando elevações irregulares coalescentes, nos indivíduos infectados com as doses de 1×10^6 e 1×10^7 . Observou-se também hepatomegalia, com coloração vermelho-escura e presença de pontos milimétricos esbranquiçados distribuídos por toda a extensão do órgão. Tais alterações não foram evidenciadas nos animais infectados com a dose de 1×10^5 . As análises histológicas no baço revelaram deposição progressiva de hemozoína acompanhada pela perda da distinção entre polpa branca e vermelha, indicando desorganização estrutural e potencial comprometimento funcional. No fígado, o acúmulo de hemozoína associado ao infiltrado inflamatório sugere uma resposta tecidual exacerbada frente à infecção. Nos pulmões, foram visualizados,

espessamento septal, congestão vascular e presença de hemozoína. No cérebro observou-se, sequestro de eritrócitos parasitados, microhemorragias e deposição de hemozoína. **Conclusões:** Os resultados deste estudo evidenciam complicações sistêmicas associadas à malária em *C. callosus*. O modelo mostrou-se adequado para investigações da fisiopatogenia da doença e pode ser útil em pesquisas voltadas ao desenvolvimento de novas estratégias terapêuticas ou preventivas contra a malária.

Palavras-chave: malária, modelo experimental, *Plasmodium berghei* ANKA, animais de laboratório.

Fontes Financiadoras: RMBME, FAPEMIG, CAPES e NPq

