

SAÚDE ÚNICA

Artigo investiga a relação entre a Medicina Veterinária e as arboviroses e o poder de ação dos médicos-veterinários nas análises dos indicadores epidemiológicos e em propostas de prevenção de doenças como a dengue e o zika

RESUMOS

III Simpósio de Qualidade do Leite, promovido pela Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias da Unesp de Jaboticabal

14º Congresso Paulista das Especialidades, promovido pela Sociedade Paulista de Medicina Veterinária

MEDICINA VETERINÁRIA PREVENTIVA

Estudo analisa os impactos do uso da musicoterapia na abordagem terapêutica e na produção animal





EX LIBRIS



CRMV-SP

5 Corpo de revisores

Medicina Veterinária Preventiva

6 A música e seus diversos impactos sobre a saúde e o bem-estar dos animais

Saúde Pública Veterinária

12 O médico-veterinário e a dengue: sua crescente e atual interface

Cirurgia

18 Anestesia por perfusão de saco aéreo em arara (*Ara chloropterus*): relato de caso

Higiene Alimentar

26 Avaliação crítica de dois métodos para determinação da qualidade da pescada *Macrodon Ancylodon* (BLOCH & SCHNEIDER, 1801). Análise Descritiva Quantitativa e Teste de Aceitabilidade

Clínica Médica de Grandes Animais

36 Avaliação endoscópica do sistema respiratório de bovinos sadios

Clínica Médica de Pequenos Animais

42 Insuficiência pancreática exócrina: relato de caso

49 Errata

50 Resumos

51 14º Conpavet – Congresso Paulista de Especialidades (continuação)

58 III Simpósio de Qualidade do Leite

99 Normas para Publicação

Capa: Shutterstock



Uma publicação



CONSELHO REGIONAL DE MEDICINA VETERINÁRIA DO ESTADO DE SÃO PAULO – CRMV-SP

DIRETORIA EXECUTIVA

Presidente Méd.-Vet. Mário Eduardo Pulga
Vice-Presidente Méd.-Vet. Odemilson Donizete Mossero
Secretário-Geral Méd.-Vet. Silvio Arruda Vasconcelos
Tesoureira Méd.-Vet. Margareth Elide Genovez
Conselheiros Efetivos Méd.-Vet. Alexandre Jacques Louis Develey
Méd.-Vet. Fábio Fernando Ribeiro Manhoso
Méd.-Vet. Flávio Massone
Méd.-Vet. Márcio Rangel de Mello
Méd.-Vet. Mitika Kuribayashi Hagiwara
Méd.-Vet. Otávio Diniz
Conselheiros Suplentes Méd.-Vet. Carlos Augusto Donini
Méd.-Vet. Luis Claudio Nogueira Mendes
Méd.-Vet. Maria Regina Baccaro
Méd.-Vet. Mirela Tinucci Costa
Méd.-Vet. Rodrigo Soares Mainardi Zoot. Sulivan Pereira Alves

URFAS

Unidade Regional de Fiscalização e Atendimento – Araçatuba Rua Oscar Rodrigues Alves, 55, 7º andar, sl. 12
Tel.: (18) 3622 6156 | Fax: (18) 3622 8520
e-mail: dr.aracatuba@crmvsp.gov.br

Unidade Regional de Fiscalização e Atendimento – Botucatu Rua Amando de Barros, 1.040
Fone/fax: (14) 3815 6839
e-mail: dr.botucatu@crmvsp.gov.br

Unidade Regional de Fiscalização e Atendimento – Campinas Av. Dr. Campos Sales, 532, sl. 23
Tel.: (19) 3236 2447 | Fax: (19) 3236 2447
e-mail: dr.campinas@crmvsp.gov.br

Unidade Regional de Fiscalização e Atendimento – Marília Av. Rio Branco, 936, 7º andar
Fone/fax: (14) 3422 5011
e-mail: dr.marilia@crmvsp.gov.br

Unidade Regional de Fiscalização e Atendimento – Presidente Prudente Av. Cel. José Soares Marcondes, 983, sl. 61
Tel.: (18) 3221 4303 | Fax: (18) 3223 4218
e-mail: dr.prudente@crmvsp.gov.br

Unidade Regional de Fiscalização e Atendimento – Ribeirão Preto Rua Visconde de Inhaúma, 490, cj. 306 a 308
Fone/fax: (16) 3636 8771
e-mail: dr.ribeirao@crmvsp.gov.br

Unidade Regional de Fiscalização e Atendimento – Santos Av. Almirante Cochrane, 194, cj. 52
Fone/fax: (13) 3227 6395
e-mail: dr.santos@crmvsp.gov.br

Unidade Regional de Fiscalização e Atendimento – São José do Rio Preto Rua Marechal Deodoro, 3.011, 8º andar
Fone/fax: (17) 3235 1045
e-mail: dr.riopreto@crmvsp.gov.br

Unidade Regional de Fiscalização e Atendimento – Sorocaba Rua Sete de Setembro, 287, 16º andar, cj.165
Fone/fax: (15) 3224 2197
e-mail: dr.sorocaba@crmvsp.gov.br

Unidade Regional de Fiscalização e Atendimento – Taubaté Rua Jacques Felix, 615
Tel.: (12) 3632 2188 | Fax: (12) 3622 7560
e-mail: dr.taubate@crmvsp.gov.br

REVISTA DE EDUCAÇÃO CONTINUADA EM Medicina Veterinária E ZOOTECNIA

Reconhecida como veículo de divulgação técnico-científica pelo Conselho Federal de Medicina Veterinária (CFMV), Resolução nº 689, de 25 de julho de 2001.

INDEXAÇÃO

A Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia está indexada na Base de Dados da Biblioteca Nacional de Agricultura (BINAGRI) e na Biblioteca Virtual em Medicina Veterinária e Zootecnia (BVS-Vet).

CONSELHO EDITORIAL

COMISSÃO EDITORIAL

Editor científico: Méd.-Vet. Silvio Arruda Vasconcelos
Editores associados: Méd.-Vet. Alexandre Jacques Louis Develey
Méd.-Vet. José Cezar Panetta
Méd.-Vet. Eduardo Harry Birgel (Academia Paulista de Medicina Veterinária – Apamvet)

COMISSÃO EDITORIAL

Presidente: Méd.-Vet. Silvio Arruda Vasconcelos
Méd.-Vet. Alexandre Jacques Louis Develey

Assessoria de Comunicação

Méd.-Vet. Silvio Arruda Vasconcelos
Jornalistas Responsáveis: Laís Domingues - MTB: 59.079/SP e Camila Garcia - MTB: 60.003 /SP
E-mail: comunicacao@crmvsp.gov.br

Sede do CRMV-SP

Rua Apeninos, 1.088, Paraíso – São Paulo (SP)
Tel.: (11) 5908 4799
Fax: (11) 5084 4907 Site: www.crmvsp.gov.br

Revisão Técnica:

Academia Paulista de Medicina Veterinária – Apamvet
Projeto Gráfico: Plínio Fernandes – Traço Leal

Diagramação:

Phábrica – Agência de Publicidade

Direção de Arte

Alexander Coelho e Paulo Ciola

Diagramadores

Cicero Moura, Icaro Bockmann, Marcelo Macedo, Marcel Casagrande e Rodrigo Alves

Revisora

Camila de Felice - MTB 35.155

Bibliotecária

Maria Cláudia Pestana - CRB 8/6233

Impressão:

Esdeva Indústria Gráfica

Periodicidade:

Quadrimestral

Tiragem:

31.000 exemplares

Site:

As edições da Revista MV&Z estão disponíveis no site <http://revistas.bvs-vet.org.br/recmvz>.

Distribuição gratuita

Caros colegas:

**Fale conosco**

comunicacao@crmvsp.gov.br

U

ma das formas mais eficazes de transmitir conhecimento é por meio do trabalho científico. É por seu intermédio que a comunidade técnico-científica descobre novos métodos e análises nas áreas da ciência que podem contribuir para o desenvolvimento da sociedade. Na última edição do ano, a *mv&z* apresenta temas inovadores, como os impactos da música sobre a saúde e bem-estar animal e investigações quanto à relação entre a Medicina Veterinária e as arboviroses, doenças transmitidas por insetos, como a dengue. Esses e os demais temas contemplados neste periódico revelam a integralidade da nossa profissão, criada com o dever de prevenir e curar doenças de animais, mas sempre com o foco maior na humanidade.

Essa Revista tem como missão contribuir para o fortalecimento e desenvolvimento da Medicina Veterinária e expor a qualidade das apurações realizadas pelos colegas. Nossos sinceros agradecimentos a todos os pesquisadores que contribuíram com estudos e debates neste espaço ao longo de 2016.

Este foi um ano especial para nós. Com muito trabalho, planejamento e dedicação, promovemos grandes feitos, como as novas regras para mutirão de castração e a aproximação do CRMV-SP com profissionais e estudantes de outras regiões do Estado por meio de eventos como o XXIII Simpósio Regional de Saúde Animal, ocorrido em agosto, na Universidade de Marília (Unimar) e o XXIV Simpósio Regional de Saúde Animal, ocorrido em novembro, na Unesp Araçatuba. É nosso papel aproximar a sede das regionais, ampliar o diálogo e possibilitar a troca de ideias. Seguiremos firmes nessa premissa e na luta para demonstrar à sociedade a importância do nosso trabalho e a união indissociável entre a saúde animal, humana e ambiental.

Em 2017, novos desafios nos aguardam, como o início da reforma da nossa sede, uma das prioridades dessa gestão. Cada detalhe da infraestrutura do novo espaço foi pensado para melhor atender os mais de 39 mil inscritos no Estado de São Paulo. A modernização ocorrerá de forma transparente e se tornará um marco na história do Conselho. O trabalho será intenso, mas necessário, pois entendemos que esse é o caminho para o avanço da qualidade das ações do CRMV-SP.

Boa leitura!

Mário Eduardo Pulga
Presidente do CRMV-SP

“Nossas profissões terão a grandeza que dermos a elas. Esse desafio é de cada um de nós.”

CORPO DE REVISORES

Adriana Maria Lopes Vieira, CRMV-SP
Adriano Bonfim Carregaro, FMVZ-USP
Agar Costa Alexandrino de Perez, CRMV-SP
Alexander Welker Biondo, UFPR
Alexandre Jacques Louis Develey, Apamvet/ CRMV-SP
Alice Maria Paula Della Libera, FMVZ-USP
Ana Carolina Brandão de Campos Fonseca Pinto, FMVZ-USP
Ana Cristina Nery de Castro, Méd.-Vet. Autônoma
Ana Paula de Araújo, CRMV-SP
André Escobar, FMVZ-Unesp Jaboticabal
André Lee Citti, Med.-Vet. Autônomo
Angelo João Stopiglia, FMVZ-USP/Apamvet
Antonio Carlos Paes, FMVZ-Unesp Botucatu
Antônio Guilherme Machado de Castro, CRMV-SP
Antonio J. Plantino Ferreira, FMVZ-USP
Arani Nanci Bomfim Mariana, Apamvet
Archivaldo Reche Junior, FMVZ-USP
Arsênio Baptista Med.-Vet. Autônomo
Benedicto Wladimir de Martin, Apamvet
Bruno Machado Bertassoli, UFMG
Caris Marone Nunes, Unesp - Araçatuba
Carla Bargi Belli, FMVZ-USP
Carlos Alberto Hussini, FMVZ-Unesp Botucatu
Carlos Augusto Donini, FMU
Carlos Eduardo Larsson, CRMV-SP
Carlos Eduardo Malavasi Bruno, FMVZ-USP
Célia Regina Orlandelli Carrer, CRMV-SP
Celso Martins Pinto, Unisa
Ceres Berger Faraco, Amvbeba
Cintia Aparecida Lopes Godoy-Estevés,
Hospital Veterinário Santa Inês
Cláudia Barbosa Fernandes, FMVZ-USP

Cláudia Rodrigues Emilio de Carvalho, Med.-Vet. Autônoma
Cláudio Ronaldo Pedro, CRMV-SP
Cristiane Pizzuto, CRMV-SP
Daniel G. Ferro, FMVZ-USP
Denise Tabacchi Fantoni, FMVZ-USP
Édson Ramos de Siqueira, FMVZ-Unesp Botucatu
Eduardo Harry Birgel, Apamvet
Eduardo Harry Birgel Junior, FZEA-USP Pirassununga
Edviges Maristela Pituco, Instituto Biológico
Eliana Kobayashi, CRMV-SP
Eliana Roxo, Instituto Biológico
Éverton Kort Kamp Fernandes, UFG
Fábio Fernando Ribeiro Manhoso, UNIMAR - SP
Fábio Gregori, FMVZ-USP
Fernando José Benesi, FMVZ-USP
Flávio Massone, FMVZ-Unesp Botucatu
Francisco Rafael Martins Soto, IFSP - São Roque
Fumio Honma Ito, FMVZ-USP
Gilson Hélio Toniollo, FCAV-Unesp Jaboticabal
Hannelore Fuchs, Med.-Vet. Autônoma
Helenice de Souza Spinosa, FMVZ-USP
Henrique Luis Tavares, CRMV-SP
João Palermo Neto, FMVZ-USP
John Furlong, Embrapa
Jorge Timenetsky, Instituto de Ciências Biomédicas - USP
José Antonio Geres, FMVZ-USP
José Antônio Visintin, FMVZ-USP
José de Alvarenga, FMVZ-USP
José de Angelis Cortés, Apamvet
José Henrique Ferreira, Musumeci
Méd.-Vet. Autônomo

José Rafael Modolo, FMVZ-Unesp Botucatu
José Roberto Kfoury Júnior, FMVZ-USP
Josete Garcia Bersano, Instituto Biológico
Júlia Maria Matera, FMVZ-USP
Juliana Parreira Vasconcellos, Prefeitura Municipal de Santo André
Karime Cury Scarpelli, CRMV-SP
Leonardo Brandão, CEVA Saúde Animal
Luís Cláudio Lopes Correa da Silva, FMVZ-USP
Luiz Carlos Vulcano, FMVZ-Unesp Botucatu
Marcelo Alcindo de Barros Vaz Guimarães, FMVZ-USP
Marcelo Bahia Labruna, FMVZ-USP
Marcelo da Silva Gomes, CRMV-SP
Marcelo Monte Mór Rangel, Vet Câncer
Márcia Mery Kogika, FMVZ-USP
Márcio Corrêa, UFPEL
Márcio Garcia Ribeiro, FMVZ-Unesp Botucatu
Márcio Rangel de Mello, CRMV-SP
Marco Antônio Leon-Roman, FMVZ-USP
Marcos Veiga dos Santos, FMVZ-USP
Maria Angélica Miglino, FMVZ-USP
Maria Cláudia Arapepe Sucupira, FMVZ-USP
Maria de Lourdes A. Bonadia Reichmann, CRMV-SP
Maria Helena M. Akao Larsson, FMVZ-USP
Mário Eduardo Pulga, CRMV-SP
Maristela Vasconcellos Cardoso, Instituto Biológico
Mauro Lantzman, PUC-SP
Milton Kolber, UNIP/Unimes/Unisa
Milton Ricardo Azedo, Universidade Metropolitana de Santos
Mitika Kuribayashi Hagiyara, Apamvet/CRMV-SP
Nádia Maria Bueno Fernandes Dias, CRMV-SP

Nilson Roberti Benites, CRMV-SP
Odemilson Donizete Mossero, CRMV-SP
Paulo Anselmo Nunes Filippi, Zoológico de Campinas
Paulo Eduardo Brandão, FMVZ-USP
Paulo Francisco Domingues, FMVZ-Unesp Botucatu
Paulo Marcelo Tavares Ribeiro, CRMV-SP
Paulo Sérgio de Moraes Barros, FMVZ-USP
Raimundo de Souza Lopes, FMVZ-Unesp Botucatu
Regis Christiano Ribeiro, Med.-Vet. Autônomo
Ricardo Moreira Calil, CRMV-SP
Rita de Cássia Maria Garcia, CRMV-SP
Roberto Calderon Gonçalves, FMVZ-Unesp Botucatu
Roberto de Oliveira Roça, FMVZ-Unesp Botucatu
Rodrigo Luiz Marucio, UNIP
Sarita Bonagurio Gallo, FZEA-USP Pirassununga
Silvia Ferrari, Universidade Anhembis Morumbi
Silvio Arruda Vasconcellos, CRMV-SP
Silvio Marcy dos Santos, Instituto Biológico
Simone de Carvalho Balian, FMVZ-USP
Solange Maria Gennari, FMVZ-USP
Sonia Regina Pinheiro, FMVZ-USP
Sony Dimas Bicudo, FMVZ-Unesp Botucatu
Stélio Paça Loureiro Luna, FMVZ-Unesp Botucatu
Tália Missen Tremori, FMVZ-Unesp Botucatu
Terezinha Knöbl, FMVZ-USP
Vicente Borelli, Apamvet
Viviani Gomes, FMVZ-USP
Waldir Gandolfi, Apamvet
Wilson Roberto Fernandes, FMVZ-USP

A música e seus diversos impactos sobre a saúde e o bem-estar dos animais

Music and its various impacts on the health and well-being of animals

Resumo

A música tem sido estudada principalmente por promover alterações em seres humanos e animais, tais como controle da dor, aumento na sensação de bem-estar, diminuição da fadiga e da ansiedade, entre outras. Pesquisas realizadas com recém-nascidos, crianças e idosos mostraram que a terapia envolvendo sons é capaz de produzir alterações fisiológicas e comportamentais como diminuição da frequência cardíaca, redução do cortisol e melhora do humor. Esses efeitos positivos também começaram recentemente a ser estudados mundialmente na Medicina Veterinária. Nela, a música tem sido utilizada e estudada como um recurso para promover o enriquecimento ambiental, atuando como reforço positivo e diminuindo os níveis de estresse dos animais durante o manejo. Esse estudo busca promover um maior conhecimento a respeito da musicoterapia e do seu uso na abordagem terapêutica e na produção animal.

Abstract

Music has been studied mainly because it promotes changes in both humans and animals such as pain control, increased sense of well-being, and decreased fatigue and anxiety, among others. Research conducted with newborns, children, seniors, and others has shown that therapy involving sounds can produce physiological and behavioral changes such as decreased heart rate, cortisol reduction, and improved mood. These positive effects recently began to be studied in veterinary medicine worldwide as well. In veterinary medicine, music has been used and studied as a way to promote environmental enrichment, acting as positive reinforcement and decreasing stress levels of animals during handling. This study seeks to promote a greater knowledge about music therapy and its use in the therapeutic approach and in animal production.

Recebido em 18 de agosto de 2016 e aprovado em 27 de outubro de 2016.

Silvia Cristina Calamita¹
Leticia Peternelli da Silva²
Marisa Domingos de Carvalho³
Amanda Beatriz de Lima Costa³

Rua Sílvio Marinho, 123, Jardim Tangará, Marília/SP
✉ silcalamita@hotmail.com



Palavras-chave

Estresse. Música. Bem-estar animal.

Keywords

Stress. Music. Animal welfare.

A música tem sido tema em diversos estudos que avaliaram sua influência na fisiologia e no comportamento de humanos e animais. Em trabalhos desenvolvidos com seres humanos idosos e crianças, bem como com diferentes espécies de animais não humanos, tem sido comprovado que a música pode alterar significativamente a qualidade de vida dos envolvidos, proporcionando sensações agradáveis de relaxamento, conforto e minimização do estresse, o que foi registrado pela avaliação de parâmetros fisiológicos como frequências cardíaca e respiratória, pressão arterial e mensuração do cortisol. Em seres humanos, estudos realizados com idosos, recém-nascidos e hipertensos observaram resultados positivos como redução da pressão arterial e dos níveis de cortisol, propiciando momentos de conforto e relaxamento para os envolvidos.

Os animais não humanos são seres sencientes que interagem com o ambiente e com os outros seres, sendo dessa forma correta a afirmação de que eles sofrem influência e influenciam o local onde se encontram. Resultados significativos no incremento da produção animal com a utilização da música já foram confirmados, pois houve diminuição do estresse do manejo, do tempo de ordenha e aumento na produção leiteira, tornando os animais menos reativos a estímulos externos. O presente trabalho faz uma análise da importância da música na terapêutica e produção animal.

¹M.V. Residente da Clínica, Cirurgia e Reprodução de Grandes Animais do Hospital Veterinário "Vicente Borelli" da Universidade de Marília.

²Docente da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de Marília.

³Graduanda do Curso de Medicina Veterinária da Universidade de Marília.

Respostas fisiológicas em sinais vitais, comportamentais e sistema límbico:

1. Seres humanos

A depressão, a ansiedade e os prejuízos cognitivos são encontrados com frequência em pacientes humanos com diversas patologias. Existem várias intervenções terapêuticas disponíveis como, por exemplo, a música, que pode ser usada na reabilitação de pacientes com alguns desses tipos de manifestações clínicas (SAMPAIO, 2015).

Em trabalho realizado com seres humanos hipertensos, a musicoterapia foi capaz de afetar de maneira benéfica as pressões sistólicas e diastólicas dos pacientes, com diminuição significativa na pressão arterial média. Em diversas pesquisas englobando a influência da música, têm sido observados efeitos em diferentes situações clínicas, influenciando variações fisiológicas que incluem: pressão arterial, frequência cardíaca (FC), frequência respiratória (FR), eletroencefalograma, temperatura corporal e respostas galvânicas da pele, parâmetros bioquímicos dos sistemas endócrinos e imunológicos, variações emocionais e sensibilidade à dor (ZANINI *et al.*, 2009).

Em outro estudo desenvolvido com seres humanos foi avaliada a influência da música clássica na pressão arterial e foi constatado que os pacientes apresentaram redução na pressão arterial sistólica ao serem expostos ao som de Mozart (SUTOO; AKIYAMA, 2004).

Pesquisas recentes têm demonstrado uma relação entre a música e a regulação do eixo hipotálamo-hipófise, o sistema nervoso simpático e o sistema imunológico. Em ambientes clínicos e hospitalares, a musicoterapia foi capaz de induzir ao relaxamento, diminuindo os níveis de estresse e a ansiedade em seres humanos (YAMASAKI *et al.*, 2012).

Menon e Levitin (2005) avaliaram as respostas fisiológicas de seres humanos e a conexão com o sistema límbico dos indivíduos decorrentes da exposição à música clássica e constataram forte relação entre o ato de escutar uma música agradável e a liberação de dopamina. Esse mecanismo explicaria por que ouvir música agradável está relacionado com a sensação de prazer.

Em experimento realizado com seres humanos que sofreram acidente vascular cerebral foi avaliada a influência da música na recuperação das atividades neurais e do humor. Foram avaliados 60 pacientes divididos em três grupos: um grupo que praticava a fala, um grupo que ouvia música todos os dias e outro que serviu de grupo controle durante dois meses. O resultado confirmou a existência de melhora significativa no tocante à atenção focada e na memória verbal do grupo que ouvia música todos os dias em relação ao grupo controle e o que praticava a fala. Além

disso, o grupo que ouvia música demonstrou menos casos de depressão e menor ocorrência de confusão mental (SARKAMO *et al.*, 2008).

Kim, Wigram e Gold (2008) avaliaram crianças autistas na fase pré-escolar, onde um grupo era exposto às atividades musicais e o outro tinha acesso aos brinquedos na terapia. O resultado da pesquisa demonstrou que o grupo exposto à terapia musical apresentou maior índice na ocorrência de comportamentos de interação sociais não verbais como contato visual mais prolongado com os terapeutas e em relação aos objetos e momentos de atenção durante as atividades.

Em seres humanos recém-nascidos prematuros mantidos em Unidade de Terapia Intensiva, Schwilling *et al.* (2011) observaram que, após a exposição à música de harpa, houve uma diminuição significativa dos níveis de cortisol desses pacientes.

Albuquerque *et al.* (2012) realizaram um estudo com pacientes humanos portadores de Alzheimer onde os resultados evidenciaram os efeitos benéficos da música na vida atual do paciente, possibilitando o resgate de lembranças relacionadas aos familiares, lugares e situações vivenciadas referentes à memória musical e recente, na evocação de sentimentos, na expressão de manifestações corporais por meio da fisionomia facial, na influência e controle da dor. A música nesse caso proporcionou aos idosos a sensação de bem-estar, alívio, relaxamento, distração e conforto.

Hatem, Lira e Mattos (2006) avaliaram a influência da música em pacientes submetidos à cirurgia cardíaca e constataram que o grupo exposto à música apresentou valores menores de frequências cardíaca e respiratória, indicando que a música também pode ser usada para diminuir o estresse de pacientes no período pós-cirúrgico.

2. Animais não humanos

Os animais não humanos são seres sencientes que interagem com o ambiente e com os outros seres que fazem parte dele. Com isso, é correto afirmar que são influenciados e que influenciam o local onde permanecem durante suas atividades. Na Medicina Veterinária, a música tem sido cada vez mais estudada e utilizada para minimizar problemas relacionados à depressão, ansiedade e estresse, tanto como forma de enriquecimento ambiental como para o incremento da produção.

O tipo de música utilizado na terapia também deve ser selecionado com cuidado pois pode interferir negativamente; Kogan, Schoenfeld-Tacher e Simon (2012) realizaram estudo com cães em canil onde os animais eram expostos a diferentes tipos de música. Um grupo

foi exposto à música clássica, enquanto o outro foi submetido à terapia com música do tipo *heavy metal*. A música clássica causou efeitos benéficos sobre o comportamento animal, diminuindo comportamentos estereotipados como vocalização, lambedura psicogênica e tremores, aumentando seu tempo de sono e tranquilidade, enquanto a música do tipo *heavy metal* provocou uma maior ocorrência de tremores, um sinal característico de nervosismo e ansiedade. Em ratos de laboratório, a música clássica reforçou as atividades sociais e o interesse sexual entre os indivíduos, enquanto a música do tipo *rock* provocou intensificação de comportamentos agressivos e diminuição na atividade sexual (RICKARD; TOUKHSATI; FIELD, 2005).

Bowman *et al.* (2015) realizaram estudo em centro de resgate de cães onde os animais foram expostos à música clássica e constataram que, durante a estimulação auditiva, os indivíduos permaneceram a maior parte do tempo deitados ou sentados e em silêncio do que latindo e em pé, sugerindo, assim, uma eficiente técnica de enriquecimento ambiental.

Wells, Coleman e Challis (2006) avaliaram o comportamento de gorilas mantidos em cativeiro e expostos a diferentes sons. Os animais foram divididos em três grupos: um grupo foi exposto a sons característicos de seu habitat, outro ao som de música clássica e um terceiro grupo não foi exposto a qualquer tipo de música ou ruído. Os animais que foram expostos à música e aos ruídos inerentes ao seu habitat apresentaram comportamentos compatíveis com situação de relaxamento em maior número que os que não eram expostos a estímulos auditivos. Esse resultado sugere que a música pode ser utilizada como enriquecimento ambiental, afetando de maneira positiva a qualidade de vida dos animais mantidos em cativeiro.

Howell *et al.* (2003) realizaram um experimento com chimpanzés em cativeiros e comprovaram que a música clássica, assim como em humanos, foi capaz de influenciar padrões de comportamento resultando em uma diminuição significativa na agressividade e agitação.

Em frangos de corte, a música clássica propiciou a redução do temor, avaliado pelo aumento do tempo gasto com a alimentação e diminuição da imobilidade tônica (ROBBINS; MARGULIS, 2016). Semelhante efeito foi observado com carpas: elas foram expostas à música clássica de forma subaquática e constatou-se que a música contribuiu de maneira positiva com o bem-estar e o crescimento dos animais estudados (PAPOUSTSOGLU *et al.*, 2007).

Sampaio (2015), em uma sequência de testes experimentais efetuados com camundongos (campo aberto (locomção), labirinto em cruz elevado – LCE (ansiedade), nado forçado (depressão e ansiedade) e esquiiva inibitória,

expostos à Sonata de Mozart para dois Pianos), observou que a música clássica foi capaz de afetar de maneira positiva as respostas comportamentais, corroborando outro estudo onde camundongos foram submetidos à música clássica por 24 horas. Os resultados obtidos demonstraram a existência de uma significativa diminuição na imobilidade no nado forçado, aumento na entrada nos braços fechados do labirinto em cruz elevado e diminuição na imobilidade no campo aberto, sugerindo que a música foi capaz de provocar mudanças na atividade motora dos animais, podendo ser utilizada como um recurso de baixo custo para promover enriquecimento ambiental e bem-estar para animais em cativeiro (CRUZ; DAL MAGRO; CRUZ, 2010).

Jonge *et al.* (2008) observaram que a musicoterapia foi capaz de influenciar o comportamento de leitões no pós-desmame, diminuindo significativamente a incidência de injúrias entre os animais. Em outro estudo, fêmeas de elefantes asiáticos, *Elephas maximus*, confinadas em ambiente de zoológico, apresentaram um menor tempo gasto com estereotípicas quando expostas à música clássica, do que o grupo que não recebeu nenhum tipo de estímulo auditivo (WELLS; IRWIN, 2008).

Uetake, Hurnik e Johnson (1997) observaram que, em vacas leiteiras, a música *country* foi uma forma de estímulo e associação para que os animais se encaminhassem voluntariamente ao setor de ordenha automática. Na investigação desse estudo, 19 vacas leiteiras passaram a associar o início da ordenha com o som da música *country*, dirige-se ao local da ordenha de modo mais eficiente. Constataram também que a associação da ordenha com estímulos auditivos apresentou resultados mais satisfatórios do que quando era oferecido o concentrado como método de associação e reforço positivo.

McCowan *et al.* (2002) avaliaram a influência dos sons de vocalizações de bezerros durante a ordenha das vacas e obteve um incremento de 60% na produtividade leiteira, mostrando que estímulos sonoros podem ser utilizados para potencializar a produção animal. Adrian North e Liam MacKenzie (2001) obtiveram aumento de 3% na produção leiteira ao expor os animais à música clássica durante a ordenha; observaram, ainda, que, quanto mais rápida era a música, menor era a produção de leite. Arnold, Jongman e Hensworth (2007) constataram que com novilhas leiteiras, foi comprovado que determinados ruídos inerentes à ordenha, como gritos humanos e portões retinindo, provocam reações de medo e aversão que resultam em aumento da velocidade de fuga e da frequência cardíaca dos animais, afetando, assim, seu comportamento e suas respostas fisiológicas.

Conclusão

Conclui-se que os diversos tipos de sons podem funcionar como estímulos desencadeantes para as mais diversas alterações fisiológicas e comportamentais nas diferentes espécies animais, inclusive nos humanos. A musicoterapia pode ser um recurso a ser utilizado de maneira positiva para obtenção de efeitos benéficos na recuperação da saúde dos humanos e dos animais, assim como na melhoria da gestão e produção no campo da veterinária. É preciso salientar que os estudos em que são avaliados os efeitos da musicoterapia em animais ainda são escassos, sendo necessário um maior número de pesquisas que fundamentem ainda mais essas informações. 🎵

Referências

ARNOLD, N. A.; N. G. K. T.; JONGMAN, E. C.; HENSWORTH, P. H. The behavioral and physiological responses of dairy heifers to tape-recorded milking facility noise with and without a pre-treatment adaptation phase. **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdam, v. 106, n. 1-3, p. 13-25, 2007.

BOWMAN, A. *et al.* 'Four Seasons' in an animal rescue centre; classical music reduces environmental stress in kennelled dogs. **Physiology & Behaviour**, Amsterdam, v. 143, p. 70-82, 2015.

BRAYLEY, C.; MONTROSE, V.; The effects of audiobooks on the behavior at a rehoming kennels. **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdam, v. 174, p. 111-115, 2016.

BROOM, D. M.; MOLENTO, C. F. M. Bem-estar animal: conceito e questões relacionadas - revisão. **Archives of Veterinary Science**, Curitiba, v. 9, n. 2, p. 1-11, 2004.

CAMPO, J. L.; GIL, M. G.; DÁVILA, S. G. Effects of specific noise and music stimuli on stress and fear level of laying hens of several breeds. **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdam, v. 91, n. 1-2, p. 75-84, 2005.

CRUZ, J. G. P.; DAL MAGRO, D. D.; CRUZ, J. N. Efeitos da música clássica como elemento de enriquecimento ambiental em *Mus musculus* em cativeiro (*Rodentia: Muridae*). **Biotemas**, Florianópolis, v. 23, n. 2, p. 191-197, 2010.

HATEM, T. P.; LIRA, P. I. C.; MATTOS, S. S. Efeito terapêutico da música em crianças em pós-operatório de cirurgia cardíaca. **J. Pediatr. (Rio J.)**, Porto Alegre, v. 82, n. 3, p. 186-192, 2006.

HOWELL, S. *et al.* A Stereo Music System as Environmental Enrichment for Captive Chimpanzees. **Lab Animal**, 32(10):6-31, 2003.

IWANAGA, M.; KOBAYASHI, A.; KAWASAKI, C. Heart rate variability with repetitive exposure to music. **Biological Psychology**, Amsterdam, v. 70, n. 1, p. 61-66, 2005.

JONGE, F. H. D. *et al.* Music during play-time: Using context conditioning as a tool to improve welfare in piglets. **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdam, v. 115, n. 3-4, p. 138-148, 2008.

KIM, J.; WIGRAM, T.; GOLD, C. The effects of improvisational music therapy on joint attention behaviors in autistic children: A randomized controlled study. **Journal of Autism and Developmental Disorders**, New York, v. 38, p. 1758-1766, 2008.

KOGAN, L. R.; SCHOENFELD-TACHER, R.; SIMON, A. A. Behavioral effects of auditory stimulation on kennelled dogs. **Journal of Veterinary Behaviour: Clinical Applications and Research**, New York, v. 7, n. 5, p. 268-275, 2012.

MCCOWAN, B. *et al.* Bioacoustic tools for enhancing animal management and productivity: effects of recorded calf vocalizations on milk production in dairy cows. **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdam, v. 77, n. 1, p. 13-20, 2002.

MENON, V.; LEVITIN, D. J. The rewards of music listening: response and physiological connectivity of the mesolimbic system. **NeuroImage**, Orlando, v. 28, n. 1, p. 175-184, 2005.

NÚÑEZ, M. J. *et al.* Music, immunity and cancer. **Life Sciences**, Oxford, v. 71, n. 9, p. 1.047-1.057, 2002.

OTSUKA, Y.; YANAGI, J.; WATANABE, S. Discriminative and reinforcing stimulus properties of music for rats. **Behavioural Processes**, Amsterdam, v. 80, n. 2, p. 121-127, 2009.

PAPOUSTSOGLU, S. E. *et al.* Effect of Mozart's music (Romanze-Andante of "Eine Kleine Nachtmusik", sol major, K525) stimulus on common carp (*Cyprinus carpio* L.) physiology under different light conditions. **Aquacultural Engineering**, London, v. 36, n. 1, p. 61-72, 2007.

COSTA, M. J. R. P.; COSTA E SILVA, E. V. Aspectos básicos do comportamento social de bovinos. **Revista Brasileira Reprodução Animal**, Belo Horizonte, v. 31, n. 2, p. 172-176, 2007.

PERETTI, P. O.; KIPPSCHULL, H. Influence of five types of music on social behaviour of mice. **Indian Journal of Behavior**, Agra, v. 15, n. 2, p. 51-58, 1991.

POLSTON, J. E. *et al.* Music and methamphetamine: conditioned cue-induced increases in locomotor activity and dopamine release in rats. **Pharmacology, Biochemistry and Behaviour**, v. 98, n. 1, p. 54-61, 2011.

RICKARD, N. S.; TOUKHSATI, S. R.; FIELD, S. E. The effect of music on cognitive performance insight from neurobiological and animal studies. **Behavioral and Cognitive Neuroscience Reviews**, Thousand Oaks, v. 4, n. 4, p. 235-261, 2005.

ROBBINS, L.; MARGULIS, S. W. Music for the birds: effects of auditory enrichment on captive bird species. **Zoo Biology**, New York, v. 35, n. 1, p. 29-34, 2016.

SAMPAIO, W. C. M. **Influência da Musicoterapia no Comportamento de Animais em Desenvolvimento**. 2015. 74 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Médicas) - Faculdade de Medicina, Universidade de Brasília, Brasília, 2015.

SARKAMO, T. *et al.* Music listening enhances cognitive recovery and mood after middle cerebral artery stroke. **Brain**, Oxford, v. 131, n. 3, p. 866-876, 2008.

SNOWDON, C. T.; TEIE, D.; SAVAGE, M. Cats prefer species appropriate music. **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdam, v. 166, p. 106-111, 2015.

SUTOO, D.; AKIYAMA, K. Music improves dopaminergic neurotransmission: demonstration based on the effect of music on blood pressure regulation. **Brain Research**, 1016:255-262, 2004.

UETAKE, K.; HURNIK, J. F.; JOHNSON, L. Effects of music on voluntary approach of dairy cows. **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdam, v. 53, n. 3, p. 175-182, 1997.

WELLS, D. L. A review of environmental enrichment for kennelled dogs, *Canis familiaris*. **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdam, v. 85, n. 3-4, p. 307-317, 2004.

WELLS, D. L.; COLEMAN, D.; CHALLIS, M. G. A note on the effect of auditory stimulation on the behaviour and welfare of zoo-housed gorillas. **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdam, v. 100, n. 3-4, p. 327-333, 2006.

WELLS, D. L.; IRWIN, R. M. Auditory stimulation as enrichment for zoo-housed Asian elephants (*Elephas maximus*). **Animal welfare**, Wheathampstead, v. 17, n. 4, p. 335-340, 2008.

YAMASAKI, A. *et al.* The impact of music on metabolism. **Nutrition**, New York, v. 28, n. 11-12, p. 1075-1080, 2012.

ZANINI, C. R. O. *et al.* O efeito da musicoterapia na qualidade de vida e na pressão arterial do paciente hipertenso. **Arq. Bras. Cardiol.**, São Paulo, v. 93, n. 5, p. 534-540, nov. 2009.

O médico-veterinário e a dengue: sua crescente e atual interface

The veterinarian and dengue: its growing and current interface

Resumo

A dengue é uma importante arbovirose que afeta o ser humano e constitui sério problema de saúde pública no mundo. Sob esse ponto de vista, essa enfermidade sistêmica viral é também uma preocupação dos médicos-veterinários. O objetivo do presente trabalho foi investigar as bases e origens dessa relação entre a Medicina Veterinária e as arboviroses, como a dengue. Infere-se que, em primeiro lugar, o poder de ação dos médicos-veterinários engloba a monitoração e análise dos indicadores epidemiológicos. Em um segundo momento, conclui-se que os médicos-veterinários, vinculados ou não ao Programa Nacional de Controle da Dengue (PNCD), têm uma importante responsabilidade na geração de propostas de prevenção da dengue, chikungunya e zika.

Summary

Dengue is one of the most important arboviral diseases that affect humans and is a serious public health problem in the world. From this point of view, this viral systemic disease is also a concern for veterinarians. The objective of this study was to investigate the fundamentals and origins of the relationship between veterinary medicine and arboviral diseases such as dengue. It is first inferred that the power of influence of veterinarians encompasses monitoring and analysis of epidemiological indicators. Additionally, it is concluded that veterinarians, whether linked or not to the Dengue Control Program (DCP), have an important responsibility in generating prevention proposals against dengue, chikungunya, and zika.

Recebido em 3 de março de 2016 e aprovado em 14 de setembro de 2016.

Camila Sloboda Pacheco da Silva¹

Rua Sergipe, 211, ap. 11, Centro, Sorocaba/SP
CEP: 18035-560
✉ camilasloboda@gmail.com



Palavras-chave

Médico-veterinário. Dengue. Ação preventiva.

Keywords

Veterinarian. Dengue. Preventive actions.

Na atualidade, medidas informativas trazem com frequência a dengue, uma infecção sistêmica viral, como foco a ser abordado para o conhecimento de toda a população nacional. Participante dos principais tabloides e mídias televisionada e *on-line*, a doença, transmitida pelo mosquito *Aedes aegypti*, é famosa pelas constantes notificações e previsões médicas nada otimistas quanto à sua prevenção e erradicação.

A Organização Mundial da Saúde (OMS) estima que 80 milhões de pessoas se infectem anualmente, em cem países, exceto na Europa, com a dengue (DAHER *et al.*, 2013). Para essa doença não há tratamento etiológico e quimioprofilaxia efetiva e, tampouco, uma vacina acessível. A enfermidade é reemergente e tem a maior taxa de incidência mundial. O Brasil é líder em casuística, logo abaixo de países asiáticos como Índia, Java e Indonésia, e países africanos como Sudão, Tanzânia, Mali e Quênia (BHATT *et al.*, 2013). O boletim epidemiológico divulgado pelo Ministério da Saúde revela que, somente nos quatro primeiros meses deste ano, foram registrados 1.054.127 casos prováveis de dengue no Brasil (MATOS, 2016).

A quantidade de casos continua preocupando as autoridades em Medicina Preventiva e saúde pública de todo o mundo. O México, o Haiti e a Venezuela também apresentam alta ocorrência devido à temperatura de clima tropical, à umidade relativa do ar e à precipitação. O perfil bioclimático faz com que esses países tenham a tendência de expressar alta casuística para a dengue, assim como o Brasil.

A associação entre o clima e a doença é objeto de estudo da geografia médica, termo introduzido por Samuel Barnsley Pessoa, em 1960,

¹ M.V. responsável técnica do Centro de Controle de Zoonoses da Secretaria Municipal da Saúde de Embu-Guaçu, em São Paulo.

que leva em consideração a saúde e a superfície da Terra (SANTOS, 2010). De acordo com Pessoa (1960), “[...] a Geografia Médica tem por fim o estudo da distribuição e da prevalência das doenças na superfície da Terra, bem como de todas as modificações que nelas possam advir por influência dos mais variados fatores geográficos e humanos”. Ainda sobre esses conceitos, Lacaz, Baruzzi e Siqueira Júnior (1972) dizem que: “[...] sob o ângulo da Geografia Médica, devemos considerar, ao lado do agente etiológico, do vetor, do reservatório, do hospedeiro intermediário e do Homem susceptível, os fatores geográficos representados pelos fatores físicos (clima, relevo, solos e hidrografia) fatores humanos ou sociais (distribuição e densidade da população, padrão de vida, costumes religiosos e superstições, meios de comunicação) e os fatores biológicos (vidas vegetal e animal, parasitismo humano e animal, doenças predominantes, grupo sanguíneo da população etc.).”

No Brasil, os fatores geográficos que interferem no ciclo de vida do *Aedes aegypti* propiciam a expansão da dengue, por meio das condições favoráveis para o desenvolvimento do vetor. A proliferação dos mosquitos surge acompanhando o crescimento das cidades, em virtude das condições precárias que condicionam a formação de criadouros. Oliveira (2012) diz: “Quando o *Aedes aegypti* encontra condições ideais para seu desenvolvimento e proliferação, ocorre uma grande infestação do mosquito”.

Pedro Luiz Tauil (2002) ressalta que os objetivos do controle da dengue devem ser estabelecidos com base na sabedoria científica e técnicas disponíveis¹. No país, há décadas, a Medicina Veterinária é reconhecida como uma profissão da área da Saúde. A presença do médico-veterinário (MV) na área é antiga, embora seu reconhecimento tenha se dado recentemente por meio da Resolução CNS nº 38/1992 (AMORIM; CARNEIRO, 2005). Araújo (2013) destaca que a participação dos MV nas ações de combate da dengue ocorreu, oficialmente, em 1998.

A constituição de comitês e equipes de força-tarefa vem contando com a atuação direcionada dos MV. Essas delegações brasileiras, por meio da mobilização dos Departamentos de Vigilância Epidemiológica, são formadas para controlar e prevenir a dengue, reduzir o número de enfermos e proteger a população. Esses Departamentos de Vigilância Epidemiológica (VE) são subordinados às Secretarias Municipais de Saúde, as quais, por sua vez, respondem, diretamente, às regulamentações estaduais e federais. Essa integração intersetorial projeta uma união multiprofissional e foi favorecida pela chegada à história

da Medicina Contemporânea da expressão Saúde Única², significando uma área específica de atuação profissional que engloba, simultaneamente, toda a sociedade, as zoonoses emergentes, arquitetura e urbanismo, segurança dos alimentos, biodefesa e biossegurança³, doenças nos seres humanos, nos animais domésticos e selvagens e, ainda, a preservação do meio ambiente.

Sobre a função do médico-veterinário no combate às arboviroses

A atuação dos profissionais MV engloba promoção da saúde humana, promoção da saúde e do bem-estar animal (BEA) e preservação do meio ambiente, conforme consta da Constituição Federal e na lei de criação da Medicina Veterinária. As competências do MV estão definidas nos arts. 5º e 6º da Lei Federal nº 5.517/1968 (BRASIL, 1968). Quanto à Medicina Veterinária, especificamente, a importância da aplicação dessa área do conhecimento é uma forma de garantia da operacionalidade (UNITED STATES ARMY, 2004). A vigilância veterinária em saúde é entendida como a concatenação das ações que proporcionam conhecimento e identificação de mudanças nos fatores determinantes e condicionantes do meio ambiente que interferem na saúde humana, com a finalidade de identificar as medidas de prevenção, controle e minimização dos riscos ambientais associados às doenças e aos agravos à saúde. Oliveira Abreu (2013) ressalta que o MV é o maior responsável pela conscientização da população e, baseados nessa premissa, a OMS e a Organização Mundial de Saúde Animal (OIE) referenciam a atuação da Medicina Veterinária como uma das únicas profissões que trabalham com populações e não com indivíduos⁴.

Questionamentos recorrentes minam a evolução do tema do trabalho de controle da dengue feito com o apoio dos MV. Um exemplo de pergunta que pode surgir é: “Por que o médico-veterinário deve se envolver no programa de controle da dengue se os animais não são infectados pelo vírus da dengue?”. Para responder, é necessário saber que, por exemplo, dentro do Centro de Controle de Zoonoses (CCZ - em algumas regiões do país, também chamado de Unidade de Vigilância de Zoonoses - UVZ)⁵

2 A criação do conceito de Saúde Única tem sido atribuída a Calvin W. Schwabe (1927–2006), médico-veterinário americano e considerado o idealizador da epidemiologia veterinária, segundo Lerner (2013).

3 “A biossegurança é o conjunto de ações voltadas para o controle e a minimização de riscos advindos da exposição, da manipulação e do uso de organismos vivos que podem causar efeitos adversos no homem, nos animais e no meio ambiente” (EXÉRCITO BRASILEIRO, 2003).

4 A estratégia de unificação da saúde foi promulgada por quatro organismos internacionais: a Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação (FAO), a Organização Mundial de Saúde Animal (OIE), a Organização Mundial de Saúde (OMS) e a Fundação das Nações Unidas para a Infância (Unicef) (CRUZ, 2015).

5 A partir de 2014, com as Portarias MS n. 758/2014 e MS n. 1.138/2014, esses órgãos também podem ser denominados de “Unidades de Vigilância de Zoonoses” (UVZ). No

1 Dr. Pedro Luiz Tauil trabalha na área de Medicina Social da Faculdade de Medicina na Universidade de Brasília.

de alguns municípios brasileiros, durante a passagem de um único dia, as pessoas são orientadas pelo MV acerca das relações entre agente-hospedeiro-ambiente, sendo, portanto, o médico-veterinário um relevante disseminador dos conhecimentos que podem proteger uma população contra a dengue, diminuindo a sua prevalência e sua incidência por meio de procedimentos para o controle do mosquito, preservação da saúde humana e do meio ambiente⁶.

No contato direto, pessoal ou não, as pessoas recebem orientações de cunho científico sobre a prevenção e para o controle de arboviroses⁷. Os procedimentos para diminuição da prevalência e da incidência de dengue se expandem para hábitos e costumes da sociedade, condições ambientais e cuidados pessoais. Nessa esfera é que as atuações dos médicos-veterinários são mais eficazes e eficientes. A OMS estabelece que tais orientações englobam questões de saúde, meio ambiente e devem procurar a participação ativa da comunidade em estratégias como a “Atenção Primária Ambiental – APA” e a “Municípios e Comunidades Saudáveis” (AMORIM; CARNEIRO, 2005).

Um outro exemplo de questionamento que contesta a participação de médico-veterinários no controle da dengue vem a seguir: “Não poderia o médico-veterinário estar exercendo uma função que é *a priori* destinada aos médicos de humanos?”. Aqui, o esclarecimento diz respeito à necessidade de ciência sobre o mesmo esforço para a preservação da população humana, o qual deve ser feito pelo MV, além do médico humano, que preservará a saúde. O médico-veterinário previne o estabelecimento de condições que afetem a higidez humana, antes que a doença se manifeste. Antes de mais nada, seu trabalho é multidisciplinar, multissetorial e inclui os maiores recursos de sua formação: o aconselhamento da população e a influência na sociedade. Portanto, quem atua como MV deve desenvolver suas capacidades profissionais, teóricas e práticas de forma fácil e útil, ampliando suas bases científicas, de modo a transcender as competências de uma ou de outra profissão.

entanto, não se pode afirmar, exclusivamente, que os serviços de controle de zoonoses passaram a ser denominados de “Unidades de Vigilância de Zoonoses” (UVZ). A Portaria MS n. 758/2014 incluiu na Tabela de Tipos de Estabelecimentos de Saúde do SCNES o Subtipo 01 - Unidade de Vigilância de Zoonoses, e a Portaria MS n. 1.138/2014 define as ações e os serviços de saúde voltados para vigilância, prevenção e controle de zoonoses e de acidentes causados por animais peçonhentos e venenosos, de relevância para a saúde pública.

6 Vide Art 6º da Lei Federal n. 5.517/1968 que diz: “Constitui, ainda, competência do médico-veterinário o exercício de atividades ou funções públicas e particulares, relacionadas com: ...o estudo e a aplicação de medidas de saúde pública no tocante às doenças de animais transmissíveis ao homem”.

7 Arboviroses são doenças virais transmitidas por artrópodes hematófagos (JOURDAIN et al., 2015).

Outra questão que pode vir sequencialmente à mente do médico-veterinário é: “Por que eu não devo me preocupar também com a febre amarela urbana?”. Essas e outras perguntas, de fato, podem pairar na cabeça de todos que raciocinam sobre o tema e basta refletir um instante. Não se trata de escolher “uma ou outra profissão” ou optar entre “uma ou outra doença”. Para exercer a promoção da saúde e a prevenção de doenças e agravos, e, adicionalmente, intervir em reservatórios de doenças, é necessário o conjunto de saberes dos diversos profissionais que, eventualmente, se apresentem na Secretaria de Saúde dos municípios brasileiros, por exemplo.

Como foi definido em registros oficiais do Estado Maior do Exército, “a Medicina Veterinária é uma especialidade estratégica no campo da saúde, uma vez que é vocacionada para as ações de defesa biológica, saúde pública, vigilância sanitária e gestão ambiental” (INTERNATIONAL COMMITTEE OF MILITARY MEDICINE, 2009).

Sugere-se, então, que as instâncias propositivas e consultivas sejam aplicadas quando houver a necessidade de serem ultrapassadas barreiras tecnicamente estabelecidas no exercício da profissão médica veterinária. A atuação do MV em saúde pública encontra respaldo em resoluções do CFMV e outros dispositivos legais, sem que surjam barreiras para a atuação profissional. A investigação em documentos, artigos, legislação, resoluções e obras literárias assume um papel importante na tomada de decisão sobre o que o MV deve fazer ou não. Isso serve para designar a pesquisa epidemiológica e laboratorial e da mesma maneira pode ajudar na criação de programas inovadores, sobretudo na área da Vigilância em Saúde e no aperfeiçoamento de políticas públicas para o país.

A ação médica veterinária a favor de políticas públicas não é estimulada dentro do ambiente acadêmico e nem são desenvolvidas as habilidades para que os médicos-veterinários trabalhem coletivamente, juntos aos médicos, nas universidades. Como apontaram os pesquisadores, é notória a baixa carga horária das disciplinas das áreas social e humana, as quais representam apenas 4,79% da grade curricular nos cursos públicos e 7,70% nos cursos privados (CRUZ, 2015; SOUZA, 2010). Em São Paulo, a média total de horas dedicadas à disciplina de Medicina Veterinária preventiva é de apenas 8,71% (CRUZ, 2015). Após a graduação, fica a critério do profissional MV a busca do seu aprimoramento e da ampliação das suas próprias competências para atuar no caso da dengue.

O caminho a ser seguido idealmente pode vir a ser o da pesquisa científica e experimentação, por meio de buscas

avançadas, consultas, exposições e proposições para que os contextos da Medicina humana e da Medicina Veterinária sejam desenvolvidos conjuntamente e fortalecidos. A transferência, transporte ou “traslado” de conhecimento clínico ou terapêutico pode ocorrer. Os MV têm a competência de atuar nas condições de risco do meio ambiente, na seleção de produtos químicos a serem indicados no tratamento de focos de *Aedes* e em pesquisas de alterações de genomas do vetor. Os médicos humanos têm a competência de tratar dos doentes e para atuar junto às pessoas, prevenindo a doença. Em alguns momentos as competências médicas são comuns, como nas áreas de pesquisa das vacinas e nos programas de Educação em Saúde.

Os limites entre as duas Medicinas vão se tornando cada vez mais tênues. Na verdade, as competências dos dois profissionais não se chocam, mas se complementam. A Medicina Veterinária insere-se como ponto de ancoragem de conhecimentos (SOARES *et al.*, 2015) e o MV tem como responsabilidade a realização das inspeções e avaliações do saneamento da área onde ocorre a dengue, compreendendo, então, o conjunto de informações de valor estratégico direta ou indiretamente relacionadas à saúde e ao campo da Medicina Veterinária.

Na abordagem das competências do MV, vale destacar o trabalho de monitoramento e controle da qualidade e do armazenamento dos recursos hídricos. No caso dos recursos hídricos, é o MV que pode aperfeiçoar sistemas de filtragem contra poluentes físicos e químicos. Além disso, o médico-veterinário conhece a temperatura, salinidade e pH da água que condicionam o crescimento de parasitas. Contemplando essa conjuntura, outros desafios biológicos encontrados em situações de risco produzem, com a interpretação dos MV, informações interessantes, como a relação entre os casos de infecção e a alta pluviosidade (SILVA *et al.*, 2014).

Enfoca-se a ampla gama de conhecimentos de epidemiologia que os MV detêm e que cabem à chamada vigilância entomológica. Envolvendo profissionais de diversas áreas, essa vigilância inclui medidas de detecção de focos de reprodução de artrópodes, ou seja, pontos de proliferação dos vetores. A vigilância entomológica pode ser entendida como a contínua observação e avaliação de informações originadas das características biológicas e ecológicas dos vetores que proporcionam o conhecimento para detecção de qualquer mudança no perfil de transmissão das doenças (GOMES, 2002). Especificamente, para a dengue, a vigilância aborda dados sobre a domiciliação, dispersão, repasto e reprodução do *Aedes*, além da competência e capacidade vetorial (DONALÍSIO; GLASSER, 2002).

O MV recomenda medidas preventivas e de controle dos riscos biológicos, mediante a coleta sistematizada de dados

e a consolidação no Sistema de Informação da Vigilância Ambiental em Saúde (SINVAS). As ações multissetoriais englobam a pesquisa em ovitrampas com posterior identificação das espécies (BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2008). Para completar, a colaboração com agências brasileiras da Saúde, como institutos de pesquisa, dos quais são exemplos a Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) e a Superintendência do Controle de Endemias (SUCEN), e com laboratórios credenciados deve ocorrer pelo intercâmbio de conhecimentos entre os MV, médicos, biólogos e pesquisadores.

O assunto da dengue aborda, contudo, ainda outro ponto de vista da integralização. Além do que já foi dito, é interessante analisar a atuação em conjunto dos MV e de outros profissionais, levando ao exercício da Medicina Única. Esse termo foi modernamente consagrado na comunidade científica internacional pelo Comitê de Necessidade de Pesquisa em Ciências Veterinárias do Conselho Estadunidense de Pesquisa, o *National Research Council – US; Committee on the National Needs for Research in Veterinary Science* (ROSOL *et al.*, 2009). No Brasil, desde 1977, a Medicina única já aparece como premissa, merecendo enfoque no contexto ideológico, com as palavras de Herval Pina Ribeiro (1977): “[...] é a Medicina possível de ser exercida, dentro de condições objetivas de trabalho e de uma realidade mais abrangente [...]”. No que concerne ao trabalho do médico-veterinário com ações preventivas, esse conceito se adequa, podendo ser disseminado dentro do grupo social dos profissionais de Medicina.

Conclusão

São ações e atribuições ligadas à Medicina Veterinária: analisar, propor, assessorar, cooperar e monitorar os indicadores epidemiológicos e entomológicos relacionados à prevenção da dengue. Os médicos-veterinários devem ser motivados para que sua formação, capacitação e habilitação em Medicina Veterinária os levem à modificação do panorama sanitário brasileiro e à valorização da sua profissão. Com a realização de estudos sobre epidemiologia, zoonoses e Medicina Veterinária preventiva, o médico-veterinário poderá contribuir para a transformação das condições das endemias de dengue, chikungunya e zika e também mudará a atual sensação de insuficiente inclusão profissional no contexto da saúde única. Mas para que ocorra tal transformação, é necessária a promoção de uma maior interação entre médicos, biólogos, médicos-veterinários, químicos e engenheiros químicos, geólogos e educadores, dentre outros, para benefício e sucesso do Programa de Controle da Dengue e da promoção dos conceitos de Medicina Única. 

Referências

- AMORIM, A. M., CARNEIRO, F. F. **A participação do médico-veterinário nas questões ambientais**, 2005. Disponível em: <<http://www.famev.ufu.br/documentos>>. Acesso em: 15 de jun. 2016.
- ARAÚJO, M. M. **Inserção do médico-veterinário no núcleo de apoio à saúde da família: estudos, perspectivas e propostas**. 2013. 83 p. Tese (doutorado) - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Jaboticabal, 2013.
- BHATT, S.; GETHING, P. W.; BRADY, O. J.; MESSINA, J. P.; FARLOW, A. W.; MOYES, C. L.; DRAKE, J. M.; BROWNSTEIN, J. S.; HOEN, A. G.; SANKOH, O.; MYERS, M. F.; GEORGE, D. B.; JAENISCH, T.; WINT, G. R. W.; SIMMONS, C. P.; SCOTT, T. W.; FARRAR, J. J.; HAY, S. I. The global distribution and burden of dengue. *Nature*, Londres, n. 496, p. 504-507, abr. 2013.
- BRASIL. Lei n. 5.517, de 23 de outubro de 1968. Dispõe sobre o exercício da profissão de médico-veterinário e cria os Conselhos Federal e Regionais de Medicina Veterinária. Disponível em: <<http://www.crmvjr.com.br/new/ilegislaao/texto/lei5517.htm>>. Acesso em: 15 jun. 2016.
- _____. Ministério da Saúde. Portaria n. 758, de 26 de agosto de 2014. Inclui subtípico na tabela de tipos de estabelecimentos de saúde do SCNES. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 2014. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/sas/2014/prt0758_26_08_2014.html>. Acesso em: 24 out. 2016.
- _____. _____. **Avaliação de armadilhas para a vigilância entomológica de *Aedes aegypti* com vistas à elaboração de novos índices de infestação**, 2008. Disponível em <<http://www.saude.gov.br>>. Acesso em: 20 jan. 2016.
- CRUZ, C. A. **O ensino da saúde pública veterinária nos cursos de graduação em Medicina Veterinária da Região Sudeste do Brasil**. 2015. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária Preventiva). Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2015.
- DAHER, M. J. E.; BARRETO, B. T. B.; CARVALHO, S. C. Dengue: aplicação do protocolo de atendimento pelos enfermeiros. **Revista de Enfermagem da UFMS**, Santa Maria, v. 3, n. 3, set.-dez., p. 440-448, 2013.
- DONALÍSIO, M. R.; GLASSER, C. M. Vigilância entomológica e controle de vetores do dengue. **Rev. Bras. Epidemiol**, São Paulo, v. 5, n. 3, p. 259-271, 2002.
- EXÉRCITO BRASILEIRO. Estado-Maior do Exército. **Logística militar terrestre**. 2. ed. Brasília, 2003.
- GOMES, A. C. Vigilância Entomológica. **Informe Epidemiológico do SUS**, Brasília, v. 11, n. 2, p. 79-90, 2002.
- INTERNATIONAL COMMITTEE OF MILITARY MEDICINE. **Statutes of the International Committee of Military Medicine**. Bruxelas, 2009.
- JOURDAIN, F.; ROIZ, D.; PERRIN, Y.; GRUCKER, K.; SIMARD, F.; PAUPY, C. Facteurs entomologiques d'émergence des arbovirus. **Transfusion Clinique et Biologique**, Montpellier, v. 22, n. 3, ago., p. 101-106, 2015.
- LACAZ, C. S.; BARUZZI, R. G.; SIQUEIRA JR., W. **Introdução à geografia médica do Brasil**. São Paulo: Edgard Blucher, 1972.
- LERNER, H. The philosophical roots of the 'One Medicine' movement: an analysis of some relevant ideas by Rudolf Virchow and Calvin Schwabe with their modern implications. **Studia Philosophica Estonica**, University of Tartu, Estonia, v. 6, n. 2, p. 97-109, 2013.
- SILVA, R. M.; SILVA, A. M.; CHAVES, J.J.S. Vulnerabilidade espacial da dengue e sua relação com a variabilidade termopluviométrica em João Pessoa-PB. **Hygea**, Uberlândia, v. 10, n. 18, 2014.
- MATOS, A. Fiocruz apresenta DengueTech em Congresso Nacional de Saúde. **Agência Fiocruz de Notícias**. Disponível em: <<https://agencia.fiocruz.br/fiocruz-apresenta-denguetech-em-congresso-nacional-de-saude>>. Acesso em: 15 jun. 2016.
- OLIVEIRA, E. S. Formação inicial e continuada em agente de combate a endemias. **Instituto Federal do Paraná**, Curitiba, versão 1, Unidade 4, p. 1-29, 2012.
- OLIVEIRA ABREU, S. R. A Medicina Veterinária na saúde coletiva. **Conselho Regional de Medicina Veterinária do Alagoas**. Disponível em: <<http://www.crmv-al.org.br/site/mostraconteudo.aspx?c=9>>. Acesso em: 6 de maio 2016.
- PESSOA, S. B. **Ensaio médico-sociais**. São Paulo: Guanabara-Koogan, 1960.
- RIBEIRO, H. P. Em busca de uma Medicina ideal. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, São Paulo, v. 3, n. 2, p. 7, 1977.
- ROSOL, T. J.; MOORE, R. M.; SAVILLE, W. J. A.; OGLESBEE, M. J.; RUSH, L. J.; MATHES, L. E.; LAIRMORE, M. D. The Need for Veterinarians in Biomedical Research. **Journal of Veterinary Medical Education**, Toronto, v. 36, n. 1, p. 70-75, 2009.
- SANTOS, F. O. Geografia médica ou geografia da saúde? Uma reflexão. **Caderno Prudentino de Geografia**, Presidente Prudente, v. 1, n. 32, jan.-jun., p. 41-51, 2010.
- SOARES, O. A. B.; LIMA, J. R. P. A.; CAMPOS, C. H. C.; BARROS, R. S. **A Medicina Veterinária militar brasileira em operações de paz: experiências na missão da Organização das Nações Unidas para estabilização do Haiti**. Coleção Meira Mattos, Rio de Janeiro, v. 7, n. 29, p. 121-129, 2013.
- SOUZA, P. C. A.; AMÓRA, S. S. A.; FIGUEIREDO NETO, A. B.; VALLANDRO, M. J.; LUCENA, F. L.; ANJOS, C. B.; PEREIRA, L.R.M. Ensino em saúde pública nas escolas de Medicina Veterinária do Brasil. **Revista CFMV**, Brasília, n. 51, p.16-22, 2010.
- TAUIL, P. L. Urbanização e ecologia do dengue. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 17, p. 99-102, 2001. Suplemento.
- _____. Aspectos críticos do controle da dengue no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 3, p. 867-871, maio-jun. 2002.
- UNITED STATES ARMY. **Veterinary service: tactics, technics and procedures (FM 4-02.18)**. [Washington, DC]: Headquarters, Department of the Army, 2004.

Anestesia por perfusão de saco aéreo em arara (*Ara chloropterus*): relato de caso

Anesthesia by infusion of air sac in a macaw (*Ara chloropterus*): a case report

Resumo

O presente relato descreve a utilização da técnica anestésica de perfusão em saco aéreo durante a cirurgia para correção do bico de uma arara (*Ara chloropterus*). Esse tipo de abordagem anestésica é recomendado para procedimentos em que se faz necessária a manipulação da região de cabeça e pescoço das aves. Após contenção física do animal, a anestesia foi induzida com auxílio de máscara facial, conectada ao sistema de Mapleson D (Baraka), utilizando isofluorano e fluxo diluente de oxigênio de 1L/min. O preparo da cânula e posterior introdução em saco aéreo torácico caudal foi estabelecido de modo similar ao descrito por Gunkel e Lafortune (2005). A técnica mostrou-se adequada e bastante segura; contudo, para ser empregada, é necessário que o profissional anestesiologista conheça a anatomia e fisiologia das aves.

Summary

This report describes the use of an anesthetic perfusion technique applied in the air sac of a Macaw (*Ara chloropterus*) during surgery for correction of its broken beak. This anesthetic approach is recommended for procedures in which manipulation of the avian head or neck is necessary. After appropriate immobilization of the animal, the anesthetic is introduced with the help of a face mask connected to the Mapleson D (Baraka) system, using isoflurane with 1L-min. flow of diluent oxygen. The cannula preparation and introduction into the caudal thoracic air sac was performed in a way similar to that described by Gunkel and Lafortune (2005). The technique proved to be appropriate and very safe, but the anesthetic professional must have thorough of avian anatomy and physiology.

Recebido em 11 de maio de 2016 e aprovado em 9 de novembro de 2016.

Rafael César de Melo¹

André Grespan²

Carolina Tajima¹; Sônia Regina Pinheiro¹

Rua Professor Vahia de Abreu, 514, Vila
Olimpia, São Paulo/SP CEP: 04549-002
✉ wildvet@gmail.com



Palavras-chave

Anestesia inalatória. Arara.
Perfusão por saco aéreo. Procedimento.

Keywords

Air sac perfusion. Anesthesia.
Inhalant. Macaw. Procedure.

O sistema pulmonar da ave difere anatomicamente do que se observa em outras espécies animais, pois a dinâmica respiratória de ventilação está relacionada a estruturas aéreas de condução (laringe e traqueia), sacos aéreos, esqueleto e musculatura torácica; as trocas gasosas não são efetuadas nos alvéolos pulmonares, mas, sim, nos parabronquios (LUDDERS; MATTHEWS, 2013).

Os sacos aéreos são estruturas importantes para a dinâmica respiratória pois atuam como reservatórios de ar, são pouco vascularizados e se conectam aos brônquios primários (sacos aéreos abdominais) e ventrobrônquios ou parabronquios (sacos aéreos cervicais, torácicos craniais e caudais e interclavicular). Embora as trocas gasosas não ocorram nessas estruturas, elas participam dos dois ciclos respiratórios que ocorrem nesses animais. Na primeira inspiração, o ar é direcionado, por pressão negativa, diretamente para os sacos aéreos caudais e abdominais para, durante a expiração, seguir para os pulmões onde ocorre a troca gasosa, constituindo um fluxo unidirecional. Na segunda inspiração, o fluxo de ar sai dos pulmões para os sacos aéreos anteriores (torácicos craniais, cervicais e interclavicular) seguindo posteriormente, durante a expiração, para a traqueia (ARENT, 2010). Na ausência de um diafragma, a pressão negativa necessária para a entrada do ar se efetua com a movimentação do esterno, dos músculos abdominais e intercostais internos produzindo

¹Médicos-veterinários da Clínica Wildvet.

² Médico-veterinário proprietário da Clínica Wildvet.

a expansão do espaço toracoabdominal (efeito fole) durante os movimentos de inspiração (COLES, 2007; MACWHIRTER, 2009).

As particularidades anatômicas e a dinâmica respiratória das aves viabilizam a execução da técnica de canulação de sacos aéreos em situações em que há a necessidade de se auxiliar a ventilação de animais dispneicos e/ou efetuar anestesia inalatória (GUNKEL; LAFORTUNE, 2005).

A anestesia por perfusão em sacos aéreos é realizada conectando-se o circuito inalatório a uma cânula previamente inserida no saco aéreo, para que o fluxo de gás anestésico, carregado em oxigênio, possa ir diretamente da estrutura canulada para os pulmões, sem passar pela traqueia. Essa técnica exige cautela e é recomendada em situações onde tenham ocorrido obstruções de trato respiratório superior que dificultem ou inviabilizem a manutenção da sonda traqueal (GIRLING, 2003), em situações emergenciais (COLES, 2007), para anestésiar aves de pequeno porte (NILSON; TERAMITSU; WHITE, 2005) ou em manobras cirúrgicas de cabeça e bico (HARRISON; LIGHTFOOT; FLINCHUM, 2006).

A canulação pode ser efetuada no saco aéreo clavicular, nos torácicos caudais ou abdominais (GIRLING, 2003). Na escolha da área a ser canulada, há um consenso quanto ao acesso efetuado no saco aéreo torácico caudal por ser a região de eleição em avaliações que utilizam endoscopia (LAWTON, 2010). Coles (2007) ressalta a facilidade de localização e acesso dessas estruturas quando comparadas aos sacos aéreos abdominais que se encontram profundamente inseridos no abdômen.

Nilson, Teramitsu e White (2005) utilizaram perfusão anestésica em saco aéreo torácico caudal de 26 mandarins (*Taeneopygia gunttata*), com peso médio de 12 gramas, e concluíram que a técnica propicia facilidade de acesso e libera a cabeça do animal, condição necessária para estudos de mecanismos neurológicos desses animais que são considerados modelos experimentais.

A anestesia por perfusão em saco aéreo é contraindicada em animais que apresentem doenças que comprometam regiões anatômicas do trato respiratório localizadas abaixo da siringe ou em aves com dispneias causadas por obstruções de origem não respiratória (ascites, organomegalias e retenção de ovos), bem como em casos de toxicidade pulmonar causada por polytetrafluoroetileno (PTFE) e nas aerosaculites (HARRISON; LIGHTFOOT; FLINCHUM, 2006).

Diante das particularidades pertinentes à técnica supracitada, o presente trabalho efetua considerações sobre a anestesia de aves por perfusão em saco aéreo e disponibiliza ao médico-veterinário informações técnicas sobre esse tipo de interferência.

Descrição do caso

Uma arara-vermelha (*Ara chloropterus*), macho, com aproximadamente 50 anos de idade, proveniente do município de São Paulo (SP), foi atendida na clínica veterinária com relato de fratura em bico que dificultava a apreensão de alimentos. Durante a avaliação clínica o animal apresentava-se ativo e vocalizando, tendo sido constatado o crescimento excessivo do bico, possivelmente uma consequência da fratura e ausência de desgaste adequado (Figura 1).



Figura 1 - Vista frontal (A) e lateral (B) do bico da arara-vermelha (*Ara chloropterus*) com destaque no local da fratura. Fonte: Arquivo Pessoal.

O animal foi internado para a realização de exames complementares e avaliação da possibilidade de implantação de órtese. Os exames de sangue apresentaram valores considerados normais para a espécie conforme Carpenter (2010) e nos exames radiográficos, efetuados nas posições laterolateral e ventrodorsal, não foram evidenciadas alterações de órgãos internos e/ou estruturas ósseas que contraindicassem o procedimento (HARRISON; LIGHTFOOT; FLINCHUM, 2006).

A técnica de anestesia inalatória de perfusão por saco aéreo foi escolhida por possibilitar a liberação do bico, área de intenso manuseio durante o processo de moldagem e fixação da órtese. Para que o procedimento fosse realizado, foi necessária a confecção de uma sonda com o emprego de máscara laríngea número um (Figura 2).



Figura 2– Sonda confeccionada (A) e autoclavada (B) para ser utilizada no procedimento em saco aéreo.

Fonte: Arquivo Pessoal.

No dia da anestesia, o animal foi submetido a um jejum restritivo alimentar e hídrico de duas horas. Após pesagem, aplicou-se uma dose de cloridrato de tramadol¹ (4mg/kg) associado ao cetoprofeno² (2mg/kg), por via intramuscular (IM), para estabelecer analgesia (CARPENTER, 2010).

A indução anestésica foi iniciada com auxílio de uma máscara facial e isoflurano³ vaporizado em 100% de oxigênio⁴. A concentração inicial do gás anestésico foi a necessária para que a ave apresentasse tônus reduzido de mandíbula, ausência de sinais de excitação, de movimentos de pedalagem, bater de asas e vocalização. Essa situação ocorreu em aproximadamente trinta segundos e possibilitou a intubação orotraqueal (sonda 4.0, sem balonete) com ausência de reflexo laringotraqueal. O circuito empregado foi o de Baraka, ou

seja, sem reinalação, conectado ao concentrador de oxigênio (fluxo de 1L/min) e ao vaporizador universal. A concentração inicial do agente inalatório foi reduzida progressivamente até a observação da melhor dose de manutenção.

Aos cinco minutos da indução, foi estabelecida a profundidade anestésica necessária para a realização da antisepsia da área referente ao posicionamento da veia braquial direita, onde foi implantado o cateter 24G (0,70 x 19mm) e acoplado o equipo com soro Ringer lactato (RL) aquecido. Efetuou-se contagem das gotas de soro até ser atingida a taxa de infusão de 10mL/kg/hora.

A avaliação da profundidade anestésica foi realizada com monitoramento de reflexo corneal e ausência de resposta ao estímulo de dor (LIERZ; KORBEL, 2012). Após retirada das penas da área de acesso ao saco aéreo torácico direito, efetuou-se a antisepsia com clorexidine alcoólico e álcool 70%.

A frequência cardíaca (batimentos por minuto) foi monitorada com estetoscópio entre períodos de tempo que variaram de três a sete minutos. O oxímetro⁵ de pulso, posicionado sobre a artéria metatarsica esquerda, foi empregado para determinar a saturação de oxigênio (SpO₂). Com o termômetro digital⁶ introduzido na cloaca, obteve-se a temperatura corporea (em graus Celsius). O Doppler⁷, posicionado sobre a artéria braquial esquerda, foi utilizado para determinar frequência cardíaca e qualidade de pulso.

O plano anestésico ideal para o início da cirurgia foi estabelecido quando a ave não estava responsiva ao estímulo de dor, apresentava bom relaxamento muscular, pouco tônus mandibular, com reflexo corneal lento, mas presente e ausência de reflexo palpebral (LIERZ; KORBEL, 2012). Para inserção da cânula em saco aéreo torácico caudal, o animal foi colocado em decúbito lateral esquerdo, com membro pélvico direito tracionado cranialmente e as asas posicionadas dorsalmente. Essa manobra possibilitou o acesso à fossa paralombar, anatomicamente delimitada pelo músculo iliotibial, últimas costelas e sinsacro (BRISCOE; SYRING, 2004; GRAHAM, 2004).

Após incisão com bisturi e dissecação dos tecidos moles, a cânula foi inserida na cavidade celomática e saco aéreo, a uma profundidade de aproximadamente dois centímetros. Depois da identificação do seu correto posicionamento, ela foi fixada na pele com fio de nylon 4.0. A conexão do circuito, sem reinalação, foi acoplada à cânula (Figura 3), direcionando o gás anestésico diretamente para o saco aéreo (GUNKEL; LAFORTUNE, 2005), o que permitiu a retirada da sonda traqueal anteriormente introduzida e liberação da área da cabeça e pescoço.

1 Cloridrato de tramadol – Cristália, Itapira, São Paulo, Brasil.

2 Cetoprofeno – Sanofi Aventis, Suzano, São Paulo, Brasil.

3 Isoflurano 100% (1mL/mL) – Cristália, Itapira, São Paulo, Brasil.

4 Concentrador de oxigênio –Respironics, Murrysville, PA, Estados Unidos.

5 Oxímetro de pulso – Nellcor, Pleasanton, California, Estados Unidos.

6 Termômetro - G Tech, China.

7 Doppler – Microem, Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil.

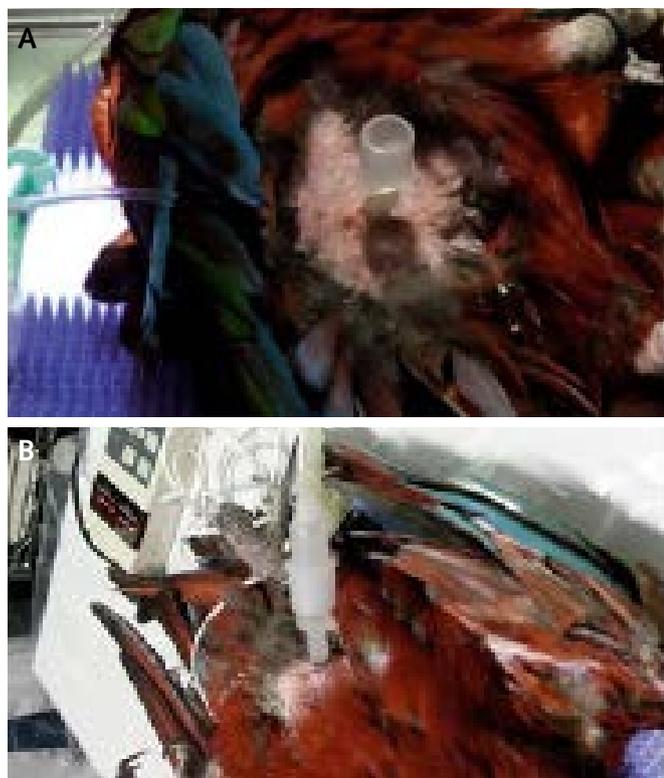


Figura 3 – Sonda (seta branca) posicionada em saco aéreo torácico dorsal direito da arara submetida ao procedimento cirúrgico (A); sonda com o sistema acoplado (B).

Fonte: Arquivo Pessoal.

Nessa etapa, a ave entrou em estado de apneia e só voltou a apresentar respiração espontânea quando se restabeleceu a anestesia inalatória por sonda traqueal. Na ficha anestésica (Quadro 1) estão registrados os parâmetros obtidos e intercorrências observadas durante o período de avaliação.

O procedimento cirúrgico constou das etapas de correção da parte assimétrica do bico, com aparelho de alta rotação⁸, confecção do molde utilizando resina de acrílico autopolimerizante⁹ e posterior fixação com cola cirúrgica¹⁰. Finalizada a intervenção, a sonda traqueal foi reintroduzida e novamente acoplada ao circuito anestésico, já desconectado da cânula, mantendo, assim, o animal em plano anestésico adequado. A pele da fossa paralombar foi suturada com ponto simples e fio de *nylon* 4.0.

Com a interrupção do fluxo de gases, a ventilação controlada passou a ser feita com o emprego de Ambu e ar ambiente (Figura 4), na frequência de 10 movimentos respiratórios por minuto (mrm) até que a ave apresentasse respiração espontânea e de modo constante (12mrm), o que ocorreu após três minutos. O Doppler, o termômetro cloacal e o cateter venoso foram removidos, mantendo-se o oxímetro de pulso e o estetoscópio.

8 Dremel 300, China.

9 Resina de acrílico – JET, São Paulo, São Paulo, Brasil.

10 Cola cirúrgica – VetBonder.

HORA	FC (b.p.m.)*	FR (m.r.m.)	Temp (°C)	SpO%**	Observações
15:10	250	8	39	96	Animal na sonda traqueal.
15:17	250	apneia	39,1	94	Animal anestesiado por perfusão de saco aéreo.
15:22	220	apneia	39,1	96	Desgaste do bico.
15:27	228	apneia	38,8	98	Molde da órtese.
15:32	226	apneia	38	100	-----
15:37	228	apneia	37,5	100	Aumento da temperatura do colchão térmico para 38°C.
15:42	187	apneia	37,9	100	----
15:47	185	apneia	38	100	----
15:50	200	apneia	38,7	100	Órtese já fixada.
15:52		apneia			Animal entubado com sonda traqueal novamente.
15:53	210	apneia	39,1	97	Início da anestesia por sonda traqueal. Retirada da cânula do saco aéreo.
RECUPERAÇÃO					
15:57	220	10	39	98	Animal sendo ventilado por Ambu.
16:00	250	12	---	100	Animal ventilando sozinho. Retirada do Doppler, do acesso venoso e do termômetro. Contenção da ave.
6:04	250	20	---	100	Extubação e retirada do pulso oxímetro.

Quadro 1- Ficha anestésica com anotações frequência cardíaca (FC) e respiratória (FR), temperatura corpórea (°C), saturação de oxigênio (SpO%) e observações em função do período avaliado. Fonte: Arquivo Pessoal.

*Doppler. ** Oxímetro de pulso.

Transcorridos aproximadamente quatro minutos, a ave apresentou “reflexo de tosse” e a sonda traqueal foi removida. Durante a fase de retorno anestésico, embora o animal apresentasse respiração normal (20 mrm) e presença de reflexo palpebral, ela foi mantida protegida com toalha enrolada no corpo para evitar acidentes. No momento em que a ave começou a apresentar o eriçamento das penas, reflexo de pedalar e vocalização, foi liberada da contenção e encaminhada para uma gaiola provida de fonte de aquecimento acoplada externamente para garantir a temperatura corpórea. Após 45 minutos, a ave já estava se alimentando.



Figura 4 - Ave sendo ventilada com Ambu.
Fonte: Arquivo Pessoal.

Transcorridos cinco dias, novos exames de sangue e imagens radiográficas (Figura 5) foram realizados para estabelecer uma nova avaliação e confirmar se havia ou não complicações em saco aéreo. Não foram identificadas alterações.



Figura 5 – Radiografia em projeção laterolateral (A) e ventrodorsal (B) e sem evidência de alterações em órgãos internos.
Fonte: Arquivo Pessoal.

Discussão

A técnica de anestesia por perfusão em saco aéreo tem indicações específicas que justificam sua escolha (GIRLING, 2003; GUNKEL; LAFORTUNE, 2005; NILSON; TERAMITSU; WHITE, 2005; HARRISON; LIGHTFOOT; FLINCHUM, 2006; COLES, 2007). No presente relato havia a necessidade da manipulação da cabeça e bico para garantir um perfeito desgaste e fixação da órtese, manobra esta que poderia ser limitada com a presença da sonda traqueal, sendo este o motivo da escolha da referida técnica.

Os exames complementares efetuados seguiram as recomendações de Gunkel e Lafortune (2005) e foram decisivos na liberação do animal para o procedimento anestésico. Graham (2004) enfatizou a necessidade de se confirmar a ausência de alterações de membranas de saco aéreo para a escolha dessa técnica, a qual deve ser contraindicada quando houver sinais indicativos de doenças inflamatórias crônicas, aerossaculites, infecções bacterianas e fúngicas. As imagens radiográficas obtidas antes e cinco dias após a realização da cirurgia estavam dentro dos parâmetros considerados normais para a espécie (SILVERMAN; TELL, 2010).

Como preparo pré-cirúrgico, a ave foi mantida sob restrição alimentar e hídrica de duas horas. Esse período está de acordo com o sugerido por Ludders (2001), que não recomenda a realização de jejum por mais do que duas ou três horas, independentemente do tipo de cirurgia, tendo em vista que as aves apresentam taxa metabólica elevada e pobre armazenamento de glicogênio hepático, aumentando, assim, a possibilidade de desenvolvimento de hipoglicemia durante a anestesia. No presente relato, houve a preocupação dos autores em constatar a ausência de alimento no ingluvío, transcorrido o período de jejum estabelecido, para prevenir a ocorrência de regurgitamento e complicações respiratórias.

Para a confecção da cânula foi utilizada máscara laríngea seguindo as orientações sugeridas por Gunkel e Lafortune (2005); Quesenberry e Hillyer (2006) e Lierz e Korbel (2012) recomendam o emprego de uma sonda traqueal com ou sem balonete. Por ser um material de baixo custo, presente na rotina de clínicas, descartável e com a opção de ser autoclavado, a cânula de máscara laríngea foi escolhida, sendo compatível com o porte do animal.

Como medicação pré-anestésica aplicou-se o cloridrato de tramadol e cetoprofeno para promover analgesia (GRESPLAN; RASO, 2014) e não com a finalidade de sedação. Diante da índole do animal, a opção de a indução ser efetuada na máscara mostrou-se adequada e não houve ocorrência de overdose. A monitoração do anestesista foi essencial para o estabelecimento do momento adequado para a redução da concentração do gás anestésico e determinação da dose de manutenção.

As demais etapas executadas, como escolha e preparo do local de incisão e fixação da sonda, seguiram os protocolos descritos por Gunkel e Lafortune (2005), Quesenberry e Hillyer (2006), Lierz e Korbel (2012) e Gresplan e Raso (2014). Pela facilidade de acesso, foi escolhido o saco aéreo torácico caudal.

O Doppler e o oxímetro de pulso foram essenciais durante o procedimento. Com o Doppler foi monitorada a frequência cardíaca da arara. As aves apresentam altos valores de frequência cardíaca e, com isso, a determinação quantitativa desse parâmetro fica difícil quando se utiliza o estetoscópio.

Schmitt, Gobel e Trautvetter (1998), comparando a eficácia do oxímetro de pulso em experimentos efetuados com mamíferos e aves, concluíram que, no caso do paciente aviário, há a necessidade de uma calibragem específica do aparelho. Os oxímetros foram projetados para medir os níveis de hemoglobina oxigenada das hemácias de mamíferos e, quando utilizados em aves, podem apresentar resultados alterados (LUDDERS; MATTHEWS, 2013).

Nilson, Teramitsu e White (2005) avaliaram parâmetros obtidos, com a utilização do oxímetro de pulso, em aves submetidas à anestesia inalatória, via traqueia, comparando com um grupo de perfusão anestésica em saco aéreo; não houve diferenças significativas entre os grupos. No presente relato, os valores de saturação obtidos permaneceram dentro dos limites considerados normais para essa espécie, ou seja, acima de 90%.

Durante o período em que a arara permaneceu em apneia, a utilização do Doppler e do oxímetro de pulso foram determinantes para garantir o controle da ventilação. Por razões anatômicas e fisiológicas, quando

se utiliza o saco aéreo em procedimentos anestésicos, o fluxo contínuo do oxigênio promove a redução da concentração de CO₂ expelido; esse fato justifica a não inclusão da capnometria no protocolo adotado.

As aves ventiladas com tubo fixado em saco aéreo normalmente param de respirar espontaneamente em virtude da redução do dióxido de carbono (CO₂) do sistema respiratório (KORBEL, 1993; GRESPLAN; RASO, 2014). Esses animais possuem um grupo de quimiorreceptores intrapulmonares (QIP), ramos aferentes respiratórios vagais que são inibidos ou estimulados, respectivamente, por altas ou baixas taxas de pressão parcial de dióxido de carbono (PCO₂) presente na região pulmonar, controlando, assim, a frequência e profundidade respiratória (LUDDERS; MATTHEWS, 2013). A respiração espontânea da arara foi restabelecida três minutos após ter sido acoplado o circuito anestésico na sonda traqueal.

Ao término do procedimento, estabelecido com a remoção da cânula e a sutura de pele, iniciou-se a etapa de ventilação assistida com Ambu, cuidando-se para que não ocorresse o descrito por Ludders (2001), o qual relatou morte súbita em aves por acúmulo de gás anestésico em saco aéreo.

Na recuperação foram seguidas as recomendações sugeridas por Matos e Marrison (2005) de fornecimento de fonte de calor para manter a temperatura corpórea, adequação de gaiola e oferta de alimentos. Transcorridos cinco dias, os exames realizados serviram de parâmetro para a avaliação da existência ou não de complicações decorrentes da técnica adotada. No caso relatado, não foi constatada qualquer alteração em saco aéreo, confirmando a indicação dessa técnica como segura e de grande utilidade em cirurgias onde há motivos que contraindiquem o acesso tradicional.

Conclusões

A técnica de perfusão por saco aéreo mostrou-se adequada e bastante segura diante da proposta de manter liberada a área de manipulação durante o procedimento cirúrgico, podendo ser considerada uma opção viável na prática anestésica em aves.

Essa técnica tem como vantagem o baixo custo e a facilidade de implementação; como limitação ressalta-se a necessidade de o profissional anestesista ter conhecimento sobre anatomia e fisiologia das aves. 📌

Referências

ARENT, L. R. Anatomia e fisiologia das aves. In: COVILLE, T.; BASSERT, J.M. *Anatomia e fisiologia clínica para Medicina Veterinária*. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. p. 414-454.

- BRISCOE, J. A.; SYRING, R. Techniques for emergency airway and vascular access in special species. **Seminars in Avian and Exotic Pet Medicine**, v. 13, n. 3, p. 118-131, 2004.
- CARPENTER, J. W. **Formulário de animais exóticos**. 3. ed. São Paulo: MedVet, 2010. p. 274.
- COLES, B. H. Anaesthesia. In: COLES, B. H. **Essentials of avian medicine and surgery**. 3. ed. Oxford, UK: Blackwell Publishing, 2007. p. 124-141.
- GIRLING, S. **Veterinary nursing of exotic pets**. 1. ed. Oxford, UK: Blackwell Publishing, 2003. p. 13-42.
- GRAHAM, J. Approach to the Dyspneic Avian Patient. **Seminars in Avian and Exotic Pet Medicine**, v. 13, n. 3, p. 154-159, 2004.
- GRESPLAN, A.; RASO, T. F. Psittaciformes (araras, papagaios, periquitos, calopsitas e cacatuas). In: CUBAS, Z. S.; SILVA, J. C. R.; CATÃO-DIAS, J. L. **Tratados de animais selvagens**. 2. ed. São Paulo: Roca, 2014. p. 550-589.
- GUNKEL, C.; LAFORTUNE, M. Current techniques in avian anesthesia. **Seminars in Avian and Exotic Pet Medicine**, v. 14, n. 4, p. 263-276, 2005.
- HARRISON, G. J.; LIGHTFOOT, T. L.; FLINCHUM, G. B. Emergency and critical care. In: HARRISON, G. J.; LIGHTFOOT, T. L. (Ed.). **Clinical avian medicine**. 1. ed. Palm Beach, FL: Spix Publishing, 2006. p. 213-232.
- KORBEL, R. Aerosacular perfusion with isoflurane: An anesthetic procedure for head surgery in birds. **Proceedings Association Avian Veterinary**, p. 9-37, 1993.
- LAWTON, M. P. C. Anestesia y cirugía de las partes blandas. In: SAMOUR, J. **Medicina aviária**. 2. ed. Barcelona: Elsevier, 2010. p. 137-151.
- LIERZ, M.; KORBEL, R. Anesthesia and analgesia in birds. **Journal of Exotic Pet Medicine**, v. 21, p. 44-58, 2012.
- LUDDERS, J. W. Inhaled anesthesia for birds. In: GLEED, R. D.; LUDDERS, J. W. (Ed.). **Recent advances in veterinary anesthesia and analgesia: companion animals**. Ithaca: International Veterinary Information Service, 2001.
- LUDDERS, J. W.; MATTHEWS, N. S. Aves. In: TRANQUILLI, W. J.; THURMON, J. C.; GRIMM, K. A. **Lumb e Jones – anestesiologia e analgesia veterinária**. 4. ed. São Paulo: Roca, 2013. p. 923-942.
- MACWHIRTER, P. Anatomia, fisiologia e nutrição básicas. In: TULLY JR., T. N.; DORRESTEIN, G. M.; JONES, A. K. **Clínica de aves**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. p. 22-48.
- MATOS, R.; MARRISEY, J. K. Emergency and critical care of small psittacids and passerines. **Seminars in Avian and Exotic Pet Medicine**, v. 14, n. 2, p. 90-105, 2005.
- NILSON, P. C.; TERAMITSU, I.; WHITE, S. A. Caudal thoracic air sac cannulation in zebra finches for isoflurane anesthesia. **Journal of Neuroscience Methods**, v. 143, n. 2, p. 107-115, 2005.
- QUESENBERRY, K. E.; HILLYER, E. V. Supportive care and emergency therapy. In: HARRISON, G. J.; LIGHTFOOT, T. L. **Clinical avian medicine**. Florida: Spix Publishing, 2006. p. 382-416.
- SCHMITT, P. M.; GOBEL, T.; TRAUTVETTER, E. Evaluation of pulse oximetry as a monitoring method in avian anesthesia. **Journal of Avian Medicine and Surgery**, v. 12, n. 2, p. 91-99, 1998.
- SILVERMAN, S.; TELL, L. A. **Radiology of birds: an atlas of normal anatomy and positioning**. Missouri: Elsevier, 2010. p. 126-142.

Avaliação crítica de dois métodos para determinação da qualidade da pescada *Macrodon ancylodon* (BLOCH & SCHNEIDER, 1801). Análise Descritiva Quantitativa e Teste de Aceitabilidade

Critical evaluation of two methods for determining the quality of hake *Macrodon ancylodon* (BLOCH & SCHNEIDER, 1801). Quantitative Descriptive Analysis and Acceptability Test

Resumo

Por definição, pescado é o termo genérico que compreende organismos aquáticos como peixes, crustáceos, moluscos, anfíbios, quelônios, mamíferos de água doce e salgada e algas que são utilizados na alimentação humana. De acordo com a *Food and Agricultural Organization*, o comércio de peixes e derivados está na linha de frente na questão de segurança alimentar. Trata-se da *commodity* mais comercializada internacionalmente. Quaisquer comprometimentos da qualidade do pescado geram prejuízos a todos os componentes participantes da cadeia produtiva. Parte da produção acaba sendo descartada; o preço final passa a não ser competitivo com outras fontes de proteína animal e, em termos de inocuidade, aumentam-se os riscos de transmissão de perigos biológicos e químicos ao consumidor. Imediatamente após a captura, o pescado no barco deve ser submetido à conservação pelo gelo. A necessidade de aperfeiçoamento de técnicas e a capacitação dos funcionários que lidam com produtos alimentícios levaram ao desenvolvimento e ao aprimoramento das chamadas análises sensoriais, capazes de avaliar o pescado de

acordo com suas características, identificáveis com os sentidos humanos. Esses procedimentos são empregados como técnicas de rotina para a inspeção do pescado em entrepostos e indústrias de processamento para julgar o grau de frescor dos produtos aquáticos durante o processo de comercialização. Sob as considerações acima, o presente estudo identificou os atributos sensoriais mais relevantes na avaliação do frescor da pescada *Macrodon ancylodon* (BLOCH & SCHNEIDER, 1801), utilizando a Análise Descritiva Quantitativa e o Teste de Aceitabilidade. Os resultados obtidos revelaram que: 1) o frescor do pescado depende, obrigatoriamente, das habilidades de natureza sensorial adquirida, e o profissional responsável por essa atividade necessita de capacitação e treinamento contínuo; 2) os atributos melhores explicadores na avaliação do frescor da pescada *Macrodon ancylodon* pela Análise Descritiva Quantitativa (ADQ) foram: "coloração das brânquias", "odor característico", "odor pútrido" e "avaliação global de frescor"; 3) pelo Teste de Aceitabilidade (TA), o parâmetro B2 "o quanto você gostou do aroma do produto" mostrou-se o melhor na avaliação do frescor.

Recebido em 12 de maio de 2016 e aprovado em 09 de novembro de 2016

Naassom Almeida Souza Ribeiro¹

Euro de Barros Couto Júnior²

Simone de Carvalho Balian³

Av. Gustavo Adolfo, 2831
São Paulo/SP CEP: 02209-001
✉ naassom@usp.br

Abstract

Seafood is the generic term that includes fish, crustaceans, mollusks, amphibians, aquatic reptiles, aquatic mammals used as food for human beings. According to the Food and Agricultural Organization the fish and fish derivatives trade is at the forefront of the food safety issue. This is the most internationally traded commodity. Any seafood quality impairment generates losses to all participants in the production chain: part of the production tends to be dumped, the final price becomes less competitive in relation to other sources of animal protein, moreover, in terms of safety, the probability of biological and chemical hazards transmission to consumers through the seafood increases. Right after its capture, the fish should be put on ice, on the boat, in order to preserve it. The necessity to improve food products provided the development and improvement of sensory analysis, which was able to assess the characteristics identified by human senses. In relation to seafood, the sensory analysis is used as a routine technique for inspections in seafood warehouses and seafood processing industries. It

is the most used resource for assesses the freshness degree of aquatic products during the marketing process. According to the considerations above, the present study aims to explore the relevance of sensory attributes in fish freshness assessment hake *Macrodon ancylodon* (BLOCH & SCHNEIDER, 1801), using Quantitative Descriptive Analysis and the Test Acceptability and from that on, to, identifying favorable and limiting factors for the use of these resources in product assessment hake in marketing. The results of this study showed that: 1) to evaluate the freshness of fish depends obligatorily sensory nature of skills and the professional responsible for this activity requires training and recurrent training; 2) the best exponents attributes in evaluating the freshness of hake *Macrodon ancylodon* (BLOCH & SCHNEIDER, 1801) by Quantitative Descriptive Analysis (QDA) were "color of the gills"; "Characteristic odor"; "Putrid odor"; and "overall evaluation of freshness"; 3) the Acceptability Test (TA) parameter B2 "how much you liked the product's aroma" proved to be better explainer in freshness assessment.



Palavras-chave

Análise descritiva quantitativa. Teste de aceitabilidade. Análises sensoriais. Pescada.

Keywords

Quantitative descriptive analysis. Acceptability test. Sensory analysis. Hake.

É sabido que quaisquer comprometimentos na qualidade do pescado geram prejuízos para todos os componentes da cadeia produtiva: parte da produção acaba sendo descartada; o preço final passa a não ser competitivo com outras fontes de proteína animal e, em termos de inocuidade, criam-se condições de perigo que aumentam o risco de o produto transmitir doenças que comprometam a saúde do consumidor.

A Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO, 2004) refere que o comércio de pescado está na linha de frente na questão de segurança alimentar por ser a *commodity* mais comercializada internacionalmente. Segundo o relatório da FAO (2014), o consumo mundial de peixe *per capita* aumentou de 9,9kg, em 1960, para 19,2kg, em 2012. Esse desenvolvimento tem sido impulsionado pela combinação de vários fatores: crescimento populacional, aumento da renda e da urbanização e forte expansão da produção de peixes e canais de distribuição mais eficientes. Na pesca extrativista brasileira, a espécie *Macrodon ancylodon* (BLOCH & SCHNEIDER, 1801) (nome popular: "pescada foguete") ocupou o 3º lugar em captura, precedida pelas espécies *Sardinella brasiliensis* (nome popular: "sardinha verdadeira") e *Argyrosomus regius* (nome popular: corvina), as quais ocuparam os 1º e 2º lugares respectivamente, atingindo 45.549t em 2010 (BRASIL, 2012).

1 Médico-veterinário, doutor em Ciências pela Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo.

2 Prefeitura do Município de São Paulo, Secretária de Planejamento, Orçamento e Gestão.

3 Professora doutora da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo.

A pescada *Macrodon ancylodon* (BLOCH & SCHNEIDER, 1801) foi a escolhida para este estudo por ser a mais comercializada e apreciada pelos consumidores. Em 2012, no Estado de São Paulo, foram descarregadas 1.157,8t de pescada, colocando a espécie entre as cinco de maior produção nesse Estado, sendo incluídos sardinha verdadeira, camarão sete-barbas, corvina e cavalinha, distribuídos do 1º ao 4º lugar respectivamente (SÃO PAULO, 2012).

Na cadeia produtiva do pescado, a análise sensorial sempre foi o recurso essencial para sua classificação e valorização comercial. A avaliação dos caracteres perceptíveis pelos sentidos, isto é, as análises sensoriais são usualmente utilizadas para julgar o grau de frescor dos alimentos. Como vantagem, trata-se de uma metodologia não destrutiva, que possibilita uma rápida interpretação na diferenciação entre produto aceitável e inaceitável; contudo, como desvantagens são relacionadas a exigência de critérios, padrões e a seleção de avaliadores com capacitação técnica, para a identificação precisa dos diferentes estágios de conservação e deterioração do pescado.

A necessidade de aperfeiçoamento dos produtos alimentícios determinou o desenvolvimento das análises sensoriais, assim como as metodologias, fundamentais para a evolução das práticas de avaliação de qualidade e aprimoramento de padrões de identidade e qualidade de alimentos (STONE; SIDEL, 1993).

Na avaliação da qualidade comercial do pescado, a análise sensorial é o indicador indispensável que permite a prática de procedimentos rápidos desde que existam avaliadores capacitados e material de apoio, incluindo padrões e escalas previamente validados.

Sendo um produto oriundo de extrativismo direto, a arte de pesca tem fundamental importância quando se deseja estudar e avaliar o estado de frescor e vida útil de comercialização desses produtos. Sabe-se que as diferentes técnicas de pesca utilizadas para captura de peixes provocam variado grau de estresse e comprometimento da qualidade da carne e do frescor do produto final e em sua vida de prateleira (VIEIRA, 2003).

O frescor é o atributo mais importante para a avaliação da qualidade do pescado em termos práticos. Os métodos sensoriais são procedimentos diretos e objetivos empregados para a avaliação do frescor e/ou o estado de degradação do pescado (CONNEL, 1975).

A análise e a identificação de atributos que revelam o estado de conservação e de frescor do pescado são fundamentais para o reconhecimento das condições em que o produto chega ao consumidor, priorizando, portanto, as ações de controle, e prevenção de riscos e perigos e da perda da qualidade do produto (HUSS, 1995).

Partindo dessas considerações, o presente trabalho foi delimitado para identificar os atributos sensoriais de relevância na avaliação do estado de frescor da pescada *Macrodon ancylodon*, BLOCH & SCHNEIDER, (1801) (Figura 1), utilizando a Análise Descritiva Quantitativa (ADQ) e o Teste de Aceitabilidade (TA).



Figura 1. Espécime de Pescada *Macrodon ancylodon* (BLOCH & SCHNEIDER, 1801).
Fonte: Acervo do autor.

Material e Métodos

O pescado objeto deste estudo foi a Pescada comercializada na Companhia de Entrepósitos e Armazéns Gerais de São Paulo - CEAGESP, na cidade de São Paulo, (fase de entreposto) posterior à captura, à classificação e o transporte. A escolha da CEAGESP se deu por representar o centro de maior relevância na categoria mercado atacadista de pescado na América Latina (SÃO PAULO, 2015), verdadeiro centro de confluência e distribuição de vasta variedade de produtos da pesca. O produto foi adquirido sempre às terças-feiras, escolhendo o atacadista que dispunha do produto em quantidade suficiente para o estudo.

De um total de 60 unidades de pescado avaliadas, 30 no período de inverno e 3 no verão, entre 2009 e 2010. O número de unidades foi estabelecido considerando a limitação de tempo para execução das análises e a alta perecibilidade do produto "peixe fresco". Mattar (1996) afirma que "as razões para se utilizar uma amostragem não probabilística consideram as limitações de tempo e de pessoas", aspectos estes que foram determinantes neste trabalho. Outro fator relevante foi não causar a fadiga sensorial da equipe.

As análises sensoriais foram realizadas no Laboratório de Referência de Análises Físicas, Sensoriais e Estatística (LAFISE) do Instituto de Tecnologia de Alimentos (ITAL), em Campinas/SP, no mesmo dia de aquisição, mantendo-se o produto acondicionado constantemente sob gelo, em sala climatizada com temperatura variando entre $20 \pm 22^{\circ}\text{C}$.

Análise sensorial - Capacitação de julgadores

Para a ADQ, foram seguidas as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) NBR 14140 (ABNT, 1998). As etapas para seleção, capacitação e monitoramento da equipe de julgadores seguiram as recomendações da ISO 8586 (ISO, 1993) e incluíram as seguintes etapas: recrutamento de julgadores; seleção; teste de acuidade visual; teste de aroma; teste de intensidade de aroma; capacitação da equipe; validação da equipe; avaliação do produto-teste. Dez julgadores foram capacitados.

Análise sensorial

O LAFISE atende aos requisitos normatizados pela *International Organization for Standardization* (ISO) 8589 (ISO, 1988) e *American Society for Testing and Materials* (ASTM) E 4801 (ASTM, 1984), para a realização de análises sensoriais de alimentos e outros produtos. As unidades analisadas foram acondicionadas em caixas de isopor, revestidas por sacos plásticos brancos e limpos, e entremeadas com gelo britado.

As unidades para análises sensoriais seguiram o código CAC-GL 31/1999 do *Codex Alimentarius* (FAO, 1999), e foram utilizadas a ADQ e o TA, empregando como parâmetros: odor, textura, aspecto geral, consistência e coloração externa. A Análise Descritiva Quantitativa (ADQ) seguiu as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) NBR 14140 (ABNT, 1998). As etapas de seleção, capacitação e monitoramento da equipe de julgadores seguiram as recomendações da ISO 8586-1 (ISO, 1993).

As unidades analisadas foram apresentadas com códigos de três números aleatórios, sendo distribuídos de forma monádica sequencial segundo um delineamento de blocos completos e balanceados, à temperatura entre 3°C e 4°C, em bandejas plásticas, contendo gelo reciclável. Os testes foram conduzidos em cabines individuais, iluminadas com lâmpadas fluorescentes equipadas com o sistema computadorizado *Compusense Five* versão 4.8, para coleta e análise dos dados.

Na aplicação do teste, foi utilizada escala hedônica de oito pontos para os atributos aparência, aroma e firmeza, sendo a escala assim dividida: 1 (desgostei muitíssimo), 2 (desgostei muito), 3 (desgostei pouco), 4 (não gostei nem desgostei), 5 (gostei pouco), 6 (gostei), 7 (gostei muito) e 8 (gostei muitíssimo). Para a classificação da firmeza, utilizou-se a escala de 5 pontos, sendo: 1 (muito menos firme do que eu gosto), 2 (um pouco menos firme do que eu gosto), 3 (do jeito que eu gosto), 4 (um pouco mais firme do que eu gosto) e 5 (muito mais firme do que eu gosto). Para avaliação do grau de frescor do produto, foi utilizada uma escala de 9 pontos: 1 (muitíssima falta

de frescor), 2 (muita falta de frescor), 3 (moderada falta de frescor), 4 (ligeira falta de frescor), 5 (nem frescor, nem falta de frescor), 6 (ligeiro frescor), 7 (moderado frescor), 8 (muito frescor) e 9 (muitíssimo frescor). A intenção de compra por unidade analisada foi questionada com a seguinte escala de 5 pontos: 1 (certamente compraria), 2 (provavelmente compraria), 3 (talvez compraria, talvez não compraria), 4 (provavelmente não compraria) e 5 (certamente não compraria); além disso, foi questionado do que o participante mais gostou e do que menos gostou na unidade analisada.

Os consumidores de pescado responderam a questões sobre hábitos de compra de pescado e características pessoais relacionadas à idade e definição de classe social segundo o critério de classificação econômica da Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (ABEP, 2008), que habitualmente é utilizado no ITAL.

Vale salientar que para o TA foram convidadas, no mínimo, 30 pessoas com hábito de compra e consumo de pescada. O grupo de participantes não foi idêntico para todas as semanas, considerando que as pessoas eram funcionárias do ITAL, nem sempre estavam disponíveis nos dias estabelecidos para as análises.

Análise estatística dos dados

As médias e desvios-padrão das informações obtidas com aplicação da ADQ e do TA foram analisados com o emprego do teste de Tukey e a Análise de Variância, respectivamente. O teste de correlação foi aplicado para a análise conjunta dos dois tipos de procedimentos empregados (FARIA; YOTSUYANAGI, 2008).

Das análises realizadas pelo grupo de dez avaliadores capacitados para a ADQ (ADQ-C) e do grupo de 30 consumidores não capacitados para o TA (TA-NC), foi gerado o "Banco de Dados Derivados" (Anexo D - derivado de um banco inicial constituído de 2.414 informações), o qual permitiu a aplicação das avaliações estatísticas apresentadas neste trabalho.

Na ADQ-C foram utilizadas 11 variáveis, abaixo discriminadas:

1 Brilho superficial; 2 Intensidade de pigmentação; 3 Transparência do globo ocular; 4 Delineamento da pupila; 5 Forma do globo ocular; 6 Coloração das brânquias; 7 Coloração laranja da borda da brânquia; 8 Odor característico; 9 Odor pútrido; 10 Firmeza da carne; 11 Avaliação global de frescor.

No TA-NC foram utilizadas seis variáveis:

1. O quanto você gostou da APARÊNCIA do produto; 2. O quanto você gostou do AROMA do produto; 3. O quanto você gostou da FIRMEZA do produto; 4. Indique como você classifica a FIRMEZA do produto; 5. Indique como você classifica o FRESCOR da amostra; 6. Compra.

Identificação dos atributos melhores explicadores de frescor

Para a identificação dos atributos, foram utilizadas as análises estatísticas discriminadas a seguir:

Aplicação do Teste de Mann-Whitney

Esse teste foi aplicado com o intuito de verificar possíveis diferenças entre ambos os períodos do estudo (inverno e verão), para as variáveis de interesse: Análise Descritiva Quantitativa "Capacitados (ADQ) 1 a 11; e Teste de Aceitabilidade "Não Capacitados (TA-NC) 1 a 6. A partir da constatação de diferenças significativas, partiu-se para o estudo dos períodos separadamente. Essas diferenças estão relacionadas possivelmente a fatores climáticos como, por exemplo: temperatura ambiente no laboratório, no entreposto e o transporte que são variáveis de acordo com o período (inverno ou verão) e serão objeto de estudos futuros.

Aplicação da Análise de Correlação de Spearman

A análise do grau de relacionamento entre as variáveis de ambos os blocos estudados (ADQ-C e TA-NC), em cada um dos períodos (inverno e verão), foi efetuada com o emprego da Análise de Correlação de Spearman.

Aplicação da Análise Fatorial, pelo Método de Extração de Componentes Principais e Método de Rotação Varimax

A identificação das variáveis melhores explicadoras em cada bloco estudado foi efetuada com o emprego do Método de Componentes Principais que permite a definição de quantas dimensões terá a nova configuração do conjunto de variáveis disponíveis (COUTO JUNIOR, 2012).

A Rotação Varimax permite um "ajuste" mais preciso do resultado da Análise Fatorial, quando ela puder ser realizada, isto é, quando houver dois ou mais componentes (variáveis) principais disponíveis (COUTO JUNIOR, 2012).

Resultados e Discussão

Atributos melhores explicadores na avaliação do frescor da Pescada - ADQ e TA

Nem sempre os atributos considerados melhores explicadores do frescor do pescado a partir da aplicação da análise estatística coincidem com os utilizados pelos inspetores de pescado em suas rotinas de trabalho, ou mesmo são utilizados pelos consumidores em seus julgamentos empíricos no momento da compra.

Os atributos são sinais físicos utilizados pelos avaliadores do pescado como recursos viáveis e eficientes para a identificação do estágio de frescor ou deterioração do produto. De forma não organizada e sem fundamentação técnica são também utilizados pelos consumidores para auxiliá-los na decisão de compra ou não de pescado, sobretudo produtos inteiros, vendidos a granel em feiras, mercados e peixarias (SOARES, 2007; VASCONCELLOS *et al.*, 2013).

Os atributos devem ser de fácil observação e capazes de fundamentar uma decisão precisa e prática em relação ao pescado, a ponto de minimizar erros na hora da decisão pelos avaliadores capacitados e inspetores, como, por exemplo, o "odor pútrido".

A partir das considerações obtidas neste trabalho é apresentada, a seguir, uma reflexão técnica e crítica dos atributos melhores explicadores do frescor, a partir do que foi sinalizado pela análise estatística; em paralelo, é realizado o questionamento de sua relevância sob as ópticas biológica e prática.

A avaliação sensorial do pescado é o método mais antigo e permanente para a avaliação da qualidade desse tipo de produto. O conhecimento empírico deve ser considerado e guarda significativa relevância para este estudo.

As análises estatísticas também são importantes e devem se fazer presentes na pesquisa científica (SILVA, 2010).

No Quadro 1 são apresentados os atributos melhores explicadores do frescor da pescada, a partir da Análise

Quadro 1 - Atributos indicados pela Análise Fatorial, Método de Extração de Componentes Principais utilizando a Rotação Varimax como os melhores explicadores do frescor do pescado, a partir do Teste de Aceitabilidade - TA e da Análise Descritiva Quantitativa - ADQ, nos períodos inverno e verão - São Paulo - 2014.

TA INVERNO	TA VERÃO	ADQ INVERNO	ADQ VERÃO	ADQ INVERNO + TA VERÃO	ADQ INVERNO + VERÃO	TA INVERNO + VERÃO	ADQ + TA INVERNO	ADQ +TA VERÃO
B2	B5	A4	A5	A4	A9	B6	B2	A3
B3	B6	A8	A3	B6	A4		A4	B6
		A6	A1	A9	A1		A6	A5
			A8	A1			A11	A1
							B3	A8

Legenda: A1 – Brilho superficial, A3 – Transparência do globo ocular, A4 – Delineamento da pupila, A5 – Forma do globo ocular, A6 – Coloração das brânquias, A8 – Odor característico, A9 – Odor pútrido, A11 – Avaliação global de frescor, B2 – O quanto você gostou do AROMA do produto, B3 – O quanto você gostou da FIRMEZA do produto, B5 – Indique como você classifica o FRESCOR da amostra, B6 – Compra.

Fatorial, pelo Método de Extração de Componentes Principais, utilizando o Método de Rotação Varimax para o Teste de Aceitabilidade - TA e da Análise Descritiva Quantitativa - ADQ para os períodos inverno e verão.

Importante esclarecer que o atributo B6 (Compra) não é considerado um item relacionado ao estado de frescor do pescado, mas trata-se de um item de decisão de compra.

Os atributos com maior número de repetições foram os apontados pela análise estatística como os que apresentaram maior capacidade de explicar o estado de frescor da pescada.

Análise crítica

As análises realizadas foram baseadas no RIISPOA (BRASIL, 1997) e no Codex Alimentarius (FAO, 1999) em relação ao conhecimento técnico-científico dos autores.

O atributo A1 (brilho superficial) (Figura 2) foi apontado quatro vezes, a partir do Quadro 1. Este é um atributo válido para avaliação de peixes ósseos e com superfície corporal de coloração metálica, sendo aplicável a espécies como a pescada *Macrodon ancylodon* (BLOCH & SCHNEIDER, 1801), mas expressa baixa representatividade para indicar o estado de frescor do pescado. Obviamente a aparência superficial pode revelar diversos aspectos capazes de condenar sua utilização para fins comestíveis e até não comestíveis.



Figura 2 - Brilho superficial da pescada no dia zero após aquisição no entreposto.
Fonte: Acervo do autor.

No tocante ao atributo "brilho superficial", deve-se também identificar o tipo de pescado em análise: elasmobrânquios peixes cartilagosos: raias tubarões e quimeras e teleósteos (peixes ósseos), peixes de escamas ou couro e reconhecer as qualidades do muco da espécie alvo de estudo. Apesar de ser considerado relevante, sob a óptica biológica, é um atributo que, tratado isoladamente, não é decisório sobre

o frescor da pescada. A lavagem do pescado, a aspersão de água e mesmo o degelo sobre o peixe podem alterar o brilho superficial, práticas estas que podem ser intencionais.

O Codex Alimentarius (FAO, 1999, p. 17), para esse atributo, sugere "superfície externa apresentando pele de cor brilhante e totalmente íntegra".

Na análise efetuada no presente trabalho, o brilho superficial é um atributo relevante, mas não decisivo em uma avaliação de rotina pelo inspetor, devendo ser complementado por outros aspectos como exame das brânquias e odor.

O atributo A3 (transparência do globo ocular) (Figura 3) e o atributo A5 (forma do globo ocular) apresentaram, cada um, três indicações pela análise estatística. Esses dois atributos, somados ao A4 (delineamento de pupila) com quatro indicações pela análise estatística, devem ser avaliados de forma conjunta, pois permitem a identificação da integridade do globo ocular, mas não podem ser considerados como reveladores do estado de frescor e/ou deterioração do pescado, em especial, da estrutura muscular (porção de maior interesse econômico de comercialização) em virtude de alguns fatores descritos a seguir:



Figura 3 - Globo ocular íntegro no dia zero.
Fonte: Acervo do autor.

Fisiologicamente, o globo ocular é uma estrutura muito sensível. São grandes, posicionados lateralmente e desprovidos de pálpebras. Semelhantemente ao homem, a retina contém cones e bastonetes que permitem a visão de cores na maioria das espécies; contudo, há peixes que possuem visão monocromática que será dependente de seu habitat. A acuidade visual confere vantagens para a detecção de todos os aspectos do ambiente visual, incluindo presas e predadores. O globo ocular sofre alterações a partir do momento em que o peixe é retirado do ambiente marinho (CHACON; LUCHIARI, 2011; GONÇALVES, 2011).

O globo ocular pode apresentar alterações, de acordo com as técnicas de pesca utilizadas que, no Brasil,

para a pescada são: arrasto, emalhe e pesca de parelha (SÃO PAULO, 2012), as quais, por si só, causam diversos traumas ao pescado, alterando o delineamento da pupila e provocando hemorragias e rupturas. A forma de armazenamento no barco e as más práticas de manipulação podem alterar o globo ocular provocando traumatismos, deformações e opacidades. Após a captura, o pescado já pode apresentar sinais de afundamento dos olhos, presença de sangue uni ou bilateralmente, mas esses achados não representam obrigatoriamente deterioração ou condição imprópria para o consumo humano. O RIISPOA (BRASIL, 1997) regulamenta que o peixe próprio para consumo deve apresentar "olhos transparentes, brilhantes e salientes, ocupando completamente as órbitas"; já o *Codex Alimentarius* (FAO, 1999) sugere apenas "olhos convexos" como característica de frescor.

Nesse sentido, quando da inspeção do atributo A1 (brilho superficial) e dos três atributos que analisam o globo ocular - A4 (delineamento da pupila), A3 (transparência do globo ocular) e A5 (forma do globo ocular) -, é fundamental que o inspetor conheça a espécie de pescado, a ser analisada, as artes de pesca utilizadas para sua captura, as particularidades práticas desde o acondicionamento do pescado a bordo até sua apresentação para a comercialização (atacado e varejo), sempre confrontando os achados da análise sensorial com o tempo e temperatura de conservação do pescado.

Com relação ao consumidor final, na prática, são poucos os que se atentam a essas características, uma vez que o pescado é exposto de forma a ocultar sinais que possam levá-lo a desistir da compra quando visualizados, além do fato de geralmente ser impedido de manusear o pescado na hora da compra e, na maioria das vezes, quando o pescado está com aspecto desagradável, é realizado seu beneficiamento com o emprego de filetagem no caso de peixes, descasque no caso de camarões e outros crustáceos e outras técnicas empregadas pelo comércio varejista para a comercialização de seus produtos.

O atributo A6 (coloração das brânquias) (Figura 4) foi apontado três vezes, o que indica sua alta relevância, sendo característica determinante para a avaliação do pescado fresco, o que corrobora com o RIISPOA (BRASIL, 1997), em seu art. 442, item 3. Onde está determinado que "as guelras devem apresentar-se róseas ou vermelhas, úmidas e brilhantes com odor natural, próprio e suave". Em outras palavras, as brânquias devem apresentar coloração, aparência geral, odor e estrutura característica à espécie, o mais próximo

possível daquela que se apresenta no animal vivo. O *Codex Alimentarius* (FAO, 1999) sugere que as brânquias devem ser "vermelhas com odor fresco".

O atributo A8 (odor característico), identificado a partir do ADQ e o atributo B2 (o quanto você gostou do AROMA do produto), a partir do TA, apareceram três vezes, sendo indicados como bons explicadores do estado de frescor. Sob a ótica biológica, são os atributos mais utilizados para refutar o pescado, especialmente no ato da compra, por parte dos consumidores finais.

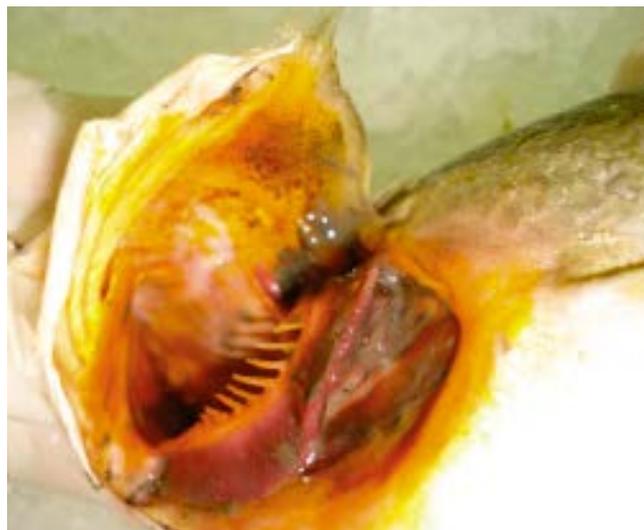


Figura 4 - Brânquias íntegras da pescada (*Macrodon ancylodon*).
Fonte: Acervo do autor.

O art. 442 do RIISPOA (BRASIL, 1997), no item 9, determina que o pescado fresco, próprio para consumo deve apresentar como característica sensorial "cheiro específico, lembrando o das algas marinhas". No entanto, este é um atributo muito subjetivo que dependerá muito da capacidade olfativa individual.

Os atributos A6 (coloração das brânquias), A8 (odor característico) e A9 (odor pútrido) foram os melhores indicativos explicadores do frescor da pescada pois permitiram a identificação e distinção pelos avaliadores devidamente capacitados (ADQ-C).

Em relação aos avaliadores não capacitados (TA-NC), o parâmetro B2 (o quanto você gostou do AROMA do produto) foi considerado o mais relevante entre os consumidores.

O parâmetro B6 (compra), frequente três vezes nas análises estatísticas, avaliado por consumidores não capacitados (TA-NC), revelou que a decisão de compra é influenciada por fatores variáveis e por aspectos inerentes a cada consumidor, por exemplo: hábitos

de consumo, preço, estado de frescor. No entanto, esse atributo não foi analisado sob a ótica biológica, uma vez que não se trata de uma característica física da pescada.

Vasconcellos *et al.* (2013) concluíram que os fatores que facilitam a compra e o consumo do pescado são: a preferência para a compra de peixes em feiras livres; a aparência, firmeza, no estado fresco ou congelado; bem como o grau de instrução e a renda mensal do entrevistado. No referido estudo, o preço e a presença de espinhas foram considerados fatores limitantes.

O atributo B3 (o quanto você gostou da FIRMEZA do produto) frequente duas vezes nas análises estatísticas, avaliado por consumidores não capacitados (TA-NC), demonstrou ser relevante às vistas do consumidor, corroborando com o RIISPOA (BRASIL, 1997) e com o Codex Alimentarius (FAO, 1999), que relacionam a "carne firme" como uma característica sensorial que deve estar presente no pescado fresco próprio para o consumo humano. Sob a ótica biológica, esse atributo, quando utilizado em laboratório na análise das diferentes espécies de pescado, tanto pelas metodologias de análise sensoriais tradicionais (ADQ e TA) como quando analisados por metodologias mais atuais, por exemplo, o Método do Índice de Qualidade (MIQ), demonstra alta variabilidade quanto à firmeza da carne.

A "firmeza" é um atributo bastante importante para o inspetor de pescado, no qual se verifica o estado de frescor nos entrepostos e indústrias de processamento, sendo a garantia da satisfação do consumidor, em relação a ele, quando o produto está na gôndola do distribuidor.

Defende-se que o atributo firmeza deve ser exclusivamente avaliado pelo profissional nas indústrias de processamento. Ao consumidor não cabe a prática da avaliação, pois deve receber o produto em condição aceitável para compra, preparo e posterior consumo.

O parâmetro A11 (avaliação global de frescor), com frequência de uma vez nas análises estatísticas, representa um julgamento final feito pelo avaliador utilizando seu conhecimento prévio e sentidos sobre a espécie em análise. A educação continuada e a utilização das mídias disponíveis com imagens do pescado por espécie são de grande valia para assegurar que o consumidor obtenha pescado de qualidade no comércio varejista e também para uso do serviço de inspeção veterinária.

O parâmetro B5 (indique como você classifica o FRESCOR da amostra), frequente uma vez nas análises estatísticas e avaliada por consumidores não capacitados (TA-NC), sob a ótica biológica é considerado subjetivo,

pois varia de um indivíduo para o outro dependendo de seus hábitos culturais e de consumo.

Os atributos A2 (intensidade de pigmentação), A7 (coloração laranja da borda da brânquia), A10 (firmeza da carne), B1 (o quanto você gostou da aparência do produto) e B4 (indique como você classifica a firmeza do produto) não foram apontados pela avaliação estatística. Apesar disso, os atributos A2, A7 e A10 podem e devem ser utilizados pelas instituições de pesquisa, oferecendo maiores possibilidades de acertos na avaliação do estado de frescor.

A partir da análise crítica sob a ótica biológica desses atributos, pôde-se afirmar que os atributos A6 (coloração das brânquias), A8 (odor característico), A9 (odor pútrido) e A11 (avaliação global de frescor) podem ser considerados os melhores explicadores do estado de frescor do pescado em relação à ADQ.

Pelo Teste de Aceitabilidade (TA), o parâmetro "o quanto você gostou do aroma do produto" foi o melhor explicador do frescor da pescada, por ser mais precocemente identificado a partir dos sentidos do consumidor.

Esses atributos foram utilizados na análise crítica entre as metodologias ADQ e TA.

Análise crítica entre os atributos melhores explicadores indicados pela ADQ e TA

O presente estudo confirmou que a avaliação do estado de frescor do pescado depende de habilidades fundamentalmente de natureza sensorial.

Para a realização desta análise, foi aplicada a visão biológica a partir do levantamento técnico-científico. Embora a ADQ e o TA apresentem metodologias e formas de capacitação distintas, eles apontaram atributos semelhantes e, entre eles, os melhores explicadores na avaliação da pescada *Macrodon ancylodon* (BLOCH & SCHNEIDER, 1801), conforme segue.

A partir da análise crítica em busca dos atributos melhores explicadores para a avaliação do frescor da pescada *Macrodon ancylodon* (BLOCH & SCHNEIDER, 1801), pela Análise Descritiva Quantitativa (ADQ) pode-se afirmar que os atributos "coloração das brânquias", "odor característico", "odor pútrido" e "avaliação global de frescor" foram os melhores explicadores do frescor da pescada por serem os que mais precocemente foram identificados a partir dos sentidos do avaliador, reconhecendo alterações previamente descritas, por parte dos avaliadores oficiais, naqueles que passaram por capacitações, e alterações que apontam a perda de frescor do pescado.

Pelo Teste de Aceitabilidade (TA), o atributo "o quanto você gostou do aroma do produto" foi o melhor

explicador do frescor da pescada, por ser mais precocemente identificado pelos sentidos do consumidor.

A proposta de reconhecer atributos que melhor explicam o estado de frescor da pescada neste estudo foi realizada com a obtenção de amostras no comércio atacadista na cidade de São Paulo - CEAGESP, isto é, na penúltima etapa da cadeia de produção antes de o produto ser exposto ao comércio varejista, onde o consumidor final terá acesso ao produto. Essa informação é válida para esclarecer que os atributos melhores explicadores aqui apontados são válidos para a avaliação da pescada na fase de comercialização.

Conclusões

O presente estudo, desenvolvido a partir dos objetivos propostos, permite concluir que:

- 1) avaliar o estado de frescor do pescado depende, obrigatoriamente, de habilidades de natureza sensorial e o profissional responsável por essa atividade necessita de capacitação constante;
- 2) os indicadores atributos melhores explicadores na avaliação do estado de frescor da pescada *Macrodon ancylodon* (BLOCH & SCHNEIDER, 1801) pela Análise Descritiva Quantitativa (ADQ) foram: "coloração das brânquias", "odor característico", "odor pútrido" e "avaliação global de frescor";
- 3) pelo Teste de Aceitabilidade (TA), o parâmetro "o quanto você gostou do aroma do produto" foi o melhor explicador na avaliação do estado de frescor. ☺

Referências

ABEP - Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa. **Critério de Classificação Econômica Brasil 2008**. São Paulo, 2008.

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 14140**: alimentos e bebidas: análise sensorial: teste de análise descritiva quantitativa (ADQ). Rio de Janeiro, 1998.

ASTM - American Society for Testing and Materials. **Standard practice for establishing conditions for laboratory evaluation of foods and beverages**: ASTM E 480-84. Philadelphia: American Society for Testing and Materials, 1984.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Decreto no 30691, de 29 de março de 1952**. Aprova o novo Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal. Alterados pelos Decretos n. 1.255, de 25 de junho de 1962, n. 1.236, de 2 de setembro de 1996, e n.??, de 4 de junho de 1997. Brasília, DF: MAPA, 1997. Disponível em: <<http://extranet.agricultura.gov.br/sislegis-consulta/servlet/VisualizarAnexo?id=14013>>. Acesso em: 15 set. 2010.

_____. Ministério da Pesca e Aquicultura. **Boletim Estatístico da Pesca e Aquicultura** - Brasil 2010. Brasília, DF: MPA, 2012. Disponível em: <http://sinpesq.mpa.gov.br/preps_cms/index.php?option=com_content&view=article&id=21&Itemid=27>. Acesso em: 27 abr. 2013.

CHACON, D. M. M.; LUCHIARI, A. C. **Fisiologia e comportamento de peixes**. Natal, RN: GEEFAA, 2011. Texto publicado no site do Grupo de Estudos de Ecologia e Fisiologia de Animais Aquáticos. Disponível em: <http://www.geefaa.com/fisiologia_peixes.php>. Acesso em: 12 out. 2014.

CONNELL, J. J. **Control of fish quality**. Inglaterra: Fishing News Books, 1975.

COUTO JUNIOR, E. B. **Relatório estatístico** [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <nassaribeiro@hotmail.com> em 31 dez. 2012.

FAO. CODEX ALIMENTARIUS. **CAC/GL 31/1999**. Codex guidelines for sensorial evaluation of fish and shellfish in laboratories. Rome, 1999. Disponível em: <<http://www.codexalimentarius.org/standards/list-of-standards/en/?provide=standards&orderField=fullReference&sort=asc&num1=CAC/GL>>. Acesso em: 20 out. 2014.

_____. **The State of World Fisheries and Aquaculture 2004**. Rome, 2004. Disponível em: <<http://www.fao.org/docrep/007/y5600e/y5600e00.htm>>. Acesso em: 28 nov. 2011.

_____. **The State of World Fisheries and Aquaculture 2014: opportunities and challenges**. Rome, 2014. Disponível em: <<http://www.fao.org/3/a-i3720e.pdf>>. Acesso em: 15 jun. 2014.

FARIA, E. V.; YOTSUYANAGI, K. **Técnicas de análise sensorial**. 2. ed. Campinas: ITAL/LAFISE, 2008.

GONÇALVES, A. A. **Tecnologia do pescado: ciência, tecnologia e legislação**. São Paulo: Atheneu, 2011.

HUSS, H. H. **Quality and quality changes in fresh fish**. Rome: FAO, 1995. (Fisheries technical paper; 348). Disponível em: <<http://www.fao.org/docrep/v7180e/V7180E00.HTM#Contents>>. Acesso em: 11 nov. 2012.

ISO - International Organization for Standardization. **ISO 8586**: sensory analysis: general guidance for the selection, training and monitoring of assessors. Netherlands, 1993.

_____. **ISO 8589**: sensory analysis: general guidance for the design of test rooms. Switzerland, 1988.

MATTAR, F. **Pesquisa de marketing**. São Paulo: Atlas, 1996.

SÃO PAULO (Estado). Companhia de Entrepósitos e Armazéns Gerais de São Paulo (CEAGESP). **Institucional**. São Paulo: CEAGESP, 2015. Disponível em: <<http://www.ceagesp.gov.br/a-ceagesp/institucional/>>. Acesso em: 15 jan. 2015.

_____. Secretaria de Agricultura e Abastecimento. Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios Instituto de Pesca. Centro Avançado de Pesquisa Tecnológica do Agronegócio do Pescado Marinho. **Informe da produção pesqueira marinha e estuarina do Estado de São Paulo**. São Paulo: SAA, 2012. Disponível em: <<ftp://ftp.sp.gov.br/ftppeca/1212InformePMAP.pdf>>. Acesso em: 19 ago. 2014.

SILVA, W. C. M. **Conceitos iniciais e breve histórico da estatística**. Alagoas: UNEAL, 2010. Disponível em: <http://mundobr.pro.br/uneal/wp-content/uploads/2010/04/01.conceitos_inicias-historico-somatorio.pdf>. Acesso em: 25 set. 2014.

SOARES, A. L. S. **Melhoramento dos mercados internos de produtos pesqueiros na América Latina e no Caribe**. Projeto TCP/RLA/3111 da FAO, 2007. Disponível em: <www.infopesca.org/sitio_externo/TCP_RLA_3111Website/papers/BRASIL-INFORME_562.doc>. Acesso em: 6 jul. 2011.

STONE, H.; SIDEL, J. **Sensory evaluation practices**. 2. ed. San Diego: Academic Press, 1993.

VASCONCELLOS, J. P. *et al.* Individual determinants of fish choosing in open-air street markets from Santo André, SP/Brazil. **Appetite**, v. 68, p. 105-111, sept. 2013. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0195666313001566>>. Acesso em: 8 out. 2013.

VIEIRA, R. H. S. F. **Microbiologia, higiene e qualidade do pescado**. São Paulo: Varela, 2003.

Avaliação endoscópica do sistema respiratório de bovinos saudáveis

Endoscopic evaluation of the respiratory system in healthy bovine cattle

Resumo

O presente trabalho apresenta um estudo retrospectivo das endoscopias respiratórias realizadas em bovinos machos com dois dias a dois anos de idade, na Clínica de Bovinos e Pequenos Ruminantes da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo, visando ao estabelecimento de um padrão de normalidade para esse exame em bovinos. Foram utilizados 45 animais submetidos em média a sete exames endoscópicos cada, totalizando 321 procedimentos. Foi observado todo o trato respiratório quanto à coloração e aparência das mucosas, presença ou não de secreção, edema e congestão, além do comprimento do aparelho respiratório e das suas características anatômicas. Essas informações auxiliam no diagnóstico, no tratamento e no estudo das principais doenças respiratórias que acometem os grandes animais. Além disso, por tratar-se de um exame que envolve tecnificação, ele deve ser adaptado à rotina para o fornecimento de informações seguras na justificativa da relação custo/benefício da técnica.

Abstract

The present work is a retrospective study of respiratory endoscopies performed in male cattle aged two days to two years at the Bovine and Small Ruminants Clinic, School of Veterinary Medicine and Animal Science of the University of São Paulo, in order to define the normal range for this test in cattle. It were examined 45 animals, performing an average of seven endoscopies in each animal, totaling 321 procedures. The entire respiratory tract was observed as to mucosal color and appearance, the presence or absence of secretion, edema, and congestion, in addition to the length and anatomic characteristics of the respiratory tract. This information helps in the diagnosis, treatment, and study of the primary respiratory diseases that affect large animals. Also, because it is a test involving technification, it should be adapted to the clinical routine for the provision of reliable information on the justification of the cost/benefit of the applied procedure.

Recebido em 12 de maio de 2016 e aprovado em 23 de setembro de 2016.

Camila Freitas Batista¹
 Heloisa Godoi Bertagnon²
 Jéssyca Beraldi Bellinazzi¹
 Kamila Reis Santos¹
 Mailson Rennan Borges Dias¹
 Renata Caminha Gomes¹
 Rodrigo Malzoni de Souza¹
 Alice Maria Melville Paiva Della Libera¹

Av. Prof. Dr. Orlando Marques de Paiva 87
 São Paulo/SP CEP 05508-270
 ✉ camilafb@usp.br



Palavras-chave: Bovinos.
 Imagem. Diagnóstico. Broncoscopia.
 Rinolaringotraqueobroncoscopia.

Keywords: Bovine cattle. Image. Diagnosis.
 Bronchoscopy. Rhino-laryngo-tracheo-
 bronchoscopy.

A endoscopia respiratória acessa a superfície do sistema respiratório e é identificada conforme o segmento atingido, como rino, laringo, traqueo ou broncoscopia, ou ainda, rinolaringotraqueobroncoscopia. É um exame auxiliar no diagnóstico de diversas doenças (tumores, infecções, estenoses, corpos estranhos e outras) e eventuais alterações na anatomia por meio da visualização das vias aéreas (FRANZ, 2013). Além da inspeção das estruturas, presta-se também a alguns procedimentos como biópsias (biópsia transbrônquica ou endobrônquica), coleta de secreção (lavado broncoalveolar ou brônquico) e, conseqüentemente, contribui para diagnósticos mais precoces e respectivos prognósticos (FRANZ, 2013).

Em Medicina humana, a endoscopia respiratória é realizada desde a década de 1960 e é considerada um procedimento seguro (DIONÍSIO, 2012). É frequentemente utilizada na rotina clínica de pequenos animais (O-BRIEN, 1970; CREVY, 2009) e de equinos (DAVIDSON; MARTIN, 2003; SANTOS *et al.*, 2012). Observa-se um interesse mais recente e crescente em ruminantes, por ser prática e pouco invasiva, aplicável também para realização de exames do trato respiratório, gastrointestinal e reprodutor (FRANZ, 2011).

No entanto, apesar de a técnica experimental ter sido descrita em bezerros pela primeira vez em 1968 (HILDING, 1968), o conhecimento sobre as estruturas normais em bovinos ainda é pouco discutido, dificultando a diferenciação correta entre animais sadios e doentes. O presente trabalho foi delineado para estabelecer o padrão de normalidade para esse exame aplicado a bovinos sadios, a fim de diferenciar animais sadios e doentes quando da realização de uma rinolaringotraqueobroncoscopia.

¹Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo.

²Universidade Estadual do Centro-Oeste, Guarapuava, Paraná/PR.

Técnica endoscópica

A rinolaringotraqueobroncoscopia (BATISTA, 2011) foi realizada empregando videogastroscoópio flexível (EG-250PE5, Fujinon®, Japão), com 8,2mm de diâmetro e 1.100mm de comprimento de trabalho para animais mais novos ou menores, e videocolonoscópio flexível (EC-250LP5, Fujinon®, Japão), com 11,0mm de diâmetro e 1.600mm de comprimento de trabalho, para animais mais velhos ou maiores. O aparelho se manteve acoplado a uma processadora de imagens com fonte de luz (System 2200 Processador, Fujinon®, Japão).

O exame foi realizado pela via nasofaríngea para aumentar a segurança do manipulador, do animal e do aparelho, o que permitiu a observação de toda a via aérea até a região dos brônquios principais. Os neonatos foram examinados em decúbito lateral e os jovens adultos em posição quadrupedal.

Para realização do exame, cada animal foi previamente sedado com 0,02mg/kg de xilazina, aplicada pela via intramuscular. Após a sedação foi instilada lidocaína spray a 10% na narina do animal e o aparelho foi lubrificado com lidocaína em gel a 2%.

Foram empregados 45 animais entre dois dias e dois anos de idade, que foram submetidos individualmente a uma média de sete exames endoscópicos, totalizando 321 procedimentos. Esses animais foram mantidos na Clínica de Bovinos e Pequenos Ruminantes da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo.

Foi observado todo o trato respiratório quanto à coloração e aparência das mucosas, presença ou não de secreção, edema e congestão, além do comprimento do aparelho respiratório e características anatômicas.

Achados do exame endoscópico de bovinos sadios

A endoscopia do trato respiratório realizada nos animais permitiu a identificação e caracterização das estruturas anatômicas compreendidas entre a cavidade nasal e os brônquios.

Nos exames realizados, pôde-se notar que a aparência das narinas tem conformidade ovalada seguida pela cavidade nasal. A parede cartilaginosa denominada septo separa a cavidade nasal em direita e esquerda (SCHLUP *et al.*, 2010).

As conchas nasais projetam-se para o lúmen da cavidade onde são divididas em conchas dorsais (localizadas dorsalmente à cavidade nasal), conchas ventrais (localizadas ventralmente à cavidade) e concha média (localizada no terço caudal da cavidade nasal, entre as outras duas conchas) (Figuras 1a e 1b). As três passagens

nasais são unidas no meato nasal comum, que levam até a fossa nasal, onde se observa as conchas etmoidais.

Em virtude de a região nasal ser mais propensa a sangramentos, deve ser explorada com bastante cuidado.

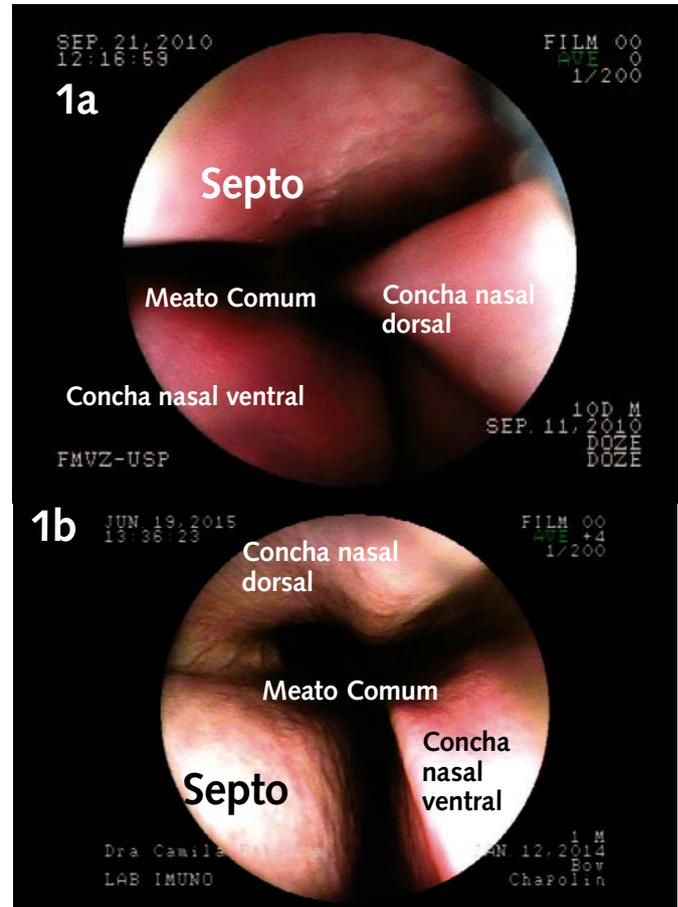


Figura 1a. Imagem das conchas nasais do exame endoscópico realizado em bovino sadio com dez dias de idade.

Figura 1b. Imagem das conchas nasais do exame endoscópico realizado em bovino sadio com pouco mais de um ano de idade.

Fonte: Batista (2010) e Batista (2015).

A epiglote dos bovinos, larga e arredondada, está localizada caudodorsalmente ao palato mole e, durante a deglutição, ela se sobrepõe à entrada da laringe, bloqueando a passagem da ingesta (Figura 2a e 2b). O palato mole divide a cavidade faríngea em nível dorsal e ventral. As aritenoides têm formato arredondado e se localizam lateralmente à epiglote (Figura 3a e 3b). A xilazina utilizada na sedação dos animais pode ocasionar um deslocamento intermitente do palato mole, causando um aprisionamento da epiglote, fato também descrito por Anderson *et al.* (1994) e Thrunavukkarasu *et al.* (2005).

Portanto, nos casos em que a laringe e a faringe precisarem ser examinadas por suspeita de alterações dinâmicas nessa região, a xilazina deve ser evitada.

Ao contrário da anatomia do pulmão da maioria dos outros mamíferos, o ramo do brônquio do lobo cranial direito sai diretamente da lateral direita da traqueia em seu terço final (PROHL *et al.*, 2014).

Na altura da base do coração em nível dos espaços intercostais quatro e seis, a traqueia se divide em dois brônquios principais por uma crista cartilaginosa denominada carina. Após a bifurcação da traqueia, os brônquios principais vão se ramificando em brônquios segmentares com diâmetros menores até chegar aos bronquíolos que são menores que 1mm.

A mucosa de brônquios principais e segmentares é semelhante à da traqueia, adicionando-se a característica de que está presente uma pequena à moderada quantidade de surfactante cujo aspecto é de secreção espumosa e esbranquiçada (Figuras 5a e 5b).

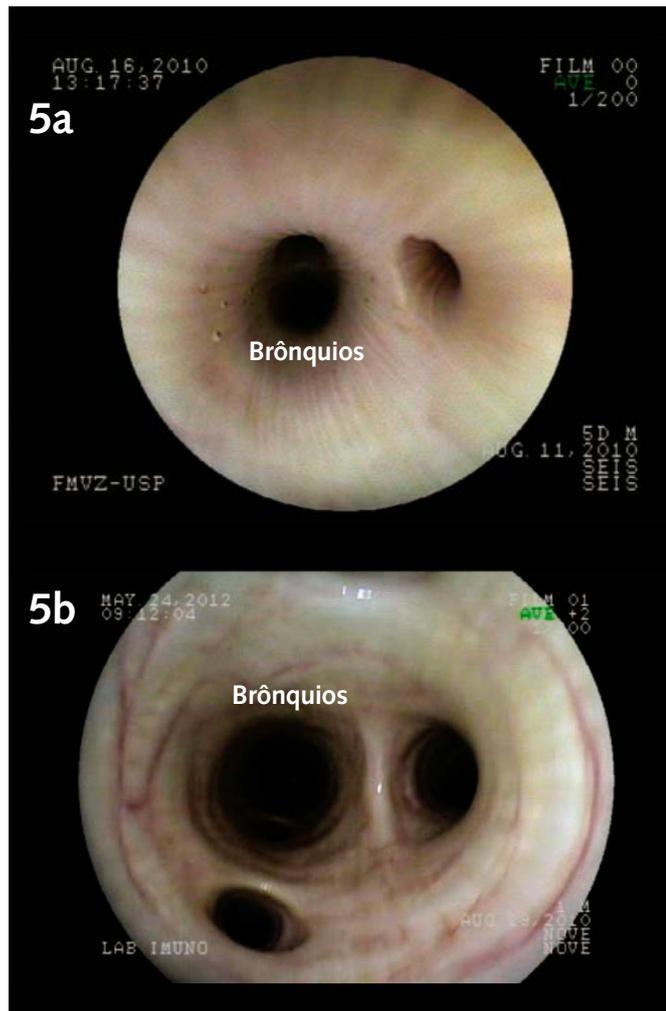


Figura 5a. Imagem dos brônquios do exame endoscópico realizado em bovino sadio com cinco dias de idade. **Figura 5b.** Imagem dos brônquios do exame endoscópico realizado em bovino sadio com um ano de idade.

Fonte: Batista (2010) e Batista (2012).

As ramificações em nível de bronquíolos não puderam ser avaliadas em razão do seu pequeno diâmetro.

A endoscopia respiratória é considerada de baixo risco para o animal, mas algumas intercorrências podem acontecer durante o exame, como formação de pequenos hematomas na mucosa do trato respiratório quando ocorrer o contato com o aparelho; pequenos sangramentos, principalmente em fossas nasais; por ser uma região muito irrigada e muito sensível; em animais muito jovens e muito pequenos pode ocorrer obstrução das vias respiratórias e causar cianose durante o procedimento.

Intercorrências desfavoráveis da endoscopia respiratória são facilmente evitadas quando o manipulador do aparelho já possuir treinamento prévio e experiência no exame; quando o animal estiver confortável durante o exame; com uma sedação e contenção correta; e quando o aparelho estiver em perfeitas condições para o exame.

Conclusão

Fica clara a importância da melhor compreensão da normalidade dos sistemas, principalmente do respiratório, pois está envolvido na grande maioria das enfermidades que afetam bovinos em sistemas de alta tecnologia, como grandes confinamentos e lotes de animais desmamados sobre alta pressão social. Especialmente, faz-se necessário identificar precocemente afecções respiratórias para uma melhor conduta do médico-veterinário e para a intervenção mais racional nessas enfermidades. Todavia, os métodos semiológicos diretos são insuficientes para o diagnóstico dos processos obstrutivos das vias aéreas. Demonstra-se, assim, a importância da endoscopia respiratória no segmento da bovinocultura. 🌐

Referências

- ANDERSON, D. E. *et al.* Endoscopic evaluation of the nasopharynx, pharynx, and larynx of Jersey cows. *American Journal of Veterinary Research*, Chicago, v. 55, n. 7, p. 901-904, July 1994.
- BATISTA, C. F. *Dinâmica da resposta imune inata do sistema respiratório de bezerros*. 2011. 121 f. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.
- DAVIDSON, E. J.; MARTIN, B. B. Diagnosis of upper respiratory tract diseases in the performance horse. *The Veterinary Clinics of North America. Equine Practice*, Philadelphia, v. 19, n. 1, p. 51-62, Apr. 2003.
- DIONÍSIO, J. Diagnostic flexible bronchoscopy and accessory techniques. *Revista Portuguesa de Pneumologia*, Lisboa, v. 18, n. 2, p. 99-106, Mar.-Apr. 2012.
- FRANZ, S. Endoscopy in cattle. *Tierärztliche Praxis. Ausgabe G, Grosstiere/Nutztiere*, Stuttgart, v. 39, n. 5, p. 281-288, 2011.
- _____. Endoscopy in ruminants - Endoscopy of the respiratory tract in cattle: indications, possibilities and limits. *Tierärztliche Umschau*, Konstanz, v. 68, n. 10, p. 411-416, 2013.

HILDING, A. C. Experimental bronchoscopy: resultant trauma to tracheobronchial epithelium in calves from routine inspection. **Transactions: American Academy of Ophthalmology and Otolaryngology**, Rochester, v. 72, n. 4, p. 604-13, July-Aug. 1968.

O'BRIEN, J. A. Bronchoscopy in the dog and cat. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, Ithaca, v. 156, n. 2, p. 213-217, Jan. 1970.

PROHL, A. *et al.* The bovine lung in biomedical research: visually guided bronchoscopy, intrabronchial inoculation and in vivo sampling techniques. **Journal of Visualized Experiments**, Boston, n. 89, p. 1-11, 2014

SANTOS, R. V. *et al.* Diagnóstico por imagem na avaliação do sistema respiratório de equinos. **Veterinária e Zootecnia**, v. 19, n. 1, p. 23-32, 2012.

SCHLUP, I. *et al.* **Digital atlas of bovine soft tissue endoscopy**. [S.l.: s.n.], 2010. CD-ROM.

THRUNAVUKKARASU, P. *et al.* Bronchoscopic findings in bovine respiratory disorders. **Indian Veterinary Journal**, Madras, v. 82, p. 1206-1207, 2005.

Insuficiência pancreática exócrina: relato de caso

Exocrine pancreatic insufficiency: a case report

Resumo

A insuficiência pancreática exócrina (IPE), doença comum principalmente em cães, é causada, usualmente, pela atrofia acinar do pâncreas, seguida de pancreatite crônica e obstrução do ducto pancreático, com conseqüente secreção inadequada de enzimas pancreáticas. O caso clínico descrito foi observado em um cão, macho, de oito anos de idade, em que o diagnóstico de IPE foi levantado pelo resultado do teste da atividade proteolítica fecal (prova do filme de raio-x). Até o presente momento, o tratamento instituído com suplementação de enzimas pancreáticas e adequação da dieta propiciou a resolução do quadro clínico.

Abstract

Exocrine pancreatic insufficiency (EPI), a common disease in dogs, is mainly caused by pancreatic acinar atrophy, followed by chronic pancreatitis and pancreatic duct obstruction, with consequent inadequate secretion of pancreatic enzymes. The present paper is a case report observed in a male eight-year-old dog that had the diagnosis of EPI suggested by the fecal proteolytic activity test (X-ray film proof). To date, the treatment given with pancreatic enzyme supplementation and adequate diet has been able to promote the resolution of the clinical condition.

Recebido em 03 de dezembro de 2015 e aprovado em 26 de setembro de 2016.

Karoline Marcondes Valentim¹Maryna Lança Vilia Alberto²Elis Roberti Perlato do Lago³Jefferson Douglas Soares Alves⁴Fernanda Leme Silva Bastos Varzim⁵Av. Dr. Octávio da Silva Bastos, s/n., São João da Boa Vista/SP
CEP:13874-159

✉ karolinevalentim.vet@gmail.com

**Palavras-chave:** Cães.

Enzimas pancreáticas.

IPE. Tripsina fecal.

Keywords: Dog. Pancreatic enzymes.

EPI. Fecal trypsin.

O presente trabalho apresenta uma revisão dos métodos de diagnóstico da insuficiência pancreática exócrina e relata um caso observado em um paciente atendido no Hospital Veterinário do Centro Universitário Otávio Bastos (UNIFEOB).

O pâncreas é dividido em duas partes, a porção endócrina e a exócrina, com um único estroma. Com isso, os problemas inflamatórios que acometem uma dessas porções podem afetar a outra (VERSANNIO, 2011; CONCEIÇÃO, 2013). A porção exócrina do pâncreas é organizada em ácinos e as células acinares são as responsáveis pela secreção de enzimas responsáveis pela digestão de carboidratos, proteínas e lipídios (CARVALHO; SILVA; SILVA, 2010; ALMEIDA *et al.*, 2011; VERSANNIO, 2011; PINZON; CURIN; MARTINS, 2012; SANTANA *et al.*, 2014; ALLISON, 2015).

O pâncreas exócrino possui uma considerável reserva funcional de enzimas, mas quando ele perde sua capacidade secretora enzimática ocorrem sinais de má digestão que caracterizam um processo degenerativo denominado de insuficiência pancreática exócrina (IPE) (WIBERG; NURMI; WESTERMARCK, 1999; WIBERG; SAARI; WESTERMARCK, 1999; STEINER; WILLIAMS, 2000; BATCHELOR *et al.*, 2007a; CARVALHO; SILVA; SILVA, 2010;

¹Médica-veterinária aprimoranda na área de Patologia Clínica do Hospital Veterinário do Centro Universitário da Fundação de Ensino Octávio Bastos.

²Médica-veterinária aprimoranda na área de Clínica e Cirurgia de Pequenos do Hospital Veterinário do Centro Universitário da Fundação de Ensino Octávio Bastos.

³Médica-veterinária aprimoranda na área de Diagnóstico por Imagem do Hospital Veterinário do Centro Universitário da Fundação de Ensino Octávio Bastos.

⁴Professor mestre da disciplina de Diagnóstico por Imagem do Curso de Medicina Veterinária da UNIFEOB e FAJ.

⁵Professora mestre da disciplina de Patologia Clínica do Curso de Medicina Veterinária da UNIFEOB.

WESTERMARCK; SAARI; WIBERG, 2010; ALMEIDA *et al.*, 2011; MATILDE *et al.*, 2011; VERSANNIO, 2011; PINZON; CURIN; MARTINS, 2012; CONCEIÇÃO, 2013; SANTANA *et al.*, 2014; ALLISON, 2015).

A IPE geralmente é a consequência de uma grave redução da massa pancreática, ocasionada frequentemente por: a) atrofia acinar pancreática (AAP) (WIBERG; NURMI; WESTERMARCK, 1999; WIBERG; SAARI; WESTERMACK, 1999; BATCHELOR *et al.*, 2007a; CARVALHO; SILVA; SILVA, 2010; WESTERMARCK; SAARI; WIBERG, 2010; MATILDE *et al.*, 2011; VERSANNIO, 2011; PINZON; CURIN; MARTINS, 2012; CONCEIÇÃO, 2013; SANTANA *et al.*, 2014); b) pancreatite crônica; (WIBERG; SAARI; WESTERMARCK, 1999; STEINER; WILLIAMS, 2000; CARVALHO; SILVA; SILVA, 2010; ALMEIDA *et al.*, 2011; MUÑOZ, 2011; CONCEIÇÃO, 2013; SANTANA *et al.*, 2014) ou c) obstrução do ducto pancreático (SANTANA *et al.*, 2014). Também pode ocorrer em razão de: a) episódios recorrentes de pancreatite aguda ou subaguda; b) desnutrição proteica grave (CARVALHO; SILVA; SILVA, 2010; VERSANNIO, 2011; PINZON; CURIN; MARTINS, 2012); c) hipoplasia do pâncreas (BATCHELOR *et al.*, 2007a; ALMEIDA *et al.*, 2011; VERSANNIO, 2011); d) fibrose cística; e) doença celíaca; f) inativação mediada por ácido de enzimas pancreáticas (síndrome de Zollinger-Ellison); g) gastrectomia ou duodenopancreatectomia (MUÑOZ, 2011); ou ainda h) neoplasia (BATCHELOR *et al.*, 2007a; ALMEIDA *et al.*, 2011; MUÑOZ, 2011; CONCEIÇÃO, 2013). A secreção excessiva de suco gástrico (VERSANNIO, 2011) e a diabetes mellitus são outros fatores que diminuem a atividade das enzimas pancreáticas e que podem ocasionar a redução da massa pancreática (VERSANNIO, 2011; CONCEIÇÃO, 2013).

Os sintomas mais comuns da IPE são diarreia com fezes volumosas, semiformadas, amareladas ou cinzentas, esteatorreia, polifagia, perda de peso, borborigmos intestinais, flatulência e problemas dermatológicos (WIBERG; NURMI; WESTERMARCK, 1999; STEINER; WILLIAMS, 2000; BATCHELOR *et al.*, 2007a; BATCHELOR *et al.*, 2007b; CARVALHO; SILVA; SILVA, 2010; WESTERMARCK; SAARI; WIBERG, 2010; ALMEIDA *et al.*, 2011; MATILDE *et al.*, 2011; MUÑOZ, 2011; VERSANNIO, 2011; PINZON; CURIN; MARTINS, 2012; SANTANA *et al.*, 2014). Versannio (2011) e Pinzon, Curin e Martins (2012) relataram que também podem ser observados o apetite depravado e a coprofagia. O crescimento bacteriano no intestino delgado pode ser uma ocorrência secundária à IPE, consequente à perda de fatores

bacteriostáticos normalmente presentes no suco pancreático (BATCHELOR *et al.*, 2007b).

Os sinais clínicos observados na IPE são determinados pela má absorção de nutrientes, decorrente da digestão intraluminal (WIBERG; NURMI; WESTERMARCK, 1999; STEINER; WILLIAMS, 2000; CARVALHO; SILVA; SILVA, 2010; MUÑOZ, 2011; VERSANNIO, 2011). Destaque-se também que as causas infecciosas, parasitárias, metabólicas e anatômicas de diarreia do intestino delgado devem ser descartadas (MATILDE *et al.*, 2011; CONCEIÇÃO, 2013).

Na IPE, as alterações secundárias da mucosa intestinal, representadas por atrofia das vilosidades, infiltrado de células inflamatórias e alterações na atividade enzimática da mucosa contribuem para a má absorção (PINZON; CURIN; MARTINS, 2012).

Estudos sobre a patologia da IPE geralmente foram baseados na fase clínica da doença. Porém, quando os sinais clínicos aparecem, a porção exócrina do pâncreas já está praticamente destruída e fornece pouca informação sobre a patogênese da doença (WIBERG *et al.*, 1999b).

O diagnóstico da disfunção pancreática exócrina baseia-se nos sinais clínicos e é confirmado com o emprego dos testes de função pancreática (BATCHELOR *et al.*, 2007a; CARVALHO; SILVA; SILVA, 2010; MATILDE *et al.*, 2011; CONCEIÇÃO, 2013).

Os exames laboratoriais de rotina, como hemograma completo, bioquímica sérica e, urinálise geralmente encontram-se dentro dos padrões de normalidade (CARVALHO; SILVA; SILVA, 2010; MATILDE *et al.*, 2011; VERSANNIO, 2011; ALLISON, 2015). Em alguns casos onde já há dano hepático secundário, a alanina aminotransferase (ALT) e a fosfatase alcalina (FA) podem ser encontradas levemente aumentadas (STEINER; WILLIAMS, 2000; CARVALHO; SILVA; SILVA, 2010; VERSANNIO, 2011).

A amilase e a lipase sanguíneas podem estar normais ou levemente reduzidas, mas esses parâmetros não são usados para o diagnóstico definitivo de IPE, uma vez que essas enzimas também são produzidas em outros órgãos (CARVALHO; SILVA; SILVA, 2010; ALLISON, 2015).

Diversos testes de função pancreática têm se mostrado úteis em confirmar a IPE. O teste de imunoreatividade semelhante à tripsina sérica (TLI) é o mais sensível e específico em se tratando de atividade pancreática (WIBERG; NURMI; WESTERMARCK, 1999; STEINER; WILLIAMS, 2000; BATCHELOR *et al.*, 2007a; CARVALHO; SILVA; SILVA, 2010; MATILDE *et al.*, 2011; PINZON; CURIN; MARTINS, 2012; CONCEIÇÃO, 2013; SANTANA *et al.*, 2014; ALLISON, 2015), pois permite um diagnóstico diferencial entre IPE e doenças do intestino delgado (CARVALHO; SILVA; SILVA, 2010).

Foi comprovado que baixos níveis séricos persistentes de TLI já ocorrem antes mesmo das manifestações clínicas, fornecendo um diagnóstico precoce da forma clínica da doença, embora já estejam presentes alterações macroscópicas no pâncreas, tais como diminuição da massa pancreática e atrofia (WIBERG; SAARI; WESTERMARCK, 1999).

A avaliação da atividade proteolítica fecal com o emprego do teste de digestão do filme raio-x é um método simples e prático de ser realizado na rotina clínica. Esse teste detecta a presença de enzimas pancreáticas nas fezes, mas, por conta das variações fisiológicas diárias que podem ocorrer em pacientes saudáveis e que reduzem a atividade proteolítica, para que não ocorram resultados falso-positivos, a atividade deve ser mensurada em mais de uma amostra (CARVALHO; SILVA; SILVA, 2010; VERSANNIO, 2011; PINZON; CURIN; MARTINS, 2012; CONCEIÇÃO, 2013). O ideal é que o registro seja obtido em três dias consecutivos (STEINER; WILLIAMS, 2000). Em cada observação devem ser examinados três tipos de amostras: a) sem fezes, controle negativo; b) fezes de animal sadio, controle positivo; e c) fezes do animal a ser testado (VERSANNIO, 2011; PINZON; CURIN; MARTINS, 2012).

Uma das formas de identificação da pancreatite como etiologia da IPE é com a utilização de um teste rápido, chamado SNAP® cPLTM (IDEXX Laboratories), que é um teste espécie-específico que determina a concentração sérica da lipase pancreática canina (cPLI) originada nos ácinos pancreáticos (CONCEIÇÃO, 2013).

A confirmação e a definição da etiologia da IPE podem ser obtidas por meio de exame histopatológico (ALMEIDA *et al.*, 2011; CONCEIÇÃO, 2013).

A biópsia pancreática pode mostrar achados histopatológicos de fibrose, atrofia, falta de tecido acinar ou grânulos de zimogênio dentro das células acinares. Entretanto, na maioria dos casos não se pode estimar a quantidade de tecido acinar funcional (STEINER; WILLIAMS, 2000).

Outros exames que podem ser realizados são: teste de digestão de bentiromida oral, microscopia fecal, medição de folato (VERSANNIO, 2011) e cobalamina séricos (VERSANNIO, 2011; CONCEIÇÃO, 2013).

Na ultrassonografia, podem ser observados diminuição no tamanho do pâncreas, graus de ecogenicidade variáveis do parênquima pancreático, ecotextura nodular, sombra acústica devido à mineralização e fibrose e dilatação irregular dos ductos pancreáticos que definem a pancreatite crônica. A ultrassonografia também pode acusar a presença de nódulo ou massa pancreática ou peripancreática de variados tamanhos e ecogenicidade (CONCEIÇÃO, 2013).

Atualmente, quando não há sinais clínicos da doença, nenhum tratamento é recomendado (WESTERMARCK; SAARI; WIBERG, 2010). Havendo sintomatologia, o tratamento da IPE baseia-se na suplementação com enzimas pancreáticas (BATCHELOR *et al.*, 2007b; CARVALHO; SILVA; SILVA, 2010; MATILDE *et al.*, 2011; MUÑOZ, 2011; VERSANNIO, 2011; CONCEIÇÃO, 2013; SANTANA *et al.*, 2014), que se encontra disponível em forma de cápsula (Creon 25.000: 1 cáp./ BID - 20 minutos antes das refeições, por toda vida), (CARVALHO; SILVA; SILVA, 2010; VERSANNIO, 2011; SANTANA *et al.*, 2014) e na modificação da dieta para uma que tenha maior digestibilidade e baixos teores de gordura e fibras (BATCHELOR *et al.*, 2007b; CARVALHO; SILVA; SILVA, 2010; MATILDE *et al.*, 2011; MUÑOZ, 2011; VERSANNIO, 2011; CONCEIÇÃO, 2013; SANTANA *et al.*, 2014).

Devido à má absorção de vitaminas e minerais, pode-se também fazer a suplementação com vitaminas A, E, K e B12 e zinco (BATCHELOR *et al.*, 2007b; CARVALHO; SILVA; SILVA, 2010; MATILDE *et al.*, 2011; PINZON; CURIN; MARTINS, 2012; CONCEIÇÃO, 2013; SANTANA *et al.*, 2014).

Caso não haja resposta satisfatória ao tratamento, deve ser avaliada a possibilidade de erro no diagnóstico ou ainda erro na dosagem enzimática (CARVALHO; SILVA; SILVA, 2010).

O prognóstico da IPE dependerá do estado geral do animal, da resposta ao tratamento e da etiologia (CONCEIÇÃO, 2013).

A diarreia e a esteatorreia são sinais clínicos que podem persistir em cães com IPE, apesar do tratamento efetuado. Além disso, após um ano de tratamento, a despeito da normalização do apetite, alguns animais podem continuar abaixo do peso (BATCHELOR *et al.*, 2007b; MATILDE *et al.*, 2011).

Relato de caso

Foi atendido no Hospital Veterinário Vicente Borelli, da UNIFEOB, no município de São João da Boa Vista/SP, um canino, macho, sem raça definida, de oito anos e nove meses de idade, pesando 11kg e sem vacinas em dia, que se alimentava da ração de nome comercial Pedigree® Carne e Vegetais Adulto, à vontade, composto por farinha de carne e ossos, farinha de subprodutos de frango, milho integral moído, gordura de frango, farelo de milho, cenoura, espinafre, metionina, triptofano, vitaminas (a, d3, e, b1, b2, b6, b12, niacina, ácido pantotênico, ácido fólico, biotina e cloreto de colina), minerais (cloreto de sódio, óxido de zinco, cloreto de potássio, sulfato de

cobre, sulfato de ferro, iodato de cálcio e selenito de sódio), hidrolisado de fígado de ave e suíno, bht e corantes (caramelo, azul indigotina, amarelo tartrazina e amarelo crepúsculo). Eventuais substitutivos: sorgo integral moído, quirera de arroz, glúten de milho, farelo de trigo, farelo de soja, proteína concentrada de soja e óleo de soja refinado. A quantidade do alimento indicada para as raças médias (peso vivo de 10 a 25kg) era ingestão de 155 a 305 gramas por dia. Apresentava como queixa principal polifagia, polidipsia, emagrecimento progressivo há seis meses, grande volume fecal de consistência pastosa com presença de alimentos não digeridos (Figura 1).



Figura 1. Exame macroscópico das fezes evidenciando presença de alimento não digerido (círculos).

Fonte: Arquivo pessoal (2015).

Apesar de estar em tratamento com fenobarbital (100mg, meio comprimido SID), continuou apresentando episódios convulsivos. Foi tratado previamente por outro médico-veterinário, para giardíase, hemoparasitoses, gastroenterite alimentar e insuficiência renal crônica (IRC), sem sucesso. Ao exame físico apresentou-se deprimido, caquético, ictérico, levemente desidratado, bradicárdico, arritmico e com urina levemente turva e escura.

Após avaliação clínica, foram solicitados exames complementares na tentativa de diferenciar o diagnóstico entre hiperadrenocorticism, síndrome de má absorção, pancreatite crônica e IPE, hepatopatia ou IRC. Foi realizado hemograma completo, bioquímico sérico (ureia, creatinina, ALT e FA, ultrassonografia abdominal, coproparasitológico e o teste para avaliação da atividade proteolítica fecal, por meio do teste de digestão do filme de raio-x. No hemograma foram observadas

trombocitose e eosinofilia, no bioquímico sérico foram constatadas alterações nas enzimas hepáticas e no coproparasitológico foi observada a presença de gotículas de gordura (Figura 2). O exame ultrassonográfico apresentou resultados dentro dos padrões de normalidade e o teste do filme de raio-x foi negativo para presença de atividade da enzima tripsina fecal nas amostras testadas em três dias consecutivos. Dessa maneira, o diagnóstico sugerido foi a IPE (Figuras 3A e 3B).

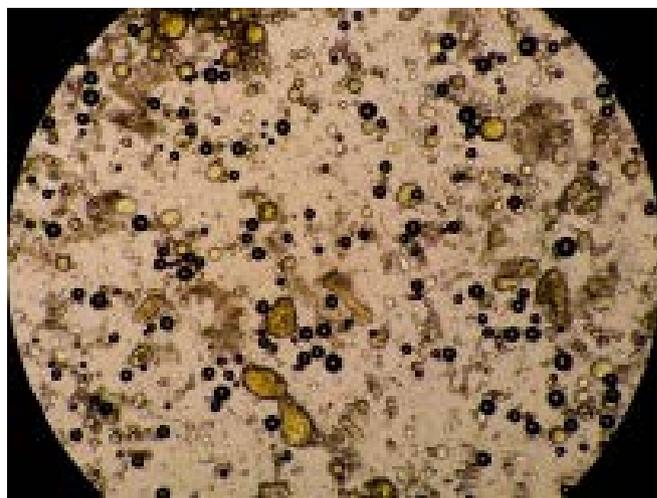


Figura 2. Exame microscópico das fezes evidenciando gotículas de gordura (setas).

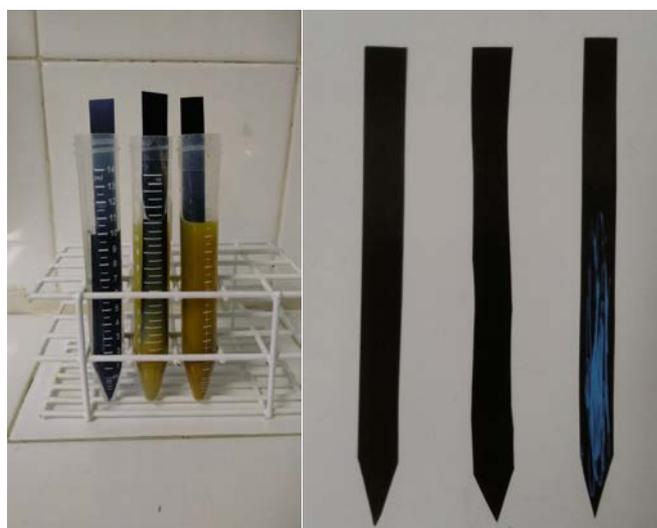


Figura 3A. Teste do filme de RX. **3B. Resultado:** 1- sem fezes (controle negativo), 2-fezes teste (fezes do animal testado), indicando a ausência de enzimas digestivas, e 3- fezes do animal sadio (controle positivo), filme digerido.

Fonte: Arquivo pessoal (2015).

A partir dos resultados obtidos foi instituído o tratamento com Fenobarbital 100mg / meio comprimido / BID / contínuo; Pancreatina dois comprimidos / QID / contínuo / 20 minutos antes da alimentação associado à Ranitidina 2mg/Kg; complexo vitamínico, um comprimido / SID / 30 dias, que auxilia no metabolismo de

gorduras e proteínas. Além disso, a dieta foi alterada para a ração da marca Hills® Estômago Sensível, oferecida quantidade indicada pelo fabricante de acordo com o peso do animal, dividida em refeições quatro vezes ao dia, composta por arroz moído (min 18% de arroz), milho moído, farinha de aves (min. 20% frango), glúten de milho, secos (min. 13% de ovo), gordura animal, hidrolisado, óleo vegetal, semente de linhaça, fibra de aveia, beterraba seca celulose, cloreto de potássio, cloreto de sódio, cloridrato de L-lisina, L-triptofano, vitaminas e oligoelementos. Naturalmente conservada com tocoferóis mistos, ácido cítrico e extrato de alecrim, além dos aditivos nutricionais Vitamina A [E 672] (16.000 IU / kg), vitamina D3 [E 671] (941 UI / kg), ferro [E1] (68,2mg / kg), iodo [E2] (1,1mg / kg), cobre [E4] (6,7mg / kg), manganês [E5] (7,1mg / kg), zinco [E6] (141mg / kg), selênio [E8] (0,2mg / kg). A recomendação de ingestão diária é de 145 a 335g/dia para animais entre 10-20kg.

Um mês após o início do tratamento, o paciente foi reavaliado, sendo constatado que os parâmetros vitais estavam normais, embora apresentasse leve arritmia, aumento de peso para 12,7kg, normofagia e ausência de alimentos não digeridos nas fezes.

Decorridos três meses de tratamento, o animal retornou pesando 14,7kg (Figuras 4A e 4B), com todos os parâmetros normais, e continuou com alterações em ALT e FA, sem relatos de crises convulsivas.



Figura 4. Ody. A- antes e B- após três meses de tratamento. Fonte: Arquivo pessoal (2015).

Discussão

O animal relatado apresentava polifagia, polidipsia, emagrecimento progressivo, grande volume fecal com consistência pastosa e coloração amarela com presença de alimentos não digeridos, sinais compatíveis com a IPE (WIBERG; NURMI; WESTERMARCK, 1999; STEINER; WILLIAMS, 2000; BATCHELOR *et al.*, 2007a; BATCHELOR *et al.*, 2007b; CARVALHO; SILVA; SILVA, 2010; WESTERMARCK; SAARI; WIBERG, 2010; ALMEIDA *et al.*, 2011; MUÑOZ, 2011; MATILDE

et al., 2011; VERSANNIO, 2011; PINZON; CURIN; MARTINS, 2015; SANTANA *et al.*, 2014).

Optou-se, então, por fazer de início os exames de rotina como hemograma, bioquímico (ureia, creatinina, ALT e FA), coproparasitológico e ultrassonografia. Como a principal suspeita era a IPE, e o proprietário não se dispôs a fazer exames mais específicos, o método de escolha foi o teste para avaliar a atividade proteolítica fecal (prova do filme de raio-X), sendo este o mais prático e rápido (CARVALHO; SILVA; SILVA, 2010; VERSANNIO, 2011; PINZON; CURIN; MARTINS, 2012; CONCEIÇÃO, 2013).

O teste foi realizado em três dias consecutivos, e o resultado obtido foi negativo para digestão do filme, direcionando o diagnóstico para IPE (STEINER; WILLIAMS, 2000).

Apesar de exames laboratoriais, como hemograma e bioquímico sérico (ALT e FA), serem descritos em literatura dentro dos valores normais (CARVALHO; SILVA; SILVA, 2010; MATILDE *et al.*, 2011; VERSANNIO, 2011; ALLISON, 2015), no presente caso foram observadas alterações como trombocitose e eosinofilia, e elevações das enzimas hepáticas (STEINER; WILLIAMS, 2000; CARVALHO; SILVA; SILVA, 2010; VERSANNIO, 2011).

Até o presente momento o tratamento instituído com suplementação enzimática (BATCHELOR *et al.*, 2007b; CARVALHO; SILVA; SILVA, 2010; MATILDE *et al.*, 2011; MUÑOZ, 2011; VERSANNIO, 2011; CONCEIÇÃO, 2013; SANTANA *et al.*, 2014) e modificação da alimentação para o emprego de uma ração com baixo teor de gorduras (BATCHELOR *et al.*, 2007b; CARVALHO *et al.*, 2010; MATILDE *et al.*, 2011; MUÑOZ, 2011; VERSANNIO, 2011; CONCEIÇÃO, 2013; SANTANA *et al.*, 2014) foi efetivo, permitindo a qualidade de vida ao animal com IPE; contudo, alguns autores acreditam que o alto teor de gorduras possa promover o ganho de peso (BATCHELOR *et al.*, 2007b; CARVALHO; SILVA; SILVA, 2010; MUÑOZ, 2011).

Conclusão

Apesar de ser uma doença que acomete geralmente cães da raça Pastor Alemão, a IPE não deve ser descartada do diagnóstico diferencial dos demais animais. A avaliação da atividade proteolítica fecal por meio da digestão do filme de raio-x é um método simples, prático e econômico que permite a análise da atividade das enzimas pancreáticas nas fezes; apesar de não ser considerado como o teste mais sensível e específico para IPE, no presente caso, considerando os sinais clínicos apresentados e a melhora do animal após a instituição do tratamento, o emprego do teste foi considerado satisfatório. 🐾

Referências

ALLISON, R. W. Avaliação laboratorial do pâncreas e metabolismo da glicose. In: THRALL, M. A. *et al.* **Hematologia e bioquímica clínica veterinária**. 2. ed. São Paulo: Roca, 2015. cap. 27, p. 367-380.

ALMEIDA, P. R. *et al.* Descrição de quatro casos de atrofia do pâncreas exócrino em cães. **Acta Scientiae Veterinariae**, Porto Alegre, v. 39, n. 3, p. 1-5, 2011.

BATCHELOR, D. J. *et al.* Breed associations for canine exocrine pancreatic insufficiency. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, Hoboken, v. 21, n. 2, p. 207-214, Mar.-Apr. 2007a.

_____. D. J. *et al.* Prognostic factors in canine exocrine pancreatic insufficiency: prolonged survival is likely if clinical remission is achieved. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, Hoboken, v. 21, n. 1, p. 54-60, Jan.-Feb. 2007b.

CARVALHO, C. F.; SILVA, E. B.; SILVA, L. C. S. Insuficiência Pancreática Exócrina em um cão da raça Cocker Spaniel Inglês: relato de caso. **Ambiência Guarapuava**, Guarapuava, v. 6, n. 3, p. 523-527, set./dez. 2010.

CONCEIÇÃO, N. F. **Insuficiência pancreática exócrina em cães: métodos diagnósticos e alternativas terapêuticas - revisão de literatura**. 2011. 78 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília, Brasília, 2013.

MATILDE, K. S. *et al.* Importância da imunoreatividade semelhante à tripsina sérica (IST) no diagnóstico definitivo da insuficiência pancreática exócrina: relato de caso. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia**, São Paulo, v. 9, n. 2, p. 38-40, 2011.

MUÑOZ, J. E. D. Pancreatic exocrine insufficiency: diagnosis and treatment. **Journal of Gastroenterology and Hepatology**, Melbourne, v. 26, n. 2, p. 12-16, Mar. 2011.

PINZON, P. W.; CURIN, L.; MARTINS, D. B. Insuficiência pancreática exócrina em cães: revisão bibliográfica. In: SEMINÁRIO INTERINSTITUCIONAL DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO, 17.; MOSTRA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 15.; MOSTRA DE EXTENSÃO, 10., 2012, Cruz Alta. **Anais eletrônicos...** Cruz Alta: Unicruz, 2012. Disponível em: <<http://www.unicruz.edu.br/seminario/downloads/anais/ccs/insuficiencia%20pancreatica%20exocrina%20em%20caes%20revisao%20bibliografica.pdf>>. Acesso em: 5 nov. 2015.

SANTANA, A. D. *et al.* Insuficiência pancreática exócrina em um cão SRD: relato de caso. **Enciclopédia Biosfera**, Goiânia, v. 10, n. 18, p. 2046-2053, 2014.

STEINER, J. M.; WILLIAMS, D. A. Serum feline trypsin-like immunoreactivity in cats with exocrine pancreatic insufficiency. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, Lakewood, v. 14, n. 6, p. 627-629, Nov.-Dec. 2000.

VERSANNIO, C. C. **Insuficiência pancreática exócrina em cães**. 2011. 17 p. Tese (Pós-Graduação) - Universidade Castelo Branco, São Paulo, 2011.

WESTERMARCK, E.; SAARI, S. A. M.; WIBERG, M. E. Heritability of exocrine pancreatic insufficiency in German shepherd dogs. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, Lakewood, v. 24, n. 2, p. 450-452, Mar.-Apr. 2010.

_____. Serum trypsinlike immunoreactivity measurement for the diagnosis of subclinical exocrine pancreatic insufficiency. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, Lakewood, v. 13, n. 5, p. 426-432, Sept.-Oct. 1999.

WIBERG, M. E.; SAARI, S. A. M.; WESTERMARCK, E. Exocrine pancreatic atrophy in German shepherd dogs and rough-coated collies: an end result of lymphocytic pancreatitis. **Veterinary Pathology**, Lawrence, v. 36, n. 6, p. 530-541, Nov. 1999.

Errata

O nome completo dos autores do artigo “Evolução do programa de controle reprodutivo de cães e gatos, realizado na Unesp, Campus de Jaboticabal – SP, no período de 2007 a 2014”, publicado no volume 14, nº 2, ano 2016, são:

Beatrice Ingrid Macente¹;
Amanda Tartarelli¹;
Laura Albuquerque Lins¹;
Leonardo Martins Leal¹;
Tiago Carmagnani Prada¹;
Caroline Miranda Jordão Miranda¹;
Carlos Eduino Penner Belo¹;
Isabela Cristina Canavari¹;
Lilian Weijenborg Campos¹;
Milena Viana Montans²;
Talita Beani Corsini¹;
Rafael Vitor Pinto de Oliveira¹;
Maricy Apparício¹;
Paulo Tosta¹;
Gilson Hélio Toniollo¹;
Jeffrey Frederico Lui¹.

¹Universidade Estadual Paulista – UNESP, Campus Jaboticabal/SP

²Centro Universitário Barão de Mauá, Ribeirão Preto/SP



14° CONPAVET

14º CONGRESSO PAULISTA DAS ESPECIALIDADES 2016 (CONTINUAÇÃO)

30 de agosto a 1º de setembro de 2016
Expo Center Norte
São Paulo (SP)

RESUMOS

USO DA BAIXA DOSE DE ACTH SINTÉTICO NO TESTE DE ESTIMULAÇÃO DA FUNÇÃO ADRENAL PARA O DIAGNÓSTICO E CONTROLE DO HIPERADRENOCORTICISMO CANINO – AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DIAGNÓSTICA

MARTINS, R. C. B.1; JERICÓ, M. M.2

1 Discente de iniciação científica do curso de Medicina Veterinária da Universidade Anhembi Morumbi (UAM)

2 Professora Doutora do Departamento de Clínica Médica do Hospital Veterinário Anhembi Morumbi da Universidade Anhembi Morumbi (UAM)

E-mail: renatacast.vet@gmail.com

O teste de estimulação com ACTH, procedimento de escolha para a realização do controle dos valores de cortisol endógeno em pacientes sob tratamento para o hiperadrenocorticism canino, também pode ser utilizado para a confirmação do diagnóstico da doença. Os protocolos atuais utilizam doses que variam de 5ug/kg a 250ug/animal por administração intravenosa ou intramuscular. Doses inferiores a 5ug/kg ainda não foram investigadas. O presente trabalho comparou os resultados obtidos com as doses de 1ug/kg/IV e de 5ug/kg/IV em três grupos de animais: 1) suspeitos de HAC (HAC Diag), 2) animais portadores de HAC e em tratamento (HAC Control) e 3) animais sadios (Sadios). Na dose de 1ug/kg/IV, os valores basais de cortisol dos Sadios foram iguais à média 2,40ug/dL (+/-1,57ug/dL), dos HAC control foi de média 1,53ug/dL (+/-0,93ug/dL) e dos HAC diag foi de média 3,37ug/dL (+/-1,57ug/dL). Os valores pós-ACTH na dose de 1ug/kg foram de média 11,43ug/dL (+/-2,46ug/dL) para animais sadios, 2,67ug/dL (+/-1,39ug/dL) para o grupo HAC Control e média 16,56ug/dL (+/-7,62ug/dL) para o grupo HAC Diag. Os valores basais de cortisol na dose de 5 ug/kg foram 0,89 ug/dL (+/- 0,23ug/dL) para o grupo HAC Control; média 3,08 ug/dL (+/-1,99 ug/dL) para o grupo HAC Diag. Os valores pós-ACTH na dose de 5ug/kg foram de média 3,71ug/dL (+/-1,57ug/dL), para o grupo HAC control e média 22,52 ug/dL (+/-8,75ug/dL) para o grupo HAC diag. A análise dos resultados obtidos, revelou a ausência de diferenças entre os valores obtidos com as doses 1 e 5ug/kg de ACTH e que ambas promoveram o mesmo tipo de variação nos valores de cortisol (ANOVA; p=0,225). A dose de 1ug/kg de ACTH foi igualmente eficaz na elevação dos níveis de cortisol nos três grupos testados (Sadios, HAC Control e HAC Diag; ANOVA, p<0,05). O teste de Dunn revelou que o grupo HAC control apresentou Δ -cortisol (delta = diferença entre cortisol após estímulo e o cortisol basal) significativamente menor que o do grupo diagnóstico (p<0,05) e o dos animais sadios (p<0,05). A conclusão obtida foi que a dose de 1ug/kg de ACTH sintético pode ser utilizada com eficácia para a realização do teste de estimulação com ACTH.

DEFEITO DE SEPTO VENTRICULAR EM CÃO DA RAÇA GOLDEN RETRIEVER – RELATO DE CASO

CACEMIRO, A.D.C.1; CAMPOS, A.G.2; PAULINO JUNIOR, D.2

1 Médica-Veterinária graduada pela Faculdade Doutor Francisco Maeda – FAFRAM

2 Docentes do Curso de Medicina Veterinária da Faculdade Doutor Francisco Maeda – FAFRAM

E-mail: angelita_cacemiro@yahoo.com.br

O defeito do septo interventricular é uma cardiopatia congênita. Durante o período fetal, o animal mantém uma comunicação entre os átrios e artérias aorta e pulmonar para a passagem de sangue oxigenado que chega via placenta/cordão umbilical para todos os tecidos do corpo, já que a respiração pulmonar, nesse caso, ainda não se faz necessária e não é realizada. Após o nascimento, as aberturas fecham-se gradativamente e os dois lados ficam isolados, impedindo a mistura de sangue oxigenado com desoxigenado. Ainda nessa fase, os ventrículos são formados, ocorrendo a formação da parede que os divide em direito e esquerdo. Quando a parede não se fecha, há a persistência de uma abertura que ocasiona um defeito do septo ventricular (DSV) que pode, a longo prazo, levar a complicações como hipertensão pulmonar e insuficiência cardíaca congestiva (ICC), sobrecarregando o lado direito do sistema cardiovascular. Uma cadela da raça Golden Retriever com dois anos de idade alimentada com ração light, por apresentar grau de obesidade, baixa atividade física, com imunização e vermifugação atualizadas e histórico de erliquiose apresentou alteração da ausculta cardíaca durante exame clínico de rotina e foi encaminhada a um cardiologista que solicitou um ecocardiograma. No primeiro exame, realizado em outubro de 2013, foi constatado que o animal apresentava um defeito na porção perimembranosa do

septo ventricular. O segundo exame foi realizado na mesma clínica veterinária em outubro de 2014. Nos exames efetuados na função Doppler foi visualizado um sopro holossistólico e foi observado o defeito do septo interventricular membranoso com a presença da comunicação entre os ventrículos. A evolução da cardiopatia foi analisada com base nos parâmetros AE/Ao, SIVd, SIVs, DVED, DVEs, PPVED, PPVEs. A análise comparativa dos ecocardiogramas realizados nos anos de 2013 e 2014 revelou que, a despeito de o animal ter apresentado algumas diferenças nos parâmetros avaliados, elas foram, na sua maioria, situadas dentro da normalidade para a raça e idade, podendo estar relacionadas com o quadro de obesidade do animal e não diretamente com o defeito do septo ventricular.

ANÁLISE DO POTENCIAL TERATOGENICO E IMUNOMODULATÓRIO DE CÉLULAS PROGENITORAS AMNIÓTICAS CANINAS

LIMA, M. F.1; BORGHESI, J.2; SILVA, M. G. K. C.1; CARREIRA, A. C. O.2; FAVARON, P. O.1,2

1 Universidade Paulista-UNIP, São Paulo

2 Departamento de Cirurgia, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil

E-mail: mariana.fer.limaa@gmail.com

As células-tronco fetais podem ser obtidas nas membranas extraembrionárias, especialmente a membrana amniótica (MA), que é de fácil obtenção e que apresenta um potencial satisfatório de proliferação e diferenciação. Até o presente ainda não foi investigado o potencial imunomodulador das células de MA caninas nem o real potencial tumorigênico que essas células podem apresentar em ensaios in vivo. O presente trabalho foi delineado para a obtenção de dados que suportem o uso seguro dessas células na terapia celular e na Medicina regenerativa. Para coleta das MA foram utilizados dez fetos caninos oriundos de campanhas de castração. A cultura foi efetuada com o método de explante. Os fragmentos de tecido foram implantados em placas de petri contendo o meio de cultivo Alpha-Men, suplementado com 10% de soro fetal bovino e 1% de antibiótico. Quando o cultivo celular estava estabelecido, foi realizada sua análise morfológica, o ensaio de criopreservação e o respectivo teste teratogênico com a aplicação de 1x10⁶ células em camundongos imunossuprimidos por 60 dias. As células amnióticas em cultura apresentaram morfologia fibroblastoide com núcleo centralizado e citoplasma alongado. A tripsinização para a expansão celular foi realizada usualmente a cada três dias. Após o teste de criopreservação, as células mantiveram morfologia fibroblastoide. Decorridos 60 dias da aplicação das células em camundongos imunossuprimidos, não foi observada macroscopicamente qualquer formação tumoral. Após a eutanásia dos animais nos exames histopatológicos efetuados no coração, fígado, baço, pulmão e rim, revelou-se a existência de um arranjo e composição celular tipicamente normais, sem desarranjos, processos inflamatórios ou crescimento celular anormal que pudesse sugerir algum tipo de formação tumoral. Dessa forma, a conclusão obtida foi que as células amnióticas caninas apresentam condições para serem utilizadas na terapia celular, pois possuem crescimento satisfatório *in vitro* e não apresentam potencial para formar teratomas. Os próximos passos envolvem a avaliação da capacidade imunomodulatória com a expressão de marcadores específicos (CD73, CD105, CD90, CD34, IL-1, IL-2, IL-6, MHC-I e MHC-II) por citometria de fluxo.

COMPARAÇÃO DOS RESULTADOS DO LEVANTAMENTO RÁPIDO DO ÍNDICE DE INFESTAÇÃO POR Aedes Aegypti (LIRAA) NOS ANOS DE 2010 E 2015 NOS MUNICÍPIOS BRASILEIROS

DE PAULA, J. P.1; ANGELO, I. C.2; THOMÉ, S. M. G.2

1 Aluna de Graduação em Medicina Veterinária da UFRRJ

2 Professores do Departamento de Epidemiologia e Saúde Pública/UFRRJ

E-mail: julianappaula@hotmail.com

A avaliação do nível de infestação por *Aedes aegypti* em municípios é efetuada para a identificação e direcionamento das ações de controle nas áreas mais críticas e é realizada com o emprego do Levantamento Rápido do Índice de Infestação por *A. aegypti* (LIRAA). O método para avaliação do LIRAA consiste no agrupamento de imóveis com características semelhantes para a formação de estratos. Subsequentemente, são pesquisados 450 imóveis pertencentes a cada estrato para cálculo do índice de infestação predial e posterior classificação (índice inferior a 1%, condição satisfatória; de 1 a 3,9%, situação de alerta; superior a 4%, risco de surto), o levantamento é realizado quatro vezes ao ano. O presente trabalho comparou e analisou os resultados do LIRAA divulgados pelo Ministério da Saúde nos anos de 2010 e 2015, em alguns municípios brasileiros. Em 2010, foram avaliados 370 municípios, em 2015, 1.792. Em razão da diferença na quantidade de municípios participantes, foram levantadas suas porcentagens em relação à quantidade total de municípios brasileiros e de alterações constatadas. Foram levantados os dados dos 24 municípios que foram

classificados como com “alto índice de surto” a fim de investigar se a alteração apresentada nos índices tenderia à redução, uma vez que esses municípios teriam sua condição de risco diagnosticada. Verificou-se que, no ano de 2010, 51,89% dos municípios tiveram o LIRAA satisfatório, 41,62% em estado de alerta e 6,49% sob risco. Já no ano de 2015, 51,79% dos municípios tiveram o LIRAA satisfatório, 37,11% em estado de alerta e 11,10% sob risco. Tais alterações representam um acréscimo de 71,03% de municípios em situação de risco de epidemia, ao passo que houve decréscimo dos que estavam em estado de alerta ou satisfatório: menos 10,84% e 0,19%, respectivamente. Embora tenha sido verificado um aumento de 71% de municípios classificados em situação de risco no ano de 2015, deve-se considerar que no referido ano também houve um grande aumento no número de municípios participantes da avaliação. Desta forma, percebe-se um elevado percentual de municípios considerados sob risco, possivelmente por ineficiência ou na não aplicação de estratégias de controle do *A. aegypti*, o que deve ser encarado como uma alerta para a necessidade urgente de reforço e implementação de medidas de controle mais eficazes.

PROJETO O PULO DO GATO: A MEDICINA VETERINÁRIA POR UMA SAÚDE ÚNICA

MANHOSO, F. F. R.1; GALVANI, G. D.2; CERQUEIRA, L. B. N.3

1 Docente do Curso de Medicina Veterinária Unimar

2 Médico-Veterinário Aprimorando em Clínica Médica de Pequenos Animais Unimar

3 Discente do Curso de Medicina Veterinária Unimar

E-mail: fabiomanhoso@unimar.br

A guarda responsável de animais de companhia e a educação da sociedade quanto a esse princípio configuram-se como práticas que visam à promoção do bem-estar animal e estão relacionadas ao papel do médico-veterinário na sociedade. O Bosque Municipal de Marília/SP vinha sendo utilizado para abandono de felinos pelos municípios, o que estava trazendo problemas de saúde pública. Para enfrentar a situação, no período compreendido entre os anos de 2012 a 2014 foi desenvolvido o projeto denominado “O Pulo do Gato”, cujos resultados são apresentados no presente trabalho. O projeto foi implantado para conscientizar a população quanto ao prejuízo que os animais abandonados podiam causar no recinto, bem como das suas implicações para a saúde pública e, em particular, a dos usuários do local. Nesse sentido, foi realizado um levantamento de dados, colhidos no Centro de Educação Ambiental localizado junto ao Bosque. Um dos aspectos que o Projeto englobou foi o educacional, envolvendo 18.100 crianças do Ensino Fundamental que tiveram contato com o assunto por meio de visitas *in loco* com distribuição de material impresso, encenação de teatro e de oficinas efetuadas com material reciclado. Outro procedimento explorado foi o controle populacional dos felinos abandonados e sua respectiva doação, a qual, no período estudado, envolveu 151 animais: 86 machos (57%) e 65 fêmeas (43%), todos vacinados contra raiva, vermifugados e microchipados. Ressalta-se ainda que, em 2012, o referido Projeto foi premiado pelo Instituto Ambiental Biosfera como destaque nacional em desenvolvimento sustentável e responsabilidade social. A conclusão obtida foi que as ações implantadas determinaram a redução na quantidade de felinos abandonados no local, local (cerca de 50%) e que espécies nativas que habitavam o local passaram a ser visualizadas com maior frequência.

INQUÉRITO AMOSTRAL DA LEISHMANIOSE CANINA NO MUNICÍPIO DE MARÍLIA/SP NO PERÍODO DE 2012 A 2013

MANHOSO, F. F. R.1; RISSO, D. F. A.2; GARRIDO NETO, L. L.3; MARTINS, R. C. 4

1 Docente do Curso de Medicina Veterinária Unimar

2 Médico-Veterinário Aprimorando em Clínica Médica de Pequenos Animais Unimar

3 Médico-Veterinário da Divisão de Zoonoses do Município de Marília

4 Discente do Curso de Medicina-Veterinária Unimar

E-mail: fabiomanhoso@unimar.br

A Leishmaniose visceral, doença parasitária causada por protozoários do gênero *Leishmania*, que tem o cão doméstico como principal reservatório e que é transmitida pelo mosquito flebotômico da espécie *Lutzomyia longipalpis* é uma zoonose emergente que tem ganhado importância devido a sua alta prevalência, bem como à presença de cães que se comportam como reservatórios assintomáticos. O presente trabalho levantou os registros da vigilância sorológica da Leishmaniose Canina no município de Marília/SP, caracterizando sua disseminação nas diferentes regiões do município. Os dados foram levantados dos registros da Divisão de Zoonoses da Secretaria Municipal de Saúde referentes aos anos de 2012 e 2013. O método diagnóstico empregado foi o Teste Rápido Imunocromatográfico. A proporção de resultados positivos foi 66/113 (58,41%) corresponderam a 51,52% dos animais positivos e a faixa etária em que houve predomínio de reatores positivos, foi a dos animais jovens, de 13 a 35 meses (34,85%). Quanto à origem dos animais positivos a Região Norte apresentou 69,7% dos casos positivos, a Leste 13,64%, a Oeste 10,61% e a Sul 6,05%. A comparação das proporções

de animais positivos em 2012 (47,7%) com as de 2013 (65,2%) revela um aumento na ocorrência de animais positivos da ordem de 17,5%, sempre com predomínio para a Região Norte. Sendo assim, pode-se referendar que o município de Marília vem registrando casos positivos para a Leishmaniose Canina, atingindo proporções preocupantes, principalmente na Região Norte. Cumpre ser destacado que as autoridades sanitárias do Município de Marília têm se empenhado na aplicação do inquérito diagnóstico, inclusive com o aumento no número de animais examinados e com a implantação de programas educativos destinados a promover o controle da doença.

UTILIZAÇÃO DO MÉTODO TURBIDIMÉTRICO PARA DETERMINAÇÃO DE HEMOGLOBINA GLICADA (HbA1C) EM CÃES DIABÉTICOS E NÃO DIABÉTICOS

LOMASI, B. A.1; FONSECA, F.2

1 Faculdade de Medicina do ABC (FMABC)

2 Faculdade de Medicina do ABC (FMABC)

E-mail: labdonb@gmail.com

A maior sobrevida e mudanças nos hábitos de vida dos cães têm permitido o surgimento frequente de doenças como Diabetes mellitus. Os sinais clínicos incluem: poliúria, polifagia, polidipsia e perda de peso. O diagnóstico laboratorial é confirmado pela presença de hiperglicemia em jejum e glicosúria persistentes. A insulino terapia aplica-se nos casos de Diabetes mellitus insulino dependente (DMID) e objetiva o controle glicêmico e a diminuição dos sintomas. A Hemoglobina Glicada (HbA1c) é um importante marcador de risco de complicações diabéticas, mas é pouco utilizado na rotina veterinária em virtude da escassez e discrepância de valores de referência, ausência de padronização nas metodologias e número insuficiente de indivíduos analisados. O presente trabalho avalia o emprego da HbA1c como um marcador prognóstico de Diabetes mellitus em cães, relação da HbA1c com as variáveis clínico-epidemiológicas e bioquímicas e propõe valor de referência de HbA1c para cães diabéticos e não diabéticos. Foram selecionados aleatoriamente 86 cães saudáveis e 20 cães diabéticos de idade e raças variadas, machos e fêmeas, castrados e não castrados. Os exames de triagem incluíram: hemograma completo, ureia, creatinina, ALT, FAL e Glicemia em jejum e Hemoglobina Glicada pelo método de Turbidimetria, segundo as normas de Boas Práticas de Laboratório. O teste de correlação de Spearman foi empregado para a existência de associações entre a HbA1c e as variáveis bioquímicas e hematológicas, curva ROC (Receiver Operating Characteristic) para analisar a capacidade diagnóstica da glicose e da hemoglobina glicada para prever Diabetes em cães e Data Analysis and Statistical Software for Professionals (Stata) versão 11.0*. Intervalos de confiança (95%): 84,4 a 92,5 mg/dL (glicemia), 3,8 a 4,0% (HbA1c), 6,4 a 7,0 x10⁶/ul (hemácias), 14,8 a 15,8% (hemoglobina), 43 a 45% (hematócrito), 0,9 a 1,1 mg/dl (creatinina). A HbA1c se correlaciona tanto com a glicose (p<0,001) como com a creatinina (p<0,002), demonstrando que a HbA1c avaliada por Turbidimetria pode servir como marcador de Diabetes mellitus em cães.

PERFIL DE PACIENTES FELINOS SUBMETIDOS AO DIAGNÓSTICO MICROBIOLÓGICO EM UM COMPLEXO VETERINÁRIO UNIVERSITÁRIO DA ZONA LESTE DA CIDADE DE SÃO PAULO

FORTE, D. C.1; BENTUBO, H. D. L. 2

1 Discente do Curso de Medicina Veterinária. Universidade Cruzeiro do Sul, Campus São Miguel, São Paulo, SP

E-mail: deborah.c.forte@gmail.com

2 Docente responsável pelo Laboratório de Medicina Veterinária

Preventiva. Universidade Cruzeiro do Sul, Campus São Miguel, São Paulo, SP

E-mail: hbentubo@yahoo.com.br

As doenças infectocontagiosas têm sido consideradas causas importantes para atendimento de gatos na rotina veterinária. O presente trabalho faz uma análise retrospectiva do perfil demográfico da população felina atendida pelo Laboratório de Medicina Veterinária Preventiva da Universidade Cruzeiro do Sul, Campus São Miguel, entre os anos de 2011 e 2014. Dos 61 felinos submetidos ao exame microbiológico, 50,8% eram machos e 49,2% fêmeas. A idade mediana da população foi de cinco anos. Foram atendidos 43 gatos sem raça definida (70%). Os demais animais pertenciam às raças Siamês (21%), Persa (7%) e Himalaia (2%). As afecções associadas aos casos atendidos foram: Dermatofitose: 28 (45,9%), Cistite: 16 (26,2%), Abscesso: 4 (6,6%), Esporotricose: 3 (4,9%), Otite: 2 (3,3%), Rinossinusite: 2 (3,3%), Malasseziose cutânea: 1 (1,6%), Neoplasia: 1 (1,6%), Peritonite infecciosa felina: 1 (1,6%), Piodermite: 1 (1,6%). A condição “não informado” foi registrada em apenas dois casos (3,3%). O conhecimento regional acerca de todos os aspectos epidemiológicos associados à ocorrência das doenças infectocontagiosas nos felinos deve ser estimulado, pois contribui significativamente para a implementação de medidas profiláticas mais eficientes. **Palavras-chave:** gatos, doenças infecciosas, perfil demográfico. **Agradecimentos:** Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação da Universidade Cruzeiro do Sul.

NEOPLASIA MÚLTIPLA ENDÓCRINA: CARCINOMA FOLICULAR TIREOIDIANO E FEOCROMOCITOMA EM CÃO - RELATO DE CASO

ZANUTTO, M. S.1; HILST, C. L. S.1; SANTIS, G. W. D.2; BERCINI, V. M.3; CAMPOS, R. A.4

1 Docente do Departamento de Clínicas Veterinárias Universidade Estadual de Londrina (UEL)

2 Docente do Departamento de Medicina Veterinária Preventiva UEL

3 Pós-Graduando em Clínicas Veterinárias UEL

4 Graduanda em Medicina Veterinária UEL

E-mail: mzanutto@uol.br

O relato apresentado aborda um assunto pouco descrito na literatura veterinária, principalmente quando comparado com a Medicina humana. Trata-se de um cão com dois tumores endócrinos concomitantes. Na Medicina humana, casos semelhantes a este são retratados como uma síndrome hereditária conhecida como (Multiple Endocrine Neoplasia (MEN). Ela é definida pela ocorrência de dois ou mais tumores que podem ser benignos ou malignos, envolvendo glândulas endócrinas, e que são classificados de duas formas principais: MEN-1 e MEN-2. A MEN-1 envolve tumores nas paratireoides, pâncreas endócrino e hipófise anterior, a MEN-2 subdivide-se em MEN-2A e MEN-2B. A MEN-2A caracteriza-se pela presença de carcinoma medular de tireoide, feocromocitoma e hiperparatireoidismo, já a MEN-2B é mais agressiva e caracteriza-se por carcinoma medular da tireoide e feocromocitoma, ausência de hiperparatireoidismo e pode ser diferenciada da MEN-2A por suas alterações neurais (ganglioneuromatose intestinal e neuromas de mucosa). O presente trabalho relata um caso de carcinoma folicular de tireoide e feocromocitoma em um cão de quinze anos de idade, sem raça definida, macho com histórico de aumento de volume em região cervical ventral direita, com rápida evolução. O animal foi submetido a vários exames laboratoriais, citológico do tumor, ultrassonografias cervical e abdominal, raio-X de tórax para detectar possíveis metástases e raio-X cervical para avaliar o grau de invasibilidade da massa. O cão foi encaminhado para realização de tireoidectomia direita e veio a óbito durante o procedimento. Ao exame histopatológico *post mortem* foi diagnosticado um outro tumor localizado na medula da adrenal direita. Deste modo, a conclusão obtida foi que até o momento não se pode afirmar que a síndrome MEN em humanos exista em cães e gatos e que talvez a combinação de tumores endócrinos em cães seja diferente da observada em seres humanos, devendo ser objeto de esquema de classificação próprio.

SÍNDROME DO CÃO NADADOR EM UM FILHOTE SEM RAÇA DEFINIDA – RELATO DE CASO

AKAMATSU, A.1; SAMPAIO, L. M.1; LIMA, V. M.2; ANACLETO, T. P.1; RODRIGUES, N. A.2; CARVALHO, R. G.2; SILVA, C. R. N.1; VILAS BOAS, R. M.3; MALAGÓ, R.1

1 Centro Universitário de Itajubá – Fundação de Ensino e Pesquisa de Itajubá (FEPI), Docentes do Setor de Clínica Médica de Pequenos Animais do Hospital Escola de Medicina Veterinária – FEPI

2 Centro Universitário de Itajubá – FEPI, Graduandos do Curso de Medicina Veterinária

3 Centro Universitário de Itajubá – FEPI, Médica Veterinária do Hospital Escola de Medicina Veterinária – FEPI

E-mail: angela.akamatsu@gmail.com

A síndrome do cão nadador (SCN) é uma alteração musculoesquelética que causa uma hipoplasia miofibrilar que afeta o desenvolvimento motor dos cães e as raças condrodistróficas de patas curtas são as mais acometidas. A síndrome, caracterizada pela hiperextensão das articulações tíbio-femuro-patelar e tibiotársica, e pela hiperflexão bilateral da articulação coxofemoral, pode estar associada a outras alterações como genu recurvatum, *pectus excavatum*, luxação patelar e sopro cardíaco. Sua etiologia é desconhecida, mas tem sido atribuída a fatores genéticos que causariam alterações na função da sinapse neuromuscular, mielinização inadequada ou retardada dos neurônios periféricos, além de fatores ambientais como piso liso ou excesso de proteína na alimentação materna durante a gestação. O presente relato descreve a SCN em um cão de 40 dias de vida, sem raça definida, atendido no Hospital Escola de Medicina Veterinária – Fundação de Ensino e Pesquisa de Itajubá (FEPI). O paciente apresentava hiperextensão do joelho direito observada em radiografias dos membros pélvicos, nos posicionamentos crânio plantar, laterolateral e coxofemoral, as quais evidenciaram articulação invertida devido ao quadriceps curto. Foi recomendado alongamento do quadriceps com bandagem Volpeau pélvica com joelho e tarso flexionados. Foram realizadas três imobilizações e foi observada melhora clínica no paciente. Os casos da síndrome não são frequentes em cães sem raça definida e os resultados são melhores com o uso de bandagens na terceira ou quarta semana de vida. Apesar do início de tratamento tardio, o uso de bandagens Volpeau foi eficaz, havendo a melhora clínica do paciente. Entretanto, a SCN necessita de um acompanhamento frequente para que ocorra uma resolução completa devido à fase de crescimento dos filhotes.

CASO ATÍPICO DE HIPERADRENOCORTICISMO CANINO

ANANIAS, F.; ZANETTE, M. F.; ROSSI, C. N.

Curso de Medicina Veterinária, Universidade Paulista – UNIP – Campus Campinas Swift

E-mail: feananas@hotmail.com

Hiperadrenocorticism (HAC) pode ser dividido em três categorias: o dependente da hipófise com produção excessiva de ACTH, o dependente da adrenal com aumento na secreção de corticoide e o iatrogênico causado pela administração de corticoide exógeno por longo tempo. Cães de meia-idade a idosos são os mais acometidos e as raças Poodle, Teckel, Boxer, Beagle e Pastor Alemão são as mais envolvidas. Os sinais clínicos mais comumente encontrados são polidipsia, poliúria, polifagia, letargia, aumento de volume abdominal, obesidade e manifestações dermatológicas como alopecia simétrica e bilateral, adelgaçamento cutâneo, telangiectasia, comedos, hiperpigmentação e calcinose cutânea. O diagnóstico presuntivo pode ser estabelecido com a observação dos sinais clínicos, do exame físico, dos e dos exames laboratoriais de rotina e ultrassonografia, mas, o diagnóstico definitivo é firmado por dosagem hormonal. Uma cadela da raça Teckel, com 12 anos de idade, foi atendida no Hospital Veterinário da Universidade Paulista – Campinas/Swift. O proprietário do animal relatou que os episódios de regurgitação vinham sendo observados há três meses, que o tratamento com omeprazol não foi bem-sucedido e que o animal também apresentava: polifagia, normodipsia, urina normal, perda de peso, dispneia e paraparesia. No exame físico foi observado que o animal apresentava discreto abaulamento abdominal, achinamento de membro torácico, atrofia muscular intensa, mitotonia em membros pélvicos e dermatopatia envolvendo alopecia, rarefação pilosa, hiperpigmentação, adelgaçamento cutâneo, telangiectasia, comedos, calcinose cutânea, descamação e pododermatite. A pressão arterial sistólica foi de 150mmHg e a glicemia em jejum de 106mg/dL. No hemograma e na bioquímica sérica não foram constatadas alterações dignas de nota. Em radiografia contrastada com sulfato de bário (esofagograma) foi verificada a presença de dilatação esofágica, atingindo tanto o trajeto cervical como o torácico. Devido à suspeita de HAC, foi realizado o teste de supressão com dexametasona em dose baixa, que confirmou o diagnóstico. O tratamento clínico foi iniciado com trilostano 0,78mg/kg/PO/BID. A ocorrência de megaesôfago associado ao HAC é muito rara e, provavelmente, está relacionada à neuropatia periférica, alteração que pode estar associada à endocrinopatia. Ressalte-se ainda que a miotomia apresentada pelo animal é manifestação incomum do HAC.

IDENTIFICAÇÃO DO CORPÚSCULO DE LENTZ EM ESFREGAÇOS SANGÜÍNEOS E VERIFICAÇÃO DA SENSIBILIDADE DESSE ACHADO PARA O DIAGNÓSTICO PRECOZO DA CINOMOSE EM CÃES ATENDIDOS NO COMPLEXO VETERINÁRIO DA UNIVERSIDADE CRUZEIRO DO SUL – ESTUDO RETROSPECTIVO (2007 – 2014) E ACOMPANHAMENTO DE NOVOS CASOS

SILVA, N. P.1; FERNANDES, G. J.1*; BENTUBO, H. D. L.1

1 Discente do curso de Medicina Veterinária, Universidade Cruzeiro do Sul

2 Docente das Universidades Cruzeiro do Sul e Universidade Paulista

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

A cinomose canina é uma doença viral multissistêmica altamente contagiosa. Constitui uma enfermidade infecciosa de elevado índice de mortalidade e de grande importância para a saúde dos cães. A infecção se manifesta de três formas: aguda, subaguda e crônica. A suspeita de cinomose deve ser reforçada por uma boa anamnese, visto que os sinais clínicos podem ser confundidos com aqueles expressos por outras doenças. Considerando as dificuldades relacionadas à negligência de proprietários, bem como as situações em que os médicos-veterinários se defrontam com o diagnóstico e tratamento tardios na cinomose canina, é de fundamental importância que sejam desenvolvidos e aprimorados procedimentos laboratoriais aplicados ao diagnóstico da cinomose que sejam simples, eficientes, rápidos e baratos. O presente trabalho apresenta um estudo retrospectivo dos casos de cinomose atendidos no Complexo Veterinário da Universidade Cruzeiro do Sul compilando os livros de registros e respectivos prontuários dos atendimentos efetuados no período de 2007 a 2014. Também foram acompanhados os novos casos recebidos no período de agosto a dezembro de 2015. No exame de lâminas de extensão sanguínea dos cães com suspeita clínica de cinomose foi constatada a presença do corpúsculo de Lentz. No período compreendido entre os anos de 2007 a 2014 foram atendidos 126 cães com suspeita de cinomose e no ano de 2015 houve outros 11 casos. No período de 2007 a 2014, a proporção de animais apresentando corpúsculos de Lentz foi de 12/126 (9,5%) e até o segundo semestre do ano de 2015 foi de 3/11 (27,3%). Cerca de 81,7% dos proprietários não aceitaram realizar qualquer outro tipo de exame laboratorial, alegando falta de condições financeiras. O número sensivelmente maior de casos observados no ano de 2015, quando comparado ao dos anos anteriores, pode ter sido decorrente do fato de que, em 2015, todos os profissionais que atuaram no Laboratório clínico passaram a executar a pesquisa

dos corpúsculos de Lentz. É muito importante que os proprietários dos animais sejam esclarecidos quanto à necessidade da realização de exames complementares de maior acurácia, como a sorologia e a biologia molecular, a fim de serem obtidos parâmetros mais seguros para o estabelecimento do diagnóstico. Embora o esfregaço sanguíneo e a pesquisa do corpúsculo de Lentz sejam considerados por alguns pesquisadores como um sinal patognômico da cinomose, eles ainda não podem ser adotados como únicos critérios laboratoriais. **Palavras-chave:** Cães, Cinomose, Corpúsculo de Lentz. **Agradecimento:** Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, Universidade Cruzeiro do Sul (Pibic/Cruzeiro do Sul).

RESUMOS EXPANDIDOS

ANEMIA HEMOLÍTICA IMUNOMEDIADA PRIMÁRIA EM AÇÃO – RELATO DE CASO

MASSARICO, C.1; KAMMER, G.1; MICHELOTTI, M.1; IRUSTA, P.2
1 Graduandas de Medicina Veterinária da Universidade Anhemi Morumbi
2 Docente de Medicina Veterinária da Universidade Anhemi Morumbi
E-mail: caroline.massarico@gmail.com

Introdução: A anemia hemolítica imunomediada (AHIM) é uma consequência do aumento da destruição de hemácias, como resultado de anticorpos ou pelo sistema complemento, criados diretamente contra eritrócitos ou devido a imunocomplexos fixados na superfície das hemácias. Geralmente é uma anemia regenerativa, mas ocasionalmente arrefregativa, resultante da formação de anticorpos que atuam contra precursores eritroides.

Relato de caso: Uma cadela da raça shi tzu, com três anos de idade, foi atendida apresentando hematúria, apatia, hiporexia e mucosas ictericas. Nos exames laboratoriais foram constatados: anemia regenerativa, hiperproteinemia, processo inflamatório agudo regenerativo e, no ultrassom abdominal, esplenomegalia. O mielograma apresentou relação granulocítica/eritrocítica diminuída, série eritroide com escalonamento inadequado e diseritropoiese. A série mieloide apresentou hiperplasticidade e reatividade. O tratamento instituído foi prednisona, heparina, micofenolato, leflunomida e doxiciclina. Também foram efetuadas quatro transfusões de concentrado de hemácias e uma aplicação de imunoglobulina humana. **Resultados e Discussão:** O animal apresentou melhora clínica e laboratorial, após o início do tratamento, com imunossupressor e imunoglobulina humana, convertendo a ação do sistema imunológico. O diagnóstico de AHIM primária foi concluído após descarte das possíveis causas primárias que desencadeariam AHIM secundária, como erliquiose, babesiose, leishmaniose, intoxicação, fármacos, vacinação recente e doenças preexistentes. O mielograma mostrou um desarranjo importante da série eritroide que, se não tratado adequadamente, poderia reverter para uma ação arrefregativa da série eritroide. **Conclusão:** O diagnóstico diferencial é sempre necessário para descartar possíveis causas primárias de AHIM. Mesmo com transfusões sanguíneas e tratamentos imunossupressores, se a ação imunológica for secundária, o tratamento não será efetivo se a causa primária não for tratada. O mielograma é essencial para a interpretação de alterações hematológicas em sangue periférico e a realização do diagnóstico diferencial.

ESPLENECTOMIA COMO TRATAMENTO DE DISTÚRPIO HEMATOLÓGICO IMUNOMEDIADO EM CADELA DA RAÇA PINSCHER: RELATO DE CASO

TEODOROV, E.1; SANTOS, A. G. R.2
1 Prof.a. Dra. Universidade Federal do ABC
2 Graduada Universidade Anhanguera
E-mail: elizabeth.teodorov@ufabc.edu.br

Introdução: O baço é o maior órgão linfóide secundário no cão, com grande riqueza em células fagocitárias e, portanto, importante na resposta imunitária. É também o principal órgão associado à hematócaterese e originador de linfócitos. Uma condição médica no âmbito de doenças esplênicas é a esplenomegalia, que pode ser causada por lesão abdominal, hepatite, doenças infecciosas e distúrbios imunológicos. **Método/Relato de Caso:** Uma cadela da raça Pinscher, com cinco anos e peso 4,05kg, domiciliada e castrada, apresentava anorexia, desorientação, apatia e dermatopatia crônica, foi encaminhada para avaliação física geral, exames bioquímicos e de imagem. Em palpação abdominal apresentou leve desconforto e abdômen abaulado em região epigástrica/mesogástrica e linfonodos levemente aumentados. Na análise da bioquímica sérica constatou-se aumento nos níveis de fosfatase alcalina, colesterol total e hipoglicemia, os demais parâmetros estavam dentro da normalidade. O ultrassom revelou a presença de líquido livre entreado aos órgãos em região epigástrica/mesogástrica, baço com ecotextura grosseira, áreas anecogênicas em seu perimio medindo aproximadamente 0,86cm x 0,85cm. Diante do quadro foi indicada cirurgia de laparotomia exploratória e envio de material para análise histopatológica. **Resultados e Discussão:** Ao procedimento cirúrgico foi necessária a realização de esplenectomia total. Constatou-se hematócrito 34%, discretas anisocitose e policromasia, leucocitose, presença

marcante de esféricos e trombocitopenia, ao que foi instituído protocolo para tratamento de Anemia Hemolítica Imunomediada (AHIM). O exame histopatológico revelou baço com serosite aguda, esplenite aguda severa, com abscessos, hemorragia e hematopoiese associada. A AHIM em cães costuma ser classificada como idiopática porque não se pode determinar uma causa predisponente. Em geral, o animal acometido responde ao tratamento com imunossupressores, ainda que não se consiga identificar um agente etiológico específico. **Conclusão:** Os sintomas clínicos e achados laboratoriais deste relato de caso sugerem que a ocorrência de peritonite aguda observada seja em consequência de AHIM secundária, já que essa patologia geralmente ocorre em resposta a infecções e quadros alérgicos, como dermatites. A esplenectomia total foi o procedimento recomendável na tentativa de subtrair os efeitos deletérios.

PORTARIA MUNICIPAL Nº 641/2016 – SMS.G – APROVA O REGULAMENTO TÉCNICO SOBRE AS CONDIÇÕES HIGIÊNICO-SANITÁRIAS E BOAS PRÁTICAS PARA ESTABELECIMENTO E SERVIÇOS VETERINÁRIOS NO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO

ROLIM, V. D. S.; TOMMASO, V. G.; BENEDETTO, H. D.; MURAYAMA, S. R. M.; FERREIRA, C. P.; DIAS, N. M. B. F.

Centro de Controle de Zoonoses de São Paulo* (COVISA/SMS/PMSP), São Paulo, SP, Brasil

*Centro Colaborador da OPAS/OMS para treinamento e pesquisa em zoonoses urbanas.

E-mail: zoonoses@prefeitura.sp.gov.br

Introdução: A equipe de Vistoria Zoossanitária do Centro de Controle de Zoonoses, com base nas atividades de fiscalização de estabelecimentos e serviços veterinários, observou falta de conhecimento dos médicos-veterinários referente à legislação nos aspectos higiênico-sanitário, documental e estrutural. A fim de contribuir para a atuação do responsável técnico e minimizar riscos à saúde dos profissionais, proprietários e animais foi elaborada a Portaria Municipal nº 641/2016 – SMS.G. **Método:** Considerando o Manual da ANVISA de Referência Técnica para o funcionamento dos Serviços Veterinários e demais legislações pertinentes, foi elaborado o referido regulamento técnico, submetido à consulta pública por 60 dias e publicado no Diário Oficial do município de São Paulo em 9/4/2016, entrando em vigor após 90 dias. A Portaria dispõe sobre: definições de estabelecimentos e serviços veterinários; classificação das áreas de risco potencial para a transmissão de infecções; documentação; condições mínimas de edificação e instalações; equipamentos, móveis e utensílios; procedimentos de higienização; condições de recebimento e armazenamento de produtos e medicamentos; distribuição, exposição para venda e consumo; destino de efluentes e plano de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde; notificação e controle de zoonoses; saúde ocupacional. **Discussão:** A atuação da Vigilância em Saúde nos estabelecimentos e serviços veterinários visa principalmente às adequações das questões sanitárias relacionadas à prevenção de riscos e agravos à saúde humana; limpeza e higiene do local; proteção do meio ambiente; condições de exposição ambiental e ocupacional para as radiações ionizantes; fiscalização de Plano de Gerenciamento para resíduos químicos e infectantes e condições dos medicamentos de linha humana com registro no Ministério da Saúde. É importante ressaltar também a necessidade de constante aperfeiçoamento das ações de vigilância em saúde, visando à proteção da saúde da população e considerando as peculiaridades locais. **Conclusão:** O presente regulamento aborda as questões relativas ao risco sanitário e fornece diretrizes para garantir a prestação de serviço com maior segurança sanitária ao profissional, proprietário e animal, além de uniformizar a atuação da equipe de vigilância no município e organizar as informações relativas ao serviço para os usuários.

DIAGNÓSTICO POR IMAGEM DE CORPO ESTRANHO GASTROINTESTINAL EM CÃES E GATOS: ESTUDO RETROSPECTIVO DE 157 CASOS

SILVA, F. F. S.1; RÉ, B. G.1; PINTO, A. C. B. C. F.1; LORIGADOS, C. A. B.1; UNRUH, S. M.1; KANAYAMA, L. M.1

Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo (FMVZ-USP)

E-mails: felype.silva@usp.br; brunna.re@usp.br

Introdução: O achado de corpo estranho (CE) em trato gastrointestinal (TGI) é relativamente comum em animais domésticos. Pode ter significado clínico ou não, e dada a sua suspeição recomenda-se a realização de exames radiográficos (RX) simples ou contrastados, complementando com a ultrassonografia (US) e outras modalidades como a tomografia computadorizada (TC), endoscopia óptica e ressonância magnética (RM). No TGI, os CE tendem a se alojar em locais de estreitamento e a resolução dos quadros pode dar-se espontânea ou cirurgicamente. O presente trabalho analisa 157 casos de CE em TGI identificados através de RX e US e ressalta a importância dos exames de imagem para sua detecção e também relata os fatores clínicos observados.

Método: Foram coletados dados de cães e gatos atendidos entre janeiro de 2009 e dezembro de 2013 em um hospital veterinário e diagnosticados com CE em TGI. Os dados coletados incluíram espécie, raça, sexo, idade, peso, presença de manifestações clínicas e tempo de apresentação, exame diagnóstico, caracterização do CE, tratamento e recuperação. **Resultados e Discussão:** Foram incluídos 153 animais - 139 cães de 32 raças diferentes e 13 gatos de duas raças diferentes; 91 animais apresentavam manifestações clínicas que levavam à suspeição de ingestão de CE. Exames de imagem incluíram RX, US, TC e endoscopia, ressaltando a importância de uma boa infraestrutura hospitalar, pois alguns CE só podem ser identificados com a complementação de exames. A maioria dos cães apresentou CE metálicos. A maioria dos felinos apresentou CE lineares. **Conclusão:** Cães e gatos podem ingerir CE, embora os cães o façam com muito mais frequência e os gatos, quando o fazem, mostram predileção por CE lineares. A complementação dos exames de imagem é ideal para a detecção, mesmo que ocorra de forma incidental. A resolução dos quadros pode ocorrer de forma espontânea ou por meio de intervenções cirúrgicas, sendo a gastrotomia com enterotomia e a toracotomia com esofagotomia as modalidades de escolha; há a possibilidade de a remoção ser efetuada por endoscopia, que é um procedimento pouco invasivo e de grande praticidade.

CISTITE ENFISEMATOSA EM UM CÃO NÃO DIABÉTICO

MARTEORELLI, C. R.1; CARAGELASCO, D. S.1; CHACAR, F. C.1; GARLA, N. M.*1; KOGIKA, M. M.1

1 Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo (FMVZ-USP)

E-mail: cinthiarm@usp.br

Introdução: A cistite enfisematosa (CE) é um tipo incomum de infecção do trato urinário (ITU), caracterizada pelo acúmulo de gás no lúmen da vesícula urinária. As manifestações clínicas da CE estão relacionadas à ITU, além de pneumatúria (eliminação de gás durante a micção). A patogênese da CE não está elucidada, sendo *E. coli* a bactéria mais frequente, seguida pela *Klebsiella spp.*, *Proteus spp.*, *Clostridium spp.* e *Enterobacter aerogenes*. A CE pode ser visível para o meio de exame radiográfico e as causas iatrogênicas de pneumatúria devem ser descartadas. **Relato de Caso:** Foi atendido um Labrador com doença renal crônica (DRC), estágio 3 (segundo classificação da IRIS), cujo proprietário referiu pneumatúria e desconforto abdominal. No exame radiográfico abdominal foi visível a presença de gás no lúmen da vesícula urinária. Na urocultura, houve o crescimento de *Enterobacter aerogenes* (>100.000 UFC/mL) sensível à enrofloxacina, ciprofloxacina, cloranfenicol, gentamicina, norfloxacina e sulfá com trimetoprim. Foi estabelecida a terapia com enrofloxacina (5 mg/kg) a cada 12 horas, e após cinco dias, o animal já não apresentava manifestações clínicas.

Resultados e Discussão: Esse caso refere-se à CE em um paciente com DRC, não diabético e não glicosúrico. A manifestação de pneumatúria e o desconforto abdominal remeteram à investigação de presença de ITU, uma vez que a isostenúria favorece sua instalação. O exame radiográfico confirmou a presença de gás no lúmen da vesícula urinária e, aliado às informações da anamnese, foram descartadas as causas iatrogênicas. Com a constatação da bactéria *Enterobacter aerogenes*, o tratamento preconizado foi baseado no consenso de infecção do trato urinário, e por se tratar de um caso de cistite complicada, pela presença de causa predisponente, ou seja, da DRC, é indicada a prescrição de antibioticoterapia por período prolongado, mínimo de 30 dias, com monitoração a cada 15 dias.

Conclusão: O histórico de pneumatúria e desconforto abdominal alerta para a busca do diagnóstico diferencial e a infecção do trato urinário em cães deve ser aventada, pois na DRC a isostenúria é fator importante de predisposição à ITU. Assim, a definição do diagnóstico é relevante para a indicação de terapia adequada, para evitar um possível agravamento, como a ocorrência de pielonefrite enfisematosa e, conseqüentemente, progressão da DRC.

SÍNDROME SEROTONINÉRGICA SECUNDÁRIA À ADMINISTRAÇÃO DE TRAMADOL EM GATO – RELATO DE CASO

CORRÊA, S. V. M.1; FERREIRA, A.2

1 Professora da Universidade Anhembi Morumbi

2 Médica-Veterinária Residente da Universidade Anhembi Morumbi

E-mail: 1correa-silvia@uol.com.br

Introdução: O cloridrato de tramadol, inibidor da receptação da serotonina, tem sido utilizado em felinos para o manejo da dor. Em humanos, o medicamento pode desencadear um quadro conhecido como síndrome serotoninérgica, caracterizado por hipersalivação, midríase, desorientação, convulsão, dispneia, taquicardia, hipertensão e hipertermia, que pode evoluir para o óbito. Em gatos, há apenas um relato dessa manifestação clínica após sobredose de tramadol. O presente trabalho relata a ocorrência de um quadro típico de síndrome serotoninérgica em felino após a administração da dose preconizada de tramadol. **Relato de caso:** Um felino, macho, SRD, 3kg, 17 anos, doente renal crônico, foi atendido no Hospital Veterinário Anhembi Morumbi com relato de anorexia, êmese, disquezia e dificuldade de deambulação. Administrou-se por via intravenosa fluidoterapia cloridrato de ranitidina (2mg/kg) e cloridrato de ondansetrona (0,5mg/kg) e, por via in-

tramuscular, cloridrato de tramadol (2mg/kg). Quatro horas depois, o animal apresentou hipersalivação e agitação, evoluindo rapidamente para midríase, desorientação, taquicardia e intensa dispneia, com queda de saturação, exigindo intubação. Diante da impossibilidade de extubação, a responsável optou por eutanásia e não autorizou a necropsia.

Discussão: O animal era acompanhado havia 14 meses, já tendo recebido todas as demais medicações administradas, exceto tramadol. Nas análises hematológica, bioquímica, eletrolítica e hemogasométrica, as únicas alterações eram a azotemia (creatinina 5,25mg/dL, ureia 196mg/dL) e hiperfosfatemia (10mg/dL). Diante do quadro e da ausência de histórico de possível intoxicação por outras substâncias, fixou-se o diagnóstico presuntivo de síndrome serotoninérgica, possivelmente agravada pela administração conjunta do tramadol com a ondansetrona (antagonista seletivo de receptor de serotonina) e pela existência de doença renal que retarda a excreção dos fármacos e de seus metabólitos. O tratamento suporte inclui oxigenioterapia, fluidoterapia, administração de antitérmicos, benzodiazepínicos e vasopressores, conforme necessário. O tratamento específico consiste em administração de ciproptadina (2mg/kg). **Conclusão:** O uso combinado de fármacos que aumentam a concentração de serotonina deve ser feito com cautela em animais nefropatas. A síndrome serotoninérgica deve estar entre os diagnósticos diferenciais para pacientes com alterações do quadro clínico após a administração de tramadol.

ATROFIA ACINAR PANCREÁTICA NÃO INFLAMATÓRIA NA ESPÉCIE FELINA

RODRIGUES, R. T. G. A.1; MEDEIROS, V. B.1; FERNANDES, K. S. B. R.1; SILVA, A. M.1; FILGUEIRA, K. D.1

Universidade Federal Rural do Semiárido (UFERSA) – Mossoró, RN

E-mail: ramon.tgar@hotmail.com

Introdução: A atrofia dos ácinos pancreáticos geralmente tem relação com o estágio terminal de uma pancreatite linfocítica. Entretanto, existem outras causas, mas de ocorrência incomum. O presente trabalho relata um caso de atrofia de pâncreas em um felino, com ausência de componentes inflamatórios. **Método/Relato de caso:** Uma gata, sem raça definida, adulta, apresentava perda de peso progressivo, anorexia e desidratação. A paciente veio a óbito, foi encaminhada para exame necroscópico e enviou-se o material obtido para análise histopatológica.

Resultados e Discussão: Durante a necropsia, a principal alteração constatada foi observada no parênquima do pâncreas, que se apresentava com dimensões reduzidas, consistência firme, irregular, com múltiplas estriações de coloração branca nas superfícies externa e de corte. A microscopia do órgão exibiu proliferação de tecido conjuntivo fibroso entre os ácinos, em torno de ductos (que se revelavam distorcidos) e ao redor das ilhotas. Não foram observadas infiltrações de células inflamatórias no parênquima pancreático ou necrose no tecido peripancreático. O quadro morfológico foi compatível com atrofia/fibrose pancreática de base não inflamatória. Na espécie felina, a atrofia do pâncreas usualmente é relacionada com a pancreatite crônica terminal, onde acima de 90% dos ácinos do órgão estão destruídos. No entanto, existem algumas etiologias distintas e infrequentes, como a obstrução do ducto pancreático e deficiência na produção da lipase pancreática. No presente relato, embora a análise histopatológica tenha eliminado a correlação com processo inflamatório, não foram detectadas outras possíveis origens para a enfermidade em questão. A hipoplasia ou aplasia pancreática congênita são referidas, mas a faixa etária da gata em evidência era incompatível com essa última hipótese. A sintomatologia da paciente em discussão foi bastante inespecífica e o óbito (provavelmente em decorrência da cronicidade da afecção) impossibilitou a investigação clínica, com exames laboratoriais de rotina e específicos, assim como a implantação de terapia. **Conclusão:** Embora insólita, a atrofia não inflamatória dos ácinos do pâncreas deve ser considerada na rotina da clínica médica de felinos, onde a confirmação precoce e *antemortem* da moléstia podem resultar em um desfecho clínico satisfatório.

HIPERADRENOCORTICISMO IATROGÊNICO SECUNDÁRIO À TERAPIA DA ANEMIA HEMOLÍTICA IMUNOMEDIADA: UMA REALIDADE NA CLÍNICA MÉDICA CANINA

RODRIGUES, R. T. G. A.1; MEDEIROS, V. B.1; FERNANDES, K. S. B. R.1; SILVA, A. M.1; FILGUEIRA, K. D.1

Universidade Federal Rural do Semiárido (UFERSA) – Mossoró, RN

E-mail: ramon.tgar@hotmail.com

Introdução: O hiperadrenocorticismismo iatrogênico resulta do uso excessivo de glicocorticoides exógenos para o controle de distúrbios alérgicos ou imunomediados. O presente trabalho relata um caso de hiperadrenocorticismismo iatrogênico decorrente de terapia para enfermidade imunológica eritrocitária em cão. **Método/Relato de caso:** Uma cadela, pit bull, com dez anos apresentou poliúria, polidipsia, polifagia e alterações cutâneas. O animal estava sendo tratado com prednisolona há um ano, após o diagnóstico de anemia

hemolítica imunomediada primária. A paciente foi encaminhada para avaliação física. Foi solicitado teste de estimulação com hormônio adrenocorticotrófico (ACTH). A exclusão do corticoide foi realizada de forma paulatina, o qual foi substituído pela azatioprina. O animal era monitorado a cada quatro meses com hemograma completo, bioquímica hepática e lipase imunorreativa.

Resultados e Discussão: No exame clínico foram constatadas distensão do abdômen, rarefação pilosa dorsolombar e calcinose cutânea. A avaliação hormonal foi compatível com hiperadrenocorticismismo. O seguimento laboratorial da cadela não exibiu anormalidades. O fornecimento excedente de glicocorticoides causa atrofia adrenal bilateral e o resultado do teste de estimulação com o ACTH é consistente com o diagnóstico de hiperadrenocorticismismo. Esse exame laboratorial é o procedimento de eleição para as situações iatrogênicas. A normalidade do eixo hipotálamo-hipófise-adrenal ocorre por volta de um mês após a suspensão do fármaco esteroide. A restrição gradativa da prednisona foi essencial para minimizar suas consequências no caso relatado. O colágeno e a elastina do tegumento adquirem alterações estruturais pelo excesso de corticoide e tornam-se alvos de mineralização distrófica. A terapia prévia e duradoura da paciente em discussão fundamentou o depósito mineral na pele. A azatioprina tem apresentado excelentes resultados no tratamento da anemia hemolítica imunomediada canina. Os efeitos colaterais do tratamento com a azatioprina são infrequentes e incluem mielossupressão, hepatotoxicidade e pancreatite. Tal citação legitimou o acompanhamento periódico, com exames complementares, da cadela em questão.

Conclusão: A ocorrência de hiperadrenocorticismismo canino por glicocorticoideterapia crônica nos distúrbios hematológicos imunomediados deve ser objeto de preocupação e, nesses casos, a azatioprina é uma opção eficaz e não indutora de afecções endócrinas.

SUSPEITA DE BORRELIOSE EM CÃO EM SÃO PAULO/SP, BRASIL. RELATO DE CASO

FERREIRA, K. C.1; MORENO, E.2; VIEIRA, J. F.3; CARVALHO, F. F.4

1 M.V. Residente em Clínica Médica de Pequenos Animais do Hovet – Faculdades Metropolitanas Unidas (FMU)

E-mail: karina.casagrande@outlook.com

2 M.V. Residente em Clínica Médica de Pequenos Animais do Hovet – Faculdades Metropolitanas Unidas (FMU)

3 M.V. Contratada do Serviço de Clínica Médica de Pequenos Animais do Hovet –

Faculdades Metropolitanas Unidas (FMU)

4 Professor da disciplina de Clínica Médica de Pequenos Animais-FMU

Introdução: A Borreliose, também conhecida como Doença de Lyme, é uma zoonose causada pela bactéria *Borrelia burgdorferi*, que é transmitida pela picada de um carrapato infectado. Suas principais manifestações clínicas são apatia, anorexia, febre, claudicação e artrite. A confirmação laboratorial da doença é efetuada com o emprego de imunofluorescência, ELISA, esfregaço sanguíneo e PCR. O tratamento recomendado é a antibióticoterapia (Doxiciclina, Amoxicilina com Clavunato de potássio ou Cefovecina) e a profilaxia apoia-se no controle da infestação por ectoparasitas.

Relato de caso/Métodos: Um cão macho, Lhasa Apso, com 12 anos de idade foi atendido no Hospital Veterinário das Faculdades Metropolitanas Unidas (FMU). O animal apresentava-se prostrado, com apetite seletivo, dificuldade de manter-se em estação e midríase bilateral permanente há quatro dias. No exame físico foram observadas hipertermia e ixodidiose. Em análise hematológica e bioquímica foi constatada a ocorrência de anemia normocítica e normocrômica, elevação de enzimas hepáticas (ALT e FA), e o teste ELISA foi positivo para *Borrelia burgdorferi*. Na avaliação ultrassonográfica constou ecogenicidade hepática reduzida, esplenomegalia, duodenite e aumento de próstata. Foi instituída terapia com Amoxicilina + Clavulanato de Potássio (22mg/kg/TID) e Ranitidina (2mg/kg/BID) por 30 dias e houve melhora clínica.

Resultado e discussão: Embora Lyme seja frequentemente diagnosticado em humanos no hemisfério norte, a incidência no Brasil não é comum. Por tratar-se de uma zoonose, destaca-se sua importância diagnóstica. A ocorrência de reações cruzadas nos testes sorológicos que revelam a presença de anticorpos e a dificuldade na visualização do organismo em urina ou sangue prejudicam o diagnóstico; portanto, contato com vetores, manifestações clínicas e resposta terapêutica podem ser utilizados para o encaminhamento da suspeição da infecção. No presente caso, as manifestações e a positividade no teste ELISA reforçaram a suspeita, embora a técnica PCR fosse ideal para confirmação.

Conclusão: A melhora do quadro após

terapia contribui para o diagnóstico presuntivo, mas há necessidade de testes mais específicos para a confirmação do diagnóstico, pois até o presente ainda não foram efetuados o isolamento e a tipificação do microrganismo no Brasil. Destaca-se a importância na inclusão da suspeita da doença em diagnósticos diferenciais de hemoparasitoses.

DIABETE INSÍPIDO CENTRAL CONGÊNITA EM UM CÃO – RELATO DE CASO

SILVA, L. B. B.1; SOUZA, T. A.2; DALL OLIO, A. J.3; CHALUPE, C. V.4

1 Estudante de Medicina Veterinária – Faculdade Jaguariuna (FAJ)

2 Aprimorando da área Clínica-Cirúrgica – Hospital Escola Veterinário - FAJ

3 Supervisor da Clínica de Pequenos Animais do Hospital Escola Veterinário - FAJ

E-mail: luanabds@hotmail.com

Introdução: Diabetes insípido é uma doença rara em cães que pertence ao espectro de doenças poliúricas (PU) (produção de urina > 50mL/kg/dia), e polidipsias (PD) (consumo de água > 100mL/kg/dia), que leva a uma alteração no mecanismo de excreção e retenção da água e baixa densidade urinária. A patologia está incluída em um grupo de doenças hereditárias ou adquiridas que podem ser causadas pela secreção ou síntese deficiente do hormônio antidiurético (ADH ou vasopressina, responsável pela manutenção do equilíbrio hídrico, designadamente pela antidiurese) – Diabetes insípido central (DIC) ou pela incapacidade tubular renal em responder a esse hormônio – Diabetes insípido nefrogênico (DIN). A DIC pode ter diferentes etiologias: traumática, vasculares, neoplásicas, infecciosas, inflamatória/autoimune, induzida por drogas, hidrocefalia, idiopática e congênitas. Já a DIN pode ser ocasionada por defeitos congênitos, reações adversas a drogas e desordens metabólicas. Os achados clínicos das duas formas (DIC e DIN) mais comumente encontrados são: PU e PD intensas; desidratação de grau leve a moderado; sinais neurológicos – particularmente quando associada com tumor hipofisário; perda de peso (deve-se ao grande desejo do animal por água ser maior que seu apetite); mucosas normocoradas e o tempo de preenchimento capilar normal. Os exames complementares devem ser realizados principalmente para exclusão de outras causas de PU/PD (Síndrome de Cushing, nefropatias primárias, Diabetes Mellitus, doença hepática, hipertireoidismo, piometra e hipoadrenocorticismismo). Os estudos diagnósticos iniciais recomendados incluem hemograma completo; painel bioquímico sérico; urinálise (hipostenúria); ultrassom abdominal; teste de supressão com baixa dose de dexametasona. Os testes de privação hídrica e a resposta à aplicação de desmopressina são os procedimentos de escolha para ser firmado diagnóstico à doença pois permitem a diferenciação entre DI e polidipsia psicogênica. A desidratação exclui a polidipsia primária (psicogênica) e a administração de desmopressina diferencia DIC de DIN. O presente trabalho descreve um caso de DIC congênito em um canino de quatro meses, dando ênfase ao emprego do teste de privação hídrica para a confirmação do diagnóstico.

Relato de caso: Um cão, macho, da raça maltês, com quatro meses de idade, não castrado foi atendido no Hospital Escola Veterinário da Faculdade Jaguariuna (HEV-FAJ) com queixa principal de intensa ingestão de água e grande volume de urina. Na anamnese foi relatado normorexia, normoquesia, vacinação e vermifugação atualizadas. No exame físico foram observados temperatura retal, frequência cardíaca, tempo de reperfusão capilar, auscultação cardiorrespiratória dentro dos padrões de normalidade, normohidratado e com mucosas normocoradas. A suspeita recaiu para a ocorrência de alguma síndrome de PU/PD, e para ser firmado um diagnóstico conclusivo foram solicitados os exames complementares: Hemograma e perfil Bioquímico (ureia, creatinina, TGP, FA), Glicemia, Densidade urinária e Ultrassom de crânio. No hemograma foi evidenciada uma discreta anemia, o perfil bioquímico apresentou valores dentro da referência, glicemia 88mg/dl (60-120mg/dl), Urinálise com, hipostenúria 1.004 (1.015-1.025) sem presença de outras alterações químicas e de sedimentoscópicas e Ultrassom de Crânio sem evidência de hidrocefalia. O valor da densidade urinária, a queixa e o exame físico levantaram a suspeita de DI. A execução do teste de privação hídrica foi proposta para a confirmação da hipótese aventada. O paciente foi internado para a realização do teste, sem acesso à água e sem fluidoterapia. Foi colhida urina e monitorado o peso da paciente no momento da chegada e a cada hora, até que se constatasse a perda de 5% do peso corporal. A densidade e o volume urinário foram avaliados a cada hora. A densidade específica da urina manteve-se em hipostenúria, no valor de 1.004 até a última colheita. Após a realização do teste de privação hídrica foi efetuada a aplicação de

acetato de desmopressina – ADH (três gotas no saco conjuntival), na dose de 4mg, e colhidas amostras de urina com intervalo de uma hora entre as colheitas. Após três horas da administração do ADH, houve aumento da densidade urinária – 1.025 (1.015-1.025). O diagnóstico foi estabelecido como Diabete Insípido Congênita de origem central. **Resultados e Discussão:** O diabete insípido é caracterizado por poliúria, polidipsia e demanda contínua por água. A DI central (DIC) é causada por uma falha de secreção do hormônio antidiurético (ADH ou vasopressina) sem outros sinais e geralmente é diagnosticada antes de um ano de idade, o que é condizente com relato apresentado. Para um diagnóstico conclusivo da DI é importante uma anamnese minuciosa, exame físico completo, uma vez que a queixa de PU/PD pode levar a diversas suspeitas, e exames complementares são imprescindíveis, em especial o teste de privação hídrica, pois enquanto o acesso à água não for restrito, o estado de hidratação do animal, a cor das mucosas e o tempo de preenchimento capilar permanecem normais. Situação também observada no caso em questão. O teste de privação hídrica, quando cuidadosamente monitorado, confirma a incapacidade de o animal concentrar sua urina mesmo ficando desidratado. O paciente é submetido à privação hídrica até perder 5% do peso corpóreo, que indica o mesmo grau de desidratação. Isso, geralmente, demanda de 6 a 11 horas em um animal com diabete insípido e de 36 a 48 horas em um animal saudável. Durante o teste, a densidade urinária deve ser avaliada a cada hora. Quando, após atingir 5% de desidratação, a concentração urinária apresenta valores superiores a 1.025, o diagnóstico de diabete insípido é descartado e a eventual polidipsia psicogênica persiste como suspeita mais provável. Quando não há concentração urinária, é necessário seguir com o teste para diferenciar DIN de DIC. Nessa fase, o ADH é administrado ao paciente e a densidade urinária continua a ser avaliada de hora em hora. No DIN, não há concentração urinária após o uso do ADH. No DIC, a concentração urinária ocorre geralmente após uma a três horas da administração dele, e tende a se situar na faixa de normalidade. O tratamento deve ser baseado na reposição do ADH ou na manutenção do animal com acesso livre à água. A medicação de escolha para tratamento do DIC é a desmopressina (dDAVP), um análogo sintético da vasopressina, disponível como injeção e gotas nasais, que proporciona uma atividade antidiurética por aproximadamente oito horas. Na maior parte dos cães e gatos com diabetes insípido central, uma a quatro gotas de preparação nasal colocadas no saco conjuntival, duas vezes ao dia, controlarão a PU/PD. Indica-se o uso de uma gota a cada oito horas no saco conjuntival. **Conclusão:** Conclui-se a importância de incluir a DI no diagnóstico diferencial de doenças que cursam com PU/PD, diferenciando-as no exame físico e com exames complementares, em especial com o emprego do teste de privação hídrica. Para concluir o diagnóstico entre DIC ou DIN é utilizada a desmopressina, e assim será estabelecido o tratamento adequado para o paciente.





**III SIMPÓSIO DE
QUALIDADE DO
LEITE**

III SIMPÓSIO DE QUALIDADE DO LEITE

2 a 4 de setembro de 2016

Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias – UNESP
Jaboticabal (SP) – Brasil

DIFUSÃO DE TECNOLOGIAS

01 MELHORIA DA QUALIDADE DO LEITE PRODUZIDO EM PROPRIEDADES ATENDIDAS PELO PROJETO BOVINOCULTURA LEITEIRA - CATI LEITE DO ESCRITÓRIO DE DESENVOLVIMENTO RURAL DE ITAPEVA, ESTADO DE SÃO PAULO, BRASIL

SILVA, F. C. M.; IZIDORO, T. B.

¹ Coordenadoria de Assistência Técnica Integral – Escritório de Desenvolvimento Rural de Itapeva – Itapeva/SP

Rua Major Eurico Monteiro, 143, Jardim Dr. Pinheiro, Itapeva/SP
CEP: 18400-620

E-mail: francisco.moura@cati.sp.gov.br

A Instrução Normativa 51 (IN n. 51), foi publicada pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA em 2002 para regulamentar a produção, identidade, qualidade, coleta e transporte do leite pasteurizado e cru. Posteriormente, em 2011, foi substituída pela IN n. 62 e mais recentemente, em maio de 2016, pela IN n. 7/2016. Os produtores rurais do Sudoeste Paulista têm encontrado dificuldades para adequar o leite que produzem às exigências dessas normativas. O Projeto de Bovinocultura de Leite - CATI Leite (CATI - Coordenadoria de Assistência Técnica Integral da Secretaria de Agricultura do Estado de São Paulo), executado pelo Escritório de Desenvolvimento Rural (EDR) de Itapeva, desenvolveu um projeto local para conscientizar e treinar os produtores rurais participantes em técnicas para produzir leite de qualidade dentro dos parâmetros preconizados pelo MAPA. As associações são contatadas e são realizadas palestras, cursos e demonstrações de métodos para sensibilizar os produtores para a necessidade da melhoria da qualidade do leite. Nesses eventos, produtores são capacitados em técnicas de ordenha, higienização do úbere - higienização dos utensílios e equipamentos que entram em contato com o leite e em medidas para o controle de mastites. Utiliza-se o relatório da qualidade do leite que é enviado pelo laticínio aos produtores como ponto de partida para ser efetuada uma avaliação da situação e, após a introdução das medidas corretivas, os resultados dos relatórios são monitorados até atingirem a faixa preconizada pela IN n. 7/2016. De 2010 a 2016 já foram realizados 21 eventos, entre cursos, palestras e demonstrações de métodos em seis municípios da regional, além do acompanhamento individual de todos os produtores que participam do Projeto de Bovinocultura de Leite - CATI LEITE do EDR de Itapeva. Até o momento, o projeto tem permitido que produtores participantes adquiram condições de produzir leite dentro dos parâmetros preconizados pela IN n. 7/2016, resultando, em alguns casos, em ganhos extras gerados pelo pagamento por qualidade que alguns laticínios praticam. Isso propicia o aumento de renda e, conseqüentemente, melhor qualidade de vida para os produtores de leite da agricultura familiar do Sudoeste Paulista.

Palavras-chave: extensão rural, CCS, CBT.

02 QUALIDADE DO LEITE EM DIFERENTES TIPOS DE SISTEMAS DE ORDENHAS

SILVA, L. P.1; BUENO, C. P.2; COELHO, K. O.2; PASSOS, A. A.3; NEVES, R. B. S.2; SANTOS, A. P. P.2

1 Tecnólogo em Laticínios. Universidade Estadual de Goiás. *Campus* São Luís de Montes Belos. Rua da Saudade, 56, - Vila Eduarda, São Luís de Montes Belos/GO, CEP: 76100-000 - GO. - Brasil, Telefone: (64) 3671-1427.

2 Professor Doutor. UEG. *Campus* São Luís de Montes Belos - GO.
3 Mestrando em Desenvolvimento Rural Sustentável. UEG. *Campus* São Luís de Montes Belos - GO.

E-mail: allanpassostl@gmail.com

Independentemente do tipo de ordenha adotado, a higiene é um fator determinante para a obtenção de matéria-prima de qualidade e, conseqüentemente, de seus derivados. É importante que durante o processo de ordenha o produtor implante as Boas Práticas Agropecuárias (BPAs). A escolha do tipo de ordenha dependerá de vários fatores como: número de animais que serão ordenhados, capacidade de investimento do produtor, nível de produção animal, disponibilidade de espaço e de pessoas capacitadas para realizar a ordenha de maneira correta. Diante do exposto, o presente trabalho foi delineado para comparar três tipos de ordenha: manual,

balde ao pé e circuito fechado, em relação à qualidade do leite, considerando os parâmetros contagem de células somáticas (CCS) e contagem bacteriana total (CBT). Os dados foram submetidos à análise de variância, utilizando-se o *Software Sisvar*, e ao teste *Tukey* para comparação das médias, com nível de significância para rejeição da hipótese de nulidade de 5%. Visando à obtenção de normalidade, os valores de CBT e CCS foram submetidos a transformações logarítmicas. Os resultados não apresentaram diferenças estatisticamente significativas ($p < 0,05$) para CCS. Já para CBT, todos os sistemas de ordenha apresentaram diferença significativa, sendo inferior em uma unidade logarítmica para balde ao pé e duas unidades logarítmicas para circuito fechado. A ordenha mecânica de circuito fechado foi a que apresentou menor índice de CBT. A análise das principais fontes de contaminação microbiana -superfície e a água residual dos latões e tanques de expansão e tetos mal higienizados -apresentou similaridade entre os tipos de ordenha avaliados. Foi constatado que a qualidade da água pode ser determinante para a qualidade do leite, e apesar de não ter sido realizada a análise físico-química e microbiológica dela, observou-se que os procedimentos de armazenamento, eram mais bem executados nas propriedades com ordenha mecânica, fato possivelmente relacionado com os resultados obtidos. Ressalta-se que, independentemente do sistema de ordenha adotado, se a aplicação das BPAs for adequada, espera-se que o leite apresente contagens similares, o que não ocorreu no presente trabalho. **Palavras-chave:** obtenção, manejo, higiene.

03 CAPACITAÇÃO DE COLABORADORES COMO FORMA DE OTIMIZAÇÃO NA OBTENÇÃO HIGIÊNICA DO LEITE

MARIM, H. C.1; BUENO, C. P.2; NEVES, R. B. S.2; COELHO, K. O.2; PASSOS, A. A.3; SANTOS, A. P. P.2

1 Tecnólogo em Laticínios. Universidade Estadual de Goiás. *Campus* São Luís de Montes Belos. Rua da Saudade, 56 - Vila Eduarda, São Luís de Montes Belos/GO, CEP: 76100-00, Telefone: (64) 3671-1427. 2 Professor Doutor.

Universidade Estadual de Goiás. *Campus* São Luís de Montes Belos/GO.

3 Mestrando em Desenvolvimento Rural Sustentável. Universidade Estadual de Goiás. *Campus* São Luís de Montes Belos - GO.

E-mail: allanpassostl@gmail.com.

A qualidade do leite pode ser influenciada pela alimentação do animal, manejo, genética, raça e período de lactação. Para que todos esses pontos sejam satisfatoriamente alcançados, culminando com a produção de leite dentro de padrões de qualidade regulamentares, é necessário que os produtores de leite tenham acesso a informações sobre o assunto. Diante do exposto, o presente trabalho foi delineado para fornecer capacitação a produtores rurais e colaboradores sobre a produção de leite de qualidade e, paralelamente, acompanhar a evolução dos parâmetros indicativos da qualidade do leite produzido. O trabalho foi desenvolvido em uma propriedade do município de Córrego do Ouro. Foram realizadas visitas técnicas por um período de três meses, onde os procedimentos de obtenção do leite foram avaliados, acompanhados e registrados em planilha própria. A planilha de registro inicial incluía dados referentes aos procedimentos da ordenha, realização do teste da caneca de fundo telado, procedimentos utilizados no *pré-dipping* e *pós-dipping*. Outros pontos avaliados foram os referentes às contaminações cruzadas por pessoas, fluxo, pragas e equipamentos. Após a primeira verificação e levantamento de não conformidades, foram ministrados módulos de treinamento em forma de vídeos, transparências e dinâmicas em grupo. O cronograma de treinamentos foi montado de acordo com a ocorrência de não conformidades. Os resultados obtidos foram avaliados por meio de análise estatística descritiva. A propriedade apresentou 45% de adequação; após a capacitação, a conformidade foi de 97%. A capacitação contribuiu não apenas para o aperfeiçoamento das técnicas e processo adequado de obtenção do leite, mas também foi capaz de promover a mudança do comportamento e a conscientização dos produtores e colaboradores. **Palavras-chave:** colaboradores, boas práticas, qualidade, segurança alimentar, treinamento.

04 AVALIAÇÃO DO CONSUMO DE LEITE DE CABRA NO SERTÃO DO ESTADO DE ALAGOAS, BRASIL

ARAÚJO, C. A.1; SILVA, F. B.2; GUERRA, J. L. R. M.3; LIMA, D. O.4; ALBUQUERQUE, A. L. S.5; HOLANDA, D. A.6; CARNEIRO, M. C.7

1Graduando do Curso em Zootecnia, UNEAL - Universidade Estadual de Alagoas, Santana do Ipanema, Alagoas, Brasil. E-mail: alcleytonaraujo@hotmail.com

2,3,4 Graduando do Curso em Zootecnia, UNEAL - Universidade Estadual de Alagoas, Santana do Ipanema, Alagoas, Brasil.

5Doutora em Zootecnia, Professora do Departamento de Zootecnia - UNEAL - Universidade Estadual de Alagoas, Santana do Ipanema, Alagoas, Brasil. E-mail: loude14@hotmail.com

6Mestre em Biologia, Professora do Departamento de Zootecnia – UNEAL - Universidade Estadual de Alagoas, Santana do Ipanema, Alagoas, Brasil. E-mail: delma_holanda@bol.com.br

7Mestre em Zootecnia, Professora do Departamento de Zootecnia – UNEAL - Universidade Estadual de Alagoas, Santana do Ipanema, Alagoas, Brasil. E-mail: carmem.carneiro@gmail.com

No Nordeste brasileiro, a caprinocultura leiteira desempenha um relevante papel para o desenvolvimento social e o crescimento econômico, pois os pequenos ruminantes são capazes de se adaptarem às condições ambientais adversas (semiárida, comumente). A produção do leite de cabra, além de oferecer um produto de valor nutritivo e alta digestibilidade também, é uma atividade econômica de grande importância para o pequeno produtor no Estado de Alagoas. O presente trabalho avaliou a preferência, hábitos e costumes da população da cidade de Santana do Ipanema/AL em relação ao consumo do leite caprino. Foi utilizado o método de pesquisa de estudo descritivo e os dados obtidos foram analisados de forma quantitativa. As informações analisadas foram obtidas por meio de aplicação de um questionário, constituído por perguntas elaboradas seguindo uma sequência nominal. Foram entrevistadas 374 pessoas, das quais 186 homens de faixa etária de nove a 89 anos e 188 mulheres entre nove e 79 anos. A avaliação dos dados foi efetuada de acordo com amplitude de classe das faixas etárias. Os resultados obtidos revelaram a existência de aspectos negativos em relação ao consumo do leite de cabras pela população, destacando-se com maior frequência o não consumo do leite (59,36%), dentre homens e mulheres. Alguns entrevistados afirmaram nunca terem consumido o leite de cabra (19,52%). Com relação ao não consumo, 30,75% dos entrevistados relataram não consumir o produto devido ao fato de ele não estar disponível no mercado; 15,51% declararam ter nojo do produto por não gostarem do sabor e do cheiro do leite de cabra; 35,82% por não possuírem o hábito cultural de consumir o leite de cabra; e 17,92% dos avaliados não souberam responder. A conclusão obtida foi que, na região estudada, o hábito de não consumir o leite de cabra está associado à falta de conhecimento dos benefícios do leite à saúde humana, falta do produto no mercado consumidor e, principalmente, à cultura da população santanense.

Palavras-chave: caprinos, manejo, produção, semiárido.

05 APLICAÇÃO DE ANÁLISES ESTATÍSTICAS PARA JULGAMENTO DA QUALIDADE DO LEITE CRU REFRIGERADO

*MARQUES, J. C. S.1; ROQUETTE, J. J.1; LIMA, A. M. C.1; PIRES, B. C.1; SANTOS, F. A. R.1; NOMELENI, Q. S. S.2

1Laboratório de Doenças Infectocontagiosas, Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), CEP: 38400-902, Uberlândia, MG, Brasil. E-mail: jessiica.marques@hotmail.com. Autora para correspondência. 2 Faculdade de Matemática, Universidade Federal de Uberlândia (UFU), Uberlândia, MG, Brasil

Os indicadores de qualidade do leite como Contagem Bacteriana Total (CBT) e Contagem de Células Somáticas (CCS) têm sido utilizados de forma rudimentar pela maioria dos laticínios e da mesma forma os produtores são penalizados ou bonificados por resultados pontuais, pois não são realizadas verificações de dados anteriores. O presente trabalho foi delineado para investigar o método mais adequado de julgamento da CBT, da CCS e das propriedades entre o controle estatístico de processos (CEP), o índice de capacidade (Cpk) e da média simples, utilizando as informações processadas para identificar o perfil dos produtores e direcionar ações convenientes a cada situação. Os três métodos de julgamento foram aplicados durante o período de um ano em 142 fazendas, e na sequência foram propostos planos de ação para melhoria da qualidade do leite comercializado pelos respectivos produtores. Os valores apresentados pelo método mais apropriado foram expostos em uma planilha de Excel, que possibilitou a separação dos produtores em grupos. Os grupos foram classificados como grupo aceitável, grupo intermediariamente aceitável e grupo inadequado. Posteriormente, foi realizado o acompanhamento por mais um ano de 15 propriedades do grupo inadequado de CBT e 14 propriedades do grupo inadequado de CCS com intuito de acompanhar a efetividade dos planos de ação específicos para os grupos. Observou-se que o gráfico de CEP foi o método que melhor avaliou os indicadores de qualidade, e o Cpk não pôde ser utilizado para avaliar esses indicadores, devido à impossibilidade de controle estatístico dos valores de CBT e CCS. O plano de ação foi efetivo no grupo de CBT, pois 80% dos produtores foram deslocados para um grupo com melhor CBT, logo após a execução das ações. No plano de ação para CCS, 26% dos produtores reduziram a CCS. Claramente é possível reverter algumas situações e melhorar a qualidade do leite nas propriedades apenas com o emprego da sistemática pertinente, pois a escolha do método adequado para o julgamento da CBT, da CCS e das propriedades possibilita o correto direcionamento das ações e, conseqüentemente, o sucesso dos trabalhos empregados para a melhoria da qualidade do leite. **Palavras-chave:** bovinos, análise estatística, leite.

06 PRODUÇÃO LEITEIRA NO MUNICÍPIO DE JACARÉ DOS HOMENS, ESTADO DE ALAGOAS, BRASIL.

SILVA, F. B.1; ARAÚJO, C. A.2; NETO, M. T. C.3; GUERRA, J. L. R. M.4; LIMA, D. O.5; SILVA, F. G. A.6; ALBUQUERQUE, A. L. S.7

1Graduando do Curso em Zootecnia, UNEAL - Universidade Estadual de Alagoas, Santana do Ipanema, Alagoas, Brasil. E-mail: barbosafernanda824@gmail.com

2,3,4,5e6 Graduandos do Curso em Zootecnia, UNEAL - Universidade Estadual de Alagoas, Santana do Ipanema, Alagoas, Brasil

7Doutora em Zootecnia, Professora do Departamento de Zootecnia – UNEAL - Universidade Estadual de Alagoas, Santana do Ipanema, Alagoas, Brasil E-mail: loude14@hotmail.com

Os fatores econômicos e a viabilidade da produção são fatores intrínsecos ao desempenho e aos índices zootécnicos obtidos. O presente trabalho avaliou a produção de leite, variação de preços, despesas de custeio, distribuição dos lucros e receitas no município de Jacaré dos Homens/AL. A coleta de dados foi realizada em uma propriedade com características do rebanho de vacas em lactação, bezerras e bezerros (até um ano), garrotes, animais de tração, totalizando 15 animais. Foram realizados controles zootécnicos no período de janeiro a dezembro de 2013, e consideradas as despesas mensais com concentrados proteicos, concentrados energéticos, ração comercial, sal mineral, ureia, volumosos comprados, medicamentos preventivos, medicamentos curativos e material de ordenha. Com relação aos aspectos econômicos, foi registrada a média do preço pago por litro de leite mensal e realizada a mensuração uma vez ao mês na produção por matriz. Após a coleta de dados, foram analisadas a renda bruta mensal, a renda líquida o custo de produção na quantificação da receita. O percentual dos produtos comercializados: leite vendido, derivados, bezerras e venda de matrizes foi avaliado. Posteriormente, foi avaliada a distribuição do lucro segundo o ganho por área, por litro, por vaca ao dia e o lucro por vaca por dia (litros). Após a validação dos dados, observou-se que o custo com concentrado proteico correspondeu a 39,9% das despesas de custeio, seguido do concentrado energético que correspondeu a 37,8%. O principal produto gerador de receita da propriedade foi a venda do leite com 88,1%, seguido da venda das matrizes com 7%. O valor pago pela venda do leite flutuou entre 0,80 e 1,20 reais, tendo um aumento significativo entre abril e maio, onde ocorreu o maior volume de leite produzido. A produção leiteira média por mês foi de 1.571,01 litros com oscilações entre 2.281,2 litros e 1.033,96 litros. Durante o ano, a propriedade apresentou uma produção de 18.852,17 litros. As variações dos preços são inevitáveis em um sistema de produção; entretanto, o custo operacional efetivo pode ser decorrente do manejo e adequado a cada situação, modalidade ou época anual. A oscilação do preço do leite revelou o comportamento do mercado, sugerindo a necessidade da implantação de uma estratégia produtiva e econômica para os períodos de preços favoráveis e uma regulação no custo produtivo para os períodos desfavoráveis.

Palavras-chave: bovinocultura de leite, ponto de equilíbrio, rentabilidade.

07 EFEITO DO PROGRAMA DE BOAS PRÁTICAS DE ORDENHA EM PEQUENAS PROPRIEDADES RURAIS NOS MUNICÍPIOS DE BARBACENA E ANTÔNIO CARLOS, ESTADO DE MINAS GERAIS, BRASIL

TAMARAL, T. A.1; MINIGHIN, E. C.2; BITENCOURT, R. M.3*; MINIGHIN, D.

C.4; PEREIRA, V. G.5; CARVALHO, W. T. V.5

1 Agrônomo

2 Tecnóloga em Alimentos

3 Graduanda em Agronomia pelo IF Sudeste de Minas Gerais – Câmpus Barbacena – raissabitencourt90@yahoo.com.br

4 Mestrando em Bioengenharia pela Universidade Federal de São João Del Rei

5 Professor (a) do IF Sudeste de Minas Gerais – Câmpus Barbacena

A qualidade do leite pode ser influenciada por fatores diversos: índice da contagem de células somáticas (CCS), contagem de bactéria total (CBT) e presença de mastite no rebanho. Deste modo, a utilização de práticas adequadas de produção de leite é fundamental para a obtenção de um leite que atenda aos padrões da Instrução Normativa n.62 (IN n.62). O presente trabalho avaliou o efeito do programa de boas práticas de ordenha em pequenas propriedades rurais nos municípios de Barbacena e Antônio Carlos, no Estado de Minas Gerais, por meio da avaliação dos índices de

CCS, CBT e CMT. O programa de boas práticas de ordenha adotado, o qual incluiu o preparo dos tetos com o emprego da prova de tamis, CMT, lavagem e desinfecção dos tetos e higienização dos equipamentos e do local da ordenha, foi implantado em 27 pequenas propriedades rurais, das quais 17 localizadas em Barbacena e dez em Antônio Carlos. A implantação e a coleta de dados por propriedade foi efetuada por meio de visitas mensais (durante seis meses) de forma parcelada, sempre no período chuvoso na região, entre outubro de 2013 a abril de 2015. O teste CMT foi realizado sempre antes da primeira ordenha do dia; após a ordenha, duas amostras da produção total de leite do rebanho foram encaminhadas à Embrapa Gado de Leite, em Juiz de Fora/MG para realização das análises de CCS e CBT. Observou-se que, com a implantação do programa de boas práticas de ordenha, houve uma redução dos índices de CBT e CCS no leite das propriedades avaliadas entre a primeira e a última avaliação. O número de propriedades com índices de CBT superiores aos permitidos pela IN n.62, foi reduzido em 50%, e os índices de CCS em 66,6%. Os casos de mastite subclínica também apresentaram uma redução média de 24,5% para 16,0% da primeira para a última avaliação. Com a adesão de boas práticas de ordenha e acompanhamento mensal, os aspectos sanitários do leite produzido pela maior parte das propriedades passou a se apresentar dentro das exigências da legislação, mas algumas propriedades ainda não se adequaram às práticas, o que indica a necessidade da realização de novas intervenções.

Palavras-chave: higiene, mastite, bovinocultura.

NUTRIÇÃO E BEM-ESTAR ANIMAL

01 CARACTERÍSTICAS BIOMÉTRICAS DAS GLÂNDULAS MAMÁRIAS E HIPERQUERATOSE EM BOVINOS NO SERTÃO DO ESTADO DE ALAGOAS, BRASIL

ARAÚJO, C. A.1; SILVA, F. B.2; MACIEL, J. S.2; GUERRA, J. L. R. M.2; LIMA, D. O.2; SILVA, F. G. A.2; AALBUQUERQUE, A. L. S.3; CARNEIRO, M. C.3
 1Graduando do Curso em Zootecnia, UNEAL - Universidade Estadual de Alagoas, Santana do Ipanema/Alagoas, Brasil. E-mail: alcleytonaraujo@hotmail.com
 2 Graduandos do Curso em Zootecnia, UNEAL - Universidade Estadual de Alagoas, Santana do Ipanema/Alagoas, Brasil
 3Professora do Departamento de Zootecnia – UNEAL - Universidade Estadual de Alagoas, Santana do Ipanema/Alagoas, Brasil

Na bovinocultura de leite, os parâmetros mamários são de grande importância para a atividade e o acompanhamento do desenvolvimento da glândula mamária se torna indispensável para a obtenção de maior viabilidade e produção. No entanto, a produção e a acumulação de queratina no canal dos tetos dos bovinos é uma resposta normal do epitélio do canal dos tetos à perda de queratina causada pela ordenha e, quando essa resposta é exagerada, ocorre a hiperqueratose. O presente trabalho avaliou os parâmetros morfológicos, biométricos, dos padrões da hiperqueratose e suas correlações em vacas mestiças no alto sertão de Alagoas. Foram avaliados 54 animais, mestiços gir x holandeses, com o emprego de réguas, fitas métricas, planilhas e pranchetas. Os parâmetros avaliados foram: número de crias, comprimento do teto, perímetro do teto, distância entre os tetos anteriores, distância do teto anterior para o posterior, distância do teto ao solo, profundidade do úbere, morfologia do úbere e das tetas. Com relação à classificação de formações de hiperqueratose dos tetos, foram agrupadas nas categorias: sem formação, leve formação, formação e intensa formação de hiperqueratose no teto. A profundidade do úbere foi uma variável muito expressiva com médias de 32,8cm, situando-se próximo à cavidade abdominal, fator relacionado ao desenvolvimento da glândula com o tipo de manejo e com o avançar da idade produtiva. O número de crias revelou a existência de relação quanto ao comprimento do teto. O comprimento do teto apresentou a média de 6,7cm como um canal do teto maior. O perímetro do teto apresentou a média de 8,1cm, sendo considerado bem calibroso. Já com relação a distância entre os tetos anteriores foi obtida a média de 12,6cm, o que foi considerada em uma distância aceitável. Contudo, a distância do teto anterior para o posterior apresentou o valor de 7,9cm. A distância do teto ao solo apresentou uma distância bem aceitável com 56,7cm. Quanto à morfologia do úbere, foram identificados sete úberes típicos para ordenha, dez abdominais, seis abdominocoxais, dois esféricos, cinco em escada, três triangulares e 21 úberes juvenis. Com relação aos tetos, foram observados 15 tetos cilíndricos, quatro volumosos e dilatados na extremidade distal, dois cônicos, cinco pequenos e 28 tetos volumosos escarnosos, o que pode explicar o valor expressado por seu perímetro. Com relação à formação de hiperqueratose, vinte e uma matrizes não apresentaram qualquer formação, 17 tinham leve formação, 12 com formação e quatro com intensa

formação. Os úberes apresentaram uma profundidade bem expressiva com média de 33,9cm, com valores oscilando entre 16cm e 49cm, características do úbere juvenil observadas com maior frequência no presente trabalho. O tipo de teto não apresentou correlação com a expansão do epitélio e o comprimento do teto não influenciou a expansão do epitélio; quanto maior o teto, menor a distância dos tetos posteriores.

Palavras-chave: manejo, ruminante, úbere.

02 TESTE DE IBÉRIA COMO INDICADOR DE ADAPTABILIDADE CLIMÁTICA DE BOVINOS LEITEIROS DA RAÇA GIROLANDO NO MUNICÍPIO DE ITAPECURU MIRIM – ESTADO DO MARANHÃO, BRASIL

MELO, S. A. F.1; FILHO, J. S. G.2; TELES, J. R.3; PESSOA, D. V. 4; ALVES, F. C.5; CAVALCANTE, V. M. J.6*; PEREIRA, L. E. S.7; CARVALHO, R. A.8
 1 Zootecnista, Mestranda em Ciência Animal e Pastagens, Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Garanhuns/PE
 2 Médico-Veterinário, Departamento de Zootecnia, CCA / Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), São Luís/MA
 3 Médico-Veterinário, Departamento de Zootecnia, CCA / Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), São Luís/MA
 4 Zootecnista, Mestranda em Ciência Animal e Pastagens, Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Garanhuns/PE
 5 Zootecnista, Mestranda em Ciência Animal, Universidade Federal do Maranhão (UFMA), Chapadina/MA
 6 Zootecnista, Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), Grajaú/MA
 E-mail: vandinhaccb@gmail.com
 7 Graduando em Zootecnia, Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), São Luís/MA
 8 Graduando em Zootecnia, Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), São Luís/MA

O clima pode ser um fator determinante em sistemas produtores de leite nos trópicos. A avaliação da capacidade de adaptação de bovinos leiteiros pode ser realizada de forma prática com o uso do Teste de Ibéria de tolerância ao calor. O presente trabalho avaliou a adaptabilidade de dois grupos genéticos de bovinos da raça Girolando no município de Itapecuru Mirim/MA. O experimento foi realizado no mês de maio de 2015, em uma fazenda comercial, com 18 animais da raça Girolando (nove animais ¾ Gir:Hol e nove animais ½ sangue Gir:Hol), entre a 3ª e a 4ª lactações. A temperatura retal dos animais foi obtida durante 11 dias, a cada três dias seguidos e em duas verificações diárias (10 e 15H). No teste de Ibéria, quanto maior é o coeficiente de tolerância ao calor (CTC) o animal ou grupo é considerado como mais adaptado. O tratamento estatístico foi efetuado com o emprego do teste de Tukey a 5%, com análises realizadas no Software ASSISTAT*. As análises estatísticas revelaram que, dentro do mesmo grupo genético, o grupo ½ de sangue às 10h e 15h (98,4a e 89,3b) foi significativamente ($p < 0,05$) diferente, e também distinto do grupo genético 3/8 de sangue (100,0a e 96,6a), considerando-se que houve influência genética. Nas comparações entre os grupos ½ e ¾, para o horário de 10h, não apresentaram diferença significativa ($p > 0,05$) entre as médias 98,4a e 100,0a; em contrapartida, no horário de 15h foi encontrada diferença significativa ($p < 0,05$) entre os animais dos grupos (89,3b), inferindo-se que a fonte de variação era o horário e não a genética. Constatou-se ainda que entre grupos e horários, os animais do grupo ½ sangue as 10h e ¾ sangue as 15h não apresentaram diferenças significativas ($p > 0,05$) entre si, indicando que o grupamento genético dos animais ¾ (96,6a) foi semelhante (98,4a) ao grupo ½ sangue nesses horários. O coeficiente de variação (CV%) obtido foi de 6,44. Ao se aplicar o teste de tolerância ao calor e comparar os animais da raça Girolando entre os grupos, a conclusão obtida foi que os animais do grupo ¾ de sangue, estatisticamente semelhantes aos animais ½ sangue e por terem apresentado em um dos horários o maior CTC, foram considerados os mais adaptados para a região estudada. **Palavras-chave:** ambiência, leite, produção.

03 EFEITO DO NÍVEL DE ALIMENTAÇÃO E DA ORDEM DE LACTAÇÃO SOBRE A EXCREÇÃO DE UREIA NO LEITE DE VACAS GIROLANDO

NASCIMENTO, K. B.1; SACRAMENTO, J. P.1; SILVEIRA, S. R.1; RIBEIRO, R. S.1; FREITAS, D. S.1*; MINIGHIN, D. C.1*; LIMA, J. J. A. M. 1,2; MAURÍCIO, R. M.1
 1 Programa de Pós-Graduação em Bioengenharia – UFSJ, São João Del-Rei/MG
 2 Embrapa Gado de leite, Juiz de Fora/MG
 *E-mail: darteminighin@gmail.com

O presente trabalho avaliou os efeitos de dois níveis de alimentação (NA) sobre a excreção de ureia no leite de vacas primíparas e múltiparas Girolando (¼ Holandês / ¼ Gir). Foram utilizadas 28 vacas no terço médio da lactação, com peso médio de 545 ± 45 e 502 ± 46 kg e produção média de leite igual a $23,5 \pm 4,8$ e $20 \pm 3,7$ kg/dia (múltiparas e primíparas respectivamente). Os NA utilizados foram consumo *ad libitum* vs. consumo restrito a 80 e 85% da exigência energética segundo o NRC 2001, para múltiparas e primíparas, respectivamente. A quantidade da dieta ofertada aos animais sem restrição foi ajustada diariamente, para manter as sobras em no máximo 10%. Os animais foram alimentados com silagem de milho, feno de Tifton e concentrado, com relação volumoso:concentrado igual a 52:48 (base na MS). Amostras individuais de leite foram efetuadas por três dias, semanalmente (manhã e tarde). Foram utilizados frascos (50mL) contendo conservante Bronopol® (concentração de 0,05g por 100mL de leite), para coleta das amostras, determinando-se posteriormente os teores de ureia por espectrometria de absorção no infravermelho em equipamento Bentley 2300. As análises estatísticas foram efetuadas com o programa SAS (2009). O consumo de MS foi influenciado pela ordem de lactação (OL) ($p < 0,0001$), e pelo nível de alimentação ($p = 0,0435$), sendo 9,29% superior para múltiparas que para primíparas e 56,02% superior para consumo *ad libitum* comparado ao restrito. Não houve efeito da OL no NA e da interação NA x OL sobre o teor de ureia do leite ($p > 0,05$). Os valores de ureia obtidos foram equivalentes a 22,50 e 20,90mg/dL para múltiparas sob consumo *ad libitum*, 21,66 e 18,87mg/dL para múltiparas em restrição, 22,36 e 18,39mg/dL para primíparas com consumo *ad libitum*, 21,27 e 19,60mg/dL para primíparas em restrição, nos períodos da manhã e tarde respectivamente. Embora o consumo de energia influencie o ciclo da ureia, uma restrição de 80 a 85% de energia não foi capaz de promover mudanças significativas no teor de ureia do leite, não sendo também verificado efeito da ordem de lactação sobre ele.

Palavras-chave: energia, múltiparas, primíparas, terço médio da lactação.
Agradecimentos: PVE-CAPES, Embrapa, UFSJ, CNPq and FAPEMIG (PPM).

04 CONSUMO DE NUTRIENTES E PRODUÇÃO DE SÓLIDOS NO LEITE DE VACAS GIROLANDO NO TERÇO MÉDIO DA LACTAÇÃO

NASCIMENTO, K.1*; SACRAMENTO, J. P.1; FERREIRA, A. L. 1,2; MACHADO, F. S.2; PEREIRA, L. G. R.2; TOMICH, T. R.2; CAMPOS, M. M.2; MARTINS, R. M.1
1 Programa de Pós-Graduação em Bioengenharia – UFSJ, São João Del-Rei/MG
2 Embrapa Gado de leite, Juiz de Fora/MG
*E-mail: karolinanascimento@yahoo.com.br

A quantidade de sólidos produzidos na glândula mamária é definida pela genética, mas, o suprimento de precursores para sua síntese é determinante para a resposta obtida. O presente trabalho avaliou a influência do consumo de proteína bruta (PB), fibra solúvel em detergente neutro (FDN), extrato etéreo (EE), matéria orgânica (MO), hemicelulose e carboidrato não fibroso (CNF) sobre a composição do leite de vacas Girolando (¼ Holandês / ¼ Gir) no terço médio da lactação. Os dados foram provenientes de 28 animais, alimentados com silagem de milho, feno (Tifton) e concentrado. A relação volumoso:concentrado foi de 52:48 (base MS). O concentrado foi composto por farelos de milho (44,16%) e soja (48,52%), núcleo mineral (2,85%), bicarbonato de sódio (1,45%), calcário (1,68%), óxido de magnésio (0,70%), sulfato de amônio (0,21%) e ureia (0,43%). O consumo de alimentos foi aferido diariamente (pesagem), amostrando-os (três dias consecutivos por semana). O material coletado foi pré-seco (estufa de ventilação forçada), moído (moinho tipo Willey) e analisado bromatologicamente. A partir disso, estimou-se o consumo de nutrientes. As amostras de leite seguiram o mesmo cronograma de coleta, mas foram realizadas em dois períodos (manhã e tarde), em frascos (50mL) com Bronopol®. Posteriormente foram determinados os teores de sólidos (equipamento Bentley 2300). A análise dos dados foi efetuada com o cálculo do coeficiente de Correlação de Pearson (SAS, 2009) com logaritmização quando necessário. Não foram encontrados efeitos entre o teor de gordura e nenhuma das variáveis de consumo estudadas ($p > 0,05$). No entanto, foram encontrados efeitos entre todas as variáveis de consumo e os teores de proteína e lactose ($p < 0,0001$). As maiores correlações obtidas para proteína no leite foram entre o consumo de PB ($r = 0,3563$), EE ($r = 0,3447$), MO ($r = 0,3027$) e CNF ($r = 0,2941$). Já para a lactose, a maior correlação foi obtida com o consumo de PB ($r = 0,2884$), efeito justificado pela maior fonte de glicose (componente estrutural desse açúcar) ser oriunda do metabolismo do propionato. As outras correlações para lactose foram equivalentes a 0,2546 (EE); 0,2543 (MO); 0,2447 (FDNcp); 0,2445 (FDN); 0,2266 (CNF) e 0,2181 (HEMI). Portanto, embora os resultados obtidos tenham sido baixos, existe a influência do manejo nutricional sobre a produção de sólidos no leite de vacas Girolando.

Palavras-chave: carboidrato não fibroso, extrato etéreo, fibra solúvel em detergente ácido, hemicelulose e proteína bruta.
Agradecimentos: PVE-CAPES, Embrapa, UFSJ, CNPq and FAPEMIG (PPM)

05 - INFLUÊNCIA DE CONCENTRADOS CONTENDO DIFERENTES FONTES PROTEICAS NA PRODUÇÃO DE LEITE

SFORCINI, M. P. R.^{1*}; GAVIOLLI, V. R. N.¹; OLIVEIRA, M. D. S.¹; RMISSIO, R. L.²; VIEIRA, V. A.¹

¹Universidade Estadual Paulista, Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane, s/n, CEP: 14884-900, Jaboticabal, Brasil. E-mail: sforcini@gmail.com

²Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Departamento de Agronomia

A proteína microbiana de fonte ruminal não é capaz de suprir a proteína necessária para a manutenção corporal e a síntese de leite de vacas leiteiras em lactação, o que torna a proteína oriunda da dieta desses animais de extrema importância. Neste contexto, o estudo de diferentes fontes proteicas faz-se necessário. O presente trabalho avaliou o efeito de dietas contendo diferentes fontes proteicas sobre a produção de leite. Foram utilizadas cinco vacas da raça Holandesa, selecionadas de acordo com a produção de leite, ordem de parição e no pós-pico da lactação. Os animais foram distribuídos em quadrado latino 5 x 5. As dietas foram constituídas de 60% de volumoso (silagem de milho) e 40% de concentrado, com base na matéria seca, de acordo com os tratamentos: Tratamento 1 - concentrado comercial 20,85% PB; Tratamento 2 - farelo de soja, milho e mistura mineral; Tratamento 3 - farelo de algodão, milho e mistura mineral; Tratamento 4 - farelo de amendoim, milho, mistura mineral e Tratamento 5 - torta de sementes de seringueira, milho, ureia e mistura mineral. A produção de leite foi mensurada do 15º ao 19º dia por período experimental, com controle leiteiro diário e ordenha mecanizada contendo medidor graduado em quilogramas. Os dados foram submetidos à análise da variância, efetuada com o programa estatístico SAS (2001) adotando-se nível de significância de 5%. A produção de leite registrada, variou entre 21,43kg e 23kg de leite por vaca por dia. As fontes proteicas, utilizadas na alimentação das vacas, não proporcionaram mudança significativa na produção de leite ($P > 0,05$). A conclusão obtida foi que qualquer uma das fontes proteicas testadas pode ser utilizada na alimentação de vacas leiteiras da raça Holandesa, com produção média de 21,91kg de leite por dia por vaca e que a opção da fonte proteica escolhida ficará na dependência da disponibilidade e custo. **Palavras-chave:** concentrado, farelo de algodão, farelo de amendoim, nutrição, torta de sementes de seringueira.

06- EFEITO DA ORDEM DE LACTAÇÃO E DO NÍVEL DE ALIMENTAÇÃO SOBRE A PRODUÇÃO E COMPOSIÇÃO DO LEITE EM VACAS GIROLANDO

NASCIMENTO, K. B.2*; SACRAMENTO, J. P.1; FERREIRA, A. L.1,2; MACHADO, F. S.2; PEREIRA, L. G. R.2; CAMPOS, M. M.2; TOMICH, T. R.2; MARTINS, R. M.1

1 Programa de Pós-Graduação em Bioengenharia – UFSJ, São João Del-Rei/MG
2 Embrapa Gado de leite, Juiz de Fora/MG

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

O presente trabalho avaliou os efeitos da ordem de lactação (OL) e do nível de alimentação (NA) sobre a produção e a composição do leite de vacas Girolando (¼ Holandês / ¼ Gir). Foram utilizadas 28 vacas (14 múltiparas e 14 primíparas) no terço médio da lactação, com peso médio de 545 ± 45 e 502 ± 46 kg e produção média de leite igual a $23,5 \pm 4,8$ e $20 \pm 3,7$ kg (múltiparas e primíparas respectivamente). O NA consistiu em consumo *ad libitum* vs. consumo restrito a 80 e 85% da exigência energética segundo o NRC 2001, para múltiparas e primíparas, respectivamente. As produções diárias de leite foram determinadas por pesagem automática e amostras individuais foram realizadas durante três dias, semanalmente (manhã e tarde), em frascos (50mL), contendo conservante (Bronopol®). As amostras de leite colhidas foram avaliadas com o equipamento Bentley 2300 para a determinação de teor de gordura, proteína, lactose e contagem de células somáticas (CCS). A análise dos dados considerou NA, OL e interação NA x OL como efeitos fixos e vacas dentro do nível de alimentação e ordem de parição como efeito variável. Os dados de CCS e lactose não seguiram distribuição normal portanto, foram logaritmados. Vacas alimentadas *ad libitum* apresentaram média de produção 26,3% mais elevada ($p = 0,001$) que as em restrição ($22,55 \times 17,86$ kg/dia). O nível de consumo também afetou a lactose e proteína ($p = 0,01$), sendo superior em 3,45% e 8,25% respectivamente em vacas alimentadas *ad libitum* comparadas às restritas (1,5 vs. 1,45% - valor logaritmando, para lactose; e 3,28 vs. 3,03% para proteína). Já os teores de gordura e a CCS não foram afetados ($p > 0,05$). Não houve interação OL x NA. A OL não influenciou ($p > 0,10$) a produção de leite, a CCS e a maioria dos parâmetros de composição estudados, com exceção da lactose da manhã, 4% superior para primíparas. Os resultados obtidos indicam a existência de efeitos de NA sobre as características lactacionais de fêmeas Girolando; portanto, a adoção de estratégias de manejo alimentar é vantajosas para atividade leiteira. **Palavras-chave:** alimentação *ad libitum*, consumo restrito, múltiparas, primíparas.

Agradecimentos: PVE-CAPES, Embrapa, UFSJ, CNPq and FAPEMIG.

07 EFEITO DA SUBSTITUIÇÃO DE CAMA DE COLCHÃO DE BORRACHA RECOBERTA POR BAGAÇO DE CANA POR CAMA DE AREIA PARA VACAS DE ALTA PRODUÇÃO, MANTIDAS EM FREE STALL, NUMA CRIAÇÃO COMERCIAL: RELATO DE CASO

TOZI, M. A.^{1*}; DORIGAN, C. J.²

¹Discente do Programa de Iniciação Científica do Centro Universitário Barão de Mauá – marcelo_tozi@hotmail.com

²Docente do Curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário Barão de Mauá. E-mail: claudia.dorigan@baraodemaua.br

O presente trabalho, analisou o efeito da substituição da cama de colchão de borracha recoberta por bagaço de cana por cama de areia para vacas de alta produção, mantidas em *Free Stall*, numa criação comercial, localizada no município de Cravinhos/SP. Os dados analisados são referentes aos meses de janeiro a junho de 2015, quando as vacas estavam mantidas em cama de colchão de borracha recoberta por bagaço e de janeiro a junho de 2016, quando houve a substituição por cama de areia. No ano de 2015, o número médio de vacas e o desvio padrão foram de $236,67 \pm 2,42$, enquanto em 2016 foram de $232,67 \pm 14,52$. Esses animais foram mantidos estabulados, recebendo ração balanceada, água à vontade, com ordenha mecanizada três vezes ao dia, em sala de ordenha do tipo espinha de peixe. Foram coletados dados de produção média de leite, contagem de células somáticas (CCS), casos de mastite clínica, descarte por problemas de casco e lesões de jarrete. Esses dados foram analisados, calculando-se a média e o desvio padrão por meio do Microsoft Excel[®] (2010). Foi verificada produção média de leite de $26,25 \pm 1,08$ L/vaca/dia e $28,28 \pm 0,41$ L/vaca/dia nos anos de 2015 e 2016, respectivamente. A CCS média do tanque foi de $488,50 \pm 58,35$ mil células/mL e de $405,33 \pm 64,51$ mil células/mL, nos anos de 2015 e 2016, respectivamente. O número de casos de mastite clínica identificados no ano de 2015 foi de 162, contra 115 em 2016. No ano de 2015, 76 vacas em lactação foram descartadas, das quais 36 por problemas de casco; já em 2016, foram descartadas 30 vacas, das quais sete por problema de casco. As lesões de jarrete acometeram 196 vacas em lactação em 2015, com a troca da cama esse número caiu para 16. Diante dos resultados obtidos e tendo em vista que todas as outras atividades de manejo permaneceram inalteradas, pode-se concluir que a troca de cama proporcionou melhores resultados, favorecendo melhores condições de bem-estar para as vacas e, provavelmente, maior retorno econômico para o produtor. **Palavras-chave:** Bem-estar, mastite, casco.

Agradecimentos: Fazenda Primavera, Centro Universitário Barão de Mauá.

TECNOLOGIAS DE PRODUTOS LÁCTEOS

01 INDICADORES DE QUALIDADE EM QUEIJO MUSSARELA DURANTE ARMAZENAMENTO

T.E. SILVA³, T.E. SILVA¹, L.S.A. MARTINS^{*3}, N. D. LEITE³, R. G. MOTTA⁴, P.A. SANTOS⁵

¹Engenheiras de Alimentos, Mestres em Zootecnia e Recursos Pesqueiros, Instituto Federal Goiano - Rio Verde - GO

²Mestranda em Tecnologia de Alimentos, Instituto Federal Goiano – *Campus* Rio Verde – GO.

E-mail: lorryne-vip@hotmail.com

³Graduanda do curso de Engenharia de Alimentos, Instituto Federal Goiano – *Campus* Rio Verde – GO

⁴ Prof. Dr. Universidade de Rio Verde (UNIRV), Curso de Medicina Veterinária, Rio Verde – GO

⁵ Prof. Dra. Instituto Federal Goiano, *Campus* Rio Verde – GO, Curso de Engenharia de Alimentos

Dada a relevância do controle dos pontos críticos relacionados a cadeia produtiva do queijo mussarela, o presente trabalho foi delineado para analisar os parâmetros microbiológicos, físico-químicos e funcionais do queijo mussarela produzido no município de Rio Verde, estado de Goiás, durante a sua vida útil com o propósito de rastrear prováveis situações que corroboram com a sua perda de qualidade. O comportamento do queijo Mussarela foi avaliado ao longo de 60 dias de armazenamento a 7°C em câmara incubadora – BOD. As características avaliadas foram: qualidade microbiológica, composição físico-química, propriedades funcionais e perfil de textura. Os queijos foram adquiridos

diretamente do laticínio no período de duas semanas. Foram realizadas cinco coletas e em cada uma foram adquiridas três barras de queijos. As barras pesavam quatro Kg e foram divididas em quatro partes iguais e embaladas à vácuo de forma asséptica e identificadas de acordo com momento do estudo. As análises foram realizadas no primeiro dia após a fabricação e em intervalos de 20 dias após a colheita até ser completado 60 dias de armazenagem. As amostras foram submetidas as provas: coliformes totais a 35°C e coliformes termotolerantes a 45°C, contagem microrganismos psicrotóxicos e psicrotóxicos proteolíticos. Para avaliar se as mudanças ocorridas durante o tempo de armazenamento haviam sido significativas, foi realizada a análise de variância e as médias dos diferentes dias de armazenamento foram comparadas pelo Teste de Tukey a 95% de confiança. Os resultados apontaram eficiente qualidade higiênico-sanitária na produção dos queijos. A composição físico-química do queijo mussarela foi influenciada pelo tempo de armazenamento apenas com relação ao conteúdo de pH e proteína. Já as propriedades funcionais dos queijos analisados quanto a influência do tempo de armazenamento, revelaram que o teor de óleo livre se manteve estável. A cor dos queijos apresentou valores com tendência a coloração amarela durante todo o período de armazenagem. A medida que ocorreu o aumento da proteólise primária e secundária, houve também o aumento na capacidade de derretimento e alterações nos parâmetros de textura. O queijo Mussarela apresentou – se próprio para o consumo com período de estocagem de 60 dias a 7°C, sendo que as mudanças ocorridas são aceitáveis e esperadas, pelo fato dos queijos serem comumente utilizados em pizzas. **Palavras-chave:** Funcionalidade, proteólise, armazenagem.

Agradecimento: À Coordenadoria de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pela bolsa de estudo concedida para a execução deste trabalho.

02 ADIÇÃO DE SORO DE QUEIJO SOBRE A CARACTERÍSTICAS SENSORIAIS E FÍSICO-QUÍMICAS DO DOCE DE LEITE PASTOSO

M. L. SILVA¹, C. P. BUENO², R. B. S. NEVES², K. O. COELHO², A. A. PASSOS³
¹ Tecnólogo em Laticínios. Universidade Estadual de Goiás. *Campus* São Luís de Montes Belos. Rua da Saudade, 56 - Vila Eduarda, São Luís de Montes Belos – GO, CEP: 76100-000 – GO – Brasil, Telefone: (64) 3671-1427.

² Professor Doutor. Universidade Estadual de Goiás. *Campus* São Luís de Montes Belos – GO.

³ Mestrando em Desenvolvimento Rural Sustentável. Universidade Estadual de Goiás. *Campus* São Luís de Montes Belos – GO. E-mail: allanpassostl@gmail.com.

O concentrado proteico do soro proporciona características funcionais de importância para a indústria de alimentos, tais como: capacidade estabilizante; emulsificante; espumante; boa solubilidade e absorção de água. A fabricação do doce de leite adicionado de soro tem sido uma opção para as indústrias, pois possibilita uma obtenção semelhante ao doce tradicional, com aproveitamento do soro que possui um alto valor nutricional e que possivelmente seria descartado. Deste modo, o presente trabalho avaliou a qualidade sensorial e físico-química de duas formulações de doce de leite, uma com 100% de leite e a outra com substituição de 20% de leite por soro de queijo. Os parâmetros sensoriais avaliados foram sabor, textura, aparência global e intenção de compra, por meio da avaliação com provadores não treinados, utilizando-se escala hedônica de nove pontos. Foram realizadas as análises físico-químicas do produto final, com a determinação do teor de cálcio, ferro, lactose, gordura, proteína, cinzas, sódio e umidade. Os resultados foram analisados com o emprego do Teste de Student com nível de significância de 5%. Os atributos: sabor, textura e intenção de compra não apresentaram diferença estatística significativa; mas para aparência global ocorreu diferença, com maior nota obtida para o produto padrão. Verificou-se que o doce de leite elaborado com adição de soro apresentou-se com as características físico-químicas de acordo a legislação vigente, no entanto, o doce de leite apresentou teor de proteínas inferior ao padrão (5%). Destaca-se que a adição de soro de queijo para a fabricação do doce de leite pastoso, pode ser transformar em alternativa para a indústria de laticínios, pois possibilita a obtenção de um produto com qualidade nutricional, sensorialmente similar ao tradicional, segundo os provadores. **Palavras-chave:** avaliação sensorial, composição centesimal, qualidade, resíduos.

03 ELABORAÇÃO E ACEITAÇÃO DO SORVETE DE BACURI

V. de S. NASCIMENTO¹, T. N. RODRIGUES², A. A. PASSOS³, R. B. S. NEVES⁴, K. O. COELHO⁴, C. P. BUENO⁴.

1 Tecnólogo em Laticínios. Universidade Estadual de Goiás. *Campus* São Luís de Montes Belos. Rua da Saudade, 56 - Vila Eduarda, São Luís de Montes Belos - GO, CEP: 76100-000 - GO - Brasil, Telefone: (64) 3671-1427.

2 Graduanda em Tecnologia em Laticínios - Bolsista PIBIT/CNPq - Bolsista de Iniciação Científica e Tecnológica da Universidade Estadual de Goiás - na modalidade PIBITI/CNPq. E-mail: thainoguerog@gmail.com.

3 Mestrando em Desenvolvimento Rural Sustentável. Universidade Estadual de Goiás. *Campus* São Luís de Montes Belos - GO.

4 Professor Doutor. Universidade Estadual de Goiás. *Campus* São Luís de Montes Belos - GO.

O sorvete é reconhecido como alimento completo e de alto valor, do ponto de vista nutricional devido, sobretudo, ao seu alto conteúdo de carboidratos e gordura. O bacuri *Platonia Insignis Mart.*, é um fruto que possui sabor ácido e adocicado, rico em fósforo, cálcio, ferro e vitamina C, bastante apreciado na culinária na forma de polpas, licores, tortas, geleias, dentre outros produtos. Cita-se ainda que o bacuri possui alto teor de fibra alimentar e, por isso, pode auxiliar no melhor funcionamento do intestino e na manutenção dos níveis de colesterol no sangue. Considerando tais aspectos, este estudo foi proposto com o intuito de avaliar aceitação global do sorvete sabor bacuri a 10%. Os testes sensoriais de aceitação global e avaliação de atributos: sabor, aroma, textura e cor, por meio da escala hedônica de nove pontos, foram realizados com 43 provadores não treinados. Os resultados obtidos foram submetidos a análise estatística descritiva, com o intuito de observar as médias gerais relacionadas aos atributos avaliados. Anota média de aceitação global do produto foi de 8,02. Quanto aos atributos: aroma, cor e aparência, destaca-se que as notas médias foram superiores a 8,0. As menores notas obtidas foram para o sabor e textura (Nota 7,4), tal ocorrência pode estar relacionada com o perfil afetivo ou com a sensação sensorial dos provadores, pois cada um, guarda em sua memória, a sensação do consumo de um alimento, e como o bacuri é uma fruta pouco conhecida no mercado, pode haver uma sensação de estranhamento ao primeiro momento. Conclui-se que o sorvete de bacuri teve boa aceitação entre os provadores e que ele pode ser lançado no mercado laticínio.

Palavras-chave: aceitabilidade, frutos do cerrado, novos produtos

04 INDICADORES FÍSICO-QUÍMICO E MICROBIOLÓGICOS DO LEITE CRÚ DESTINADO A FABRICAÇÃO DO QUEIJO MINAS FRESCAL, NO MUNICÍPIO DE RIO VERDE - ESTADO DE GOIÁS, BRASIL.

D. S. PERES¹, L. S. A. MARTINS^{2*}, R. G. MOTTA³, P. A. SANTOS⁴

Aluna do curso de engenharia de Alimentos, Instituto Federal Goiano - Rio Verde - GO

2 Mestranda em Tecnologia de Alimentos, Instituto Federal Goiano - *Campus* Rio Verde - GO.

E-mail: lorryne-vip@hotmail.com

3 Prof. Dr. Universidade de Rio Verde (UNIRV), Curso de Medicina Veterinária, Rio Verde - GO

4 Prof. Dra. Instituto Federal Goiano, *Campus* Rio Verde - GO, Curso de Engenharia de Alimentos

O queijo minas frescal é um dos tipos de queijos mais produzidos e com maior aceitação comercial no Brasil. Seu processo de obtenção pode ser artesanal ou industrial sob inspeção municipal, estadual ou federal. O presente trabalho investigou a qualidade físico-química e microbiológica do leite cru destinado a fabricação de queijo minas frescal em dois laticínios situados no município de Rio Verde - GO: o laticínio (A) contava com inspeção municipal e o transporte de leite era efetuado em latões; o laticínio (B) era fiscalizado pela inspeção estadual e o transporte de leite era realizado a granel em caminhões isotérmicos. Os teores de gordura, proteína, lactose e extrato seco desengordurado (ESD), não apresentaram diferença estatística entre os grupos estudados, e encontravam-se dentro dos valores mínimos propostos pela instrução normativa 62, a destacar 3g 100g⁻¹ de gordura, 2,9g 100g⁻¹ de proteína, 11,4 g 100g⁻¹ de Extrato Seco Total (EST) e 8,4 g 100g⁻¹ de Extrato Seco Desengordurado. Os resultados obtidos para CCS foram 7,5x10⁵ CS mL⁻¹ para o leite utilizado no processo de fabricação do queijo A e 5,9x10⁵ CS mL⁻¹ para o B, valores significativamente distintos entre si ($p < 0,05$), ambo situados fora dos padrões preconizados pela IN 62 ($\leq 5,0 \times 10^5$ CS mL⁻¹). Os valores encontrados podem indicar deficiência na identificação de mastite subclínica do rebanho, o que pode determinar

variações nos teores de gordura, proteína, minerais e sólidos totais, não favoráveis à qualidade do leite e que podem afetar características sensoriais do Queijo Minas Frescal. Os valores apresentados para CBT do leite utilizado para o processo de produção dos queijos A e B foram, respectivamente, 2,8x10⁵ e 6,0x10⁶ UFC mL⁻¹, diferindo significativamente entre si ($p < 0,05$). O leite utilizado no processo de fabricação do queijo B está fora dos padrões preconizados pela legislação, de $\leq 3 \times 10^5$ UFC mL⁻¹. Elevados valores de CBT podem indicar principalmente deficiência higiênico-sanitária durante a ordenha.

Palavras-chave: Qualidade do leite, microbiologia, constituintes do leite
Agradecimento: PIVIC/CNPq, referente ao período de Agosto/2014 a /2015.

05 ANÁLISE DA ROTULAGEM DE LEITES UHT COMERCIALIZADOS NA CIDADE DE CAMPINA GRANDE-ESTADO DA PARAÍBA, BRASIL.

W. S. MORAIS^{1*}, C. R. M. SILVA FILHO²

1 Centro de Tecnologia, Programa de Pós Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos,

Universidade Federal da Paraíba, *Campus* I, João Pessoa, Paraíba, Brasil.

2 Centro de Ciências Humanas, Sociais e Agrárias, Departamento de Gestão e Tecnologia de Agroindustrial, Universidade Federal da Paraíba, *Campus* III, Bananeiras, Paraíba, Brasil.

E-mail: whesleymorais@hotmail.com

A rotulagem dos alimentos, ao orientar o consumidor sobre a qualidade e a quantidade dos constituintes nutricionais dos produtos, pode promover escolhas alimentares apropriadas, sendo indispensável, no entanto, a fidedignidade das informações. Em pesquisa realizada pela Associação Brasileira da Indústria do Leite Longa Vida (ABLV), foi constatado que o leite UHT está presente em 87% das moradias brasileiras, representando 76% do leite fluido de consumo e mais de 47% do total do leite consumido no Brasil. Considerando-se o consumo do leite UHT e a importância da aquisição de alimentos seguros e de qualidade, o presente trabalho foi delineado para verificar as informações constantes nos rótulos das embalagens de leites UHT expostos à venda nos supermercados da cidade de Campina Grande/Estado da Paraíba, Brasil para compará-las com os parâmetros exigidos pela legislação brasileira vigente. Foram analisados trinta e um rótulos de dezoito marcas de leite UHT integral, semidesnatado e desnatado. Os produtos foram analisados quanto aos princípios gerais de rotulagem, apresentação da informação nutricional e dos dados básicos obrigatórios no rótulo de produto alimentício. Os dados coletados foram confrontados com a RDC nº 259/2002, a RDC nº 359/2003, a RDC nº 360/2003, a RDC nº 40/2002 e a RDC nº 222/2002 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária e com o preconizado pela Lei Federal nº 10.674, de 16 de maio de 2003. Num panorama geral, independentemente da marca e da classificação do leite UHT, todos os 31 rótulos analisados atendiam as seguintes legislações: Lei federal 10.674/2003 e Resoluções RDC's nº 359/2003, nº 360/2003, nº 40/2002 e a nº 222/2002, todas expedidas pela ANVISA. Quando comparados com a RDC nº 259/2002, que serve como base para a observação da conformidade e da qualidade final dos rótulos que as empresas de alimentos estão apresentando aos consumidores, foi observado que todas as marcas apresentaram-se adequadas conforme o preconizado pela legislação vigente, com exceção da identificação do lote. Dados referentes ao lote não foram encontrados em 3/31 (9,7%) dos rótulos de leite UHT. Concluiu-se que as empresas de leite UHT que comercializam seus produtos na cidade de Campina Grande/PB estão se adequando com as normas de rotulagem alimentar vigentes na atualidade.

Palavras-chave: leite longa vida, rótulo, legislação.

06 EFEITO DA ADIÇÃO DO FERMENTO NATURAL SOBRE A CONTAGEM DE BACTÉRIAS LÁTICAS EM QUEIJO MINAS ARTESANAL DO SERRO

V. N. PAIVA¹, A. L. F. S. CUNHA², C. C. CABRINI², P. VIEIRA¹, M. S. PINTO^{3*}

1 Estudantes de graduação em Engenharia de Alimentos, ICA-UFMG;

2 Estudantes de Mestrado em Produção Animal, ICA-UFMG; 3 Professor Adjunto, ICA-UFMG. E-mail: maxonze@yahoo.com.br

Os queijos Minas artesanais assumem grande importância econômica, social, ambiental e política para o estado de Minas Gerais, Brasil, aonde são responsáveis pelo sustento direto e indireto de mais de 35 mil famílias. O fermento natural é utilizado pela grande maioria de produtores na forma de soro fermento ou de porções de queijos anteriormente fabricados. Todavia o seu uso é indiscriminado o que contribui para a descaracterização do queijo. O presente trabalho avaliou o efeito da adição de fermento natural sobre as contagens de bactérias láticas do queijo Minas artesanal do Serro no transcurso de 60 dias de maturação. Foram analisados três queijos fabricados

com e sem fermento natural de três diferentes produtores nos tempos: oito; 20; 40 e 60 dias de maturação em três repetições. Os resultados obtidos apresentaram ausência de diferença na contagem de bactérias lácticas nos queijos fabricados com e sem fermento natural durante o período analisado. Embora não tenha sido constatada diferença nas contagens de bactérias lácticas dos queijos, certamente há diferença qualitativa na microbiota presente dos queijos provenientes dos dois tratamentos uma vez que a concentração de sal do fermento natural seleciona certos grupos de bactérias lácticas. Estudos de caracterização da microbiota dos queijos Minas artesanais devem ser efetuados durante o período de maturação para que possa ser verificada a importância da utilização do fermento natural na fabricação dos queijos. Tendo como premissa que a identidade sensorial dos queijos é alcançada durante a maturação, a caracterização da microbiota seria importante para a validação da diversidade sensorial dos queijos Minas artesanais produzidos nas regiões tradicionais.

Palavras-chave: Maturação, Leite Cru, Fermentação Láctica

07 INFLUÊNCIA DA ADIÇÃO DE ADITIVOS NA PREFERÊNCIA SENSORIAL DE IOGURTES GREGOS

A. A. V. MALTA 1, A. L. F. S. CUNHA 2*, C. C. CABRINI 2, P. VIEIRA 1, M. S. PINTO 3

1 Estudantes de graduação em Engenharia de Alimentos, ICA-UFGM;

2 Estudantes de Mestrado em Produção Animal, ICA-UFGM;

3 Professor Adjunto, ICA-UFGM. * analisafesic@yahoo.com.br

O iogurte, um alimento à base de leite, fermentado por culturas específicas e balanceadas de microrganismos, é um dos leites fermentados mais conhecidos e consumidos em todo o mundo. A busca por alimentos saudáveis sugere dentre outros aspectos a ausência de aditivos. O presente trabalho investigou o efeito da adição de estabilizantes em iogurtes gregos na preferência sensorial dos consumidores. Foram adquiridas três marcas comerciais conhecidas no mercado, com mesmo valor de pH, onde uma delas não apresentava em sua formulação a presença de quaisquer aditivos. Foi realizado o teste de ordenação preferência sensorial com 50 provadores não treinados de ambos os sexos e faixa etária entre 18 a 27 anos para os atributos sabor, aroma, viscosidade e textura. Os resultados obtidos revelaram que embora a ausência de aditivos esteja relacionada a alimentação saudável, quando não há o hábito de leitura do rótulo, as formulações com a presença de aditivos foram as preferidas em relação a que não continha aditivos para os atributos aroma, textura e sabor. Somente para o atributo viscosidade a adição de aditivos não influenciou a preferência do consumidor. É importante ressaltar que em iogurtes gregos não existe a necessidade tecnológica da adição de emulsificantes e, estabilizantes uma vez que o produto já contém alto teor de sólidos lácteos e por esse motivo apresenta estabilidade durante toda a sua vida de prateleira e possui viscosidade elevada. Os aditivos adicionados têm o objetivo de atribuir aparência mais gelatinosa ao iogurte e também maior brilho, características erroneamente associadas como positivas pelo consumidor. Importante também ressaltar que embora a empresa que produz o iogurte sem aditivos seja uma multinacional, não foi observado qualquer publicidade ou propaganda da mesma para informar ao consumidor a ausência de aditivos no seu produto. **Agradecimentos:** FAPEMIG. **Palavras-chave:** *Streptococcus thermophilus*, *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *bulgaricus*, Leite fermentado

08 ANÁLISE MICROBIOLÓGICA DO QUEIJO MINAS ARTESANAL DO SERRO-MG, BRASIL, PRODUZIDO COM E SEM FERMENTO NATURAL

A. L. F. S. CUNHA 1*, V. N. PAIVA 2, C. C. CABRINI 1, P. VIEIRA 2, M. S.

PINTO 3

1 Estudantes de Mestrado em Produção Animal, ICA-UFGM;

2 Estudantes de graduação em Engenharia de Alimentos, ICA-UFGM;

3 Professor Adjunto, ICA-UFGM. E-mail: analisafesic@yahoo.com.br

Os queijos Minas artesanais possuem grande importância econômica, social, ambiental e política para o estado de Minas Gerais, sendo responsáveis pelo sustento direto e indireto de mais de 35 mil famílias. Até o presente momento não existem estudos envolvendo a utilização do fermento natural na fabricação de queijos Minas artesanais. Sabe-se apenas que o mesmo é utilizado de forma indiscriminada em algumas regiões produtoras tradicionais onde alguns produtores utilizam poucos mililitros para cada 100 litros de leite enquanto outros utilizam até um litro para os mesmos 100 litros. Além disso, segundo os produtores, as perdas de produção são atribuídas à qualidade desse fermento natural. O presente trabalho avaliou o efeito da adição de fermento natural sobre as características microbiológicas de queijos Minas artesanais do Serro-MG. Foram coletados queijos de três diferentes produtores, queijos fabricados com o mesmo leite simultaneamente com e sem adição de fermento natural. Após oito dias de fabricação e maturados a temperatura ambiente, foram realizadas as pesquisas da presença de *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*

e coliformes totais. Todas as análises foram realizadas com o emprego do método do Petrifilm: Petrifilm Coliformes/*E. coli* (AOAC 991.14) para coliformes totais e *E. coli* e Petrifilm 3M – Rapid *S. aureus* (RSA) Count Plate (AOAC 981.15) para *S. aureus*. Os resultados obtidos demonstraram a ausência de diferença significativa entre as contagens de *S. aureus* e *E. coli* para os dois tratamentos efetuados. O grupo de coliformes apresentou maior contagem em queijos sem fermento em dois produtores e menor contagem no terceiro produtor. Os resultados obtidos sugerem que não há efeito positivo ou negativo do emprego do fermento natural sobre grupos de microrganismos contaminantes investigados nesses queijos. Novos estudos deverão ser realizados para a investigação do efeito da adição desse fermento sobre as características físico-químicas, sensoriais e perfil de textura dos queijos para que seu uso possa ser justificado. **Agradecimentos:** FAPEMIG

Palavras-chave: Segurança Alimentar, Coliformes, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*

09 CARACTERIZAÇÃO DO PROCESSO DE FABRICAÇÃO DE QUEIJOS MINAS ARTESANAIS PRODUZIDOS NA MICRORREGIÃO DE MONTES CLAROS, ESTADO DE MINAS GERAIS, BRASIL.

G. L. L. S. DURÃES 1, L. C. L. DURÃES 1, L. F. NEVES 1, P. VIEIRA 2, T. S. LIMA 1, C. C. CABRINI 1, A. L. F. S. CUNHA 1, M. S. PINTO 3*

1 Estudantes de Mestrado em Produção Animal, ICA-UFGM;

2 Estudantes de graduação em Engenharia de Alimentos, ICA-UFGM;

3 Professor Adjunto, ICA-UFGM. E-mail: maxonze@yahoo.com.br

A procura e o consumo de queijo Minas artesanal no Estado de Minas Gerais tem se intensificado nos últimos anos. Tal fato deve-se a crescente demanda por produtos saudáveis livres de aditivos e com identidade sensorial única. Há várias microrregiões do Estado de Minas Gerais cadastradas oficialmente como produtoras tradicionais desses queijos. Ainda que essas regiões possuam um único modo de fabricação do queijo o que é premissa para a sua caracterização, há de se ressaltar que atualmente um único produtor de queijo dentro do Estado pode solicitar o seu credenciamento junto ao Instituto Mineiro de Agropecuária (IMA). O presente trabalho foi delineado para caracterizar o processo de fabricação do queijo Minas artesanal produzido na microrregião de Montes Claros. Foram visitadas 18 propriedades em 18 municípios que compõem a microrregião e o processo de caracterização foi estabelecido mediante o acompanhamento do processo e com a aplicação de um questionário. Foram abordados todos os pontos do processamento: coleta e coagulação do leite, tipo e quantidade de coalho, tempo de coagulação, corte dos grãos, tempo de mexedura, enformagem, tipo de prensagem, tipo e quantidade de sal utilizado, tempo de maturação e comercialização. O queijo Minas artesanal de Montes Claros é produzido a partir de ordenha manual de vacas mestiças. O leite cru integral é filtrado em tecido e acondicionado dentro de bombonas onde o coalho líquido é adicionado de acordo com a concentração recomendada pelo fabricante. O processo de coagulação acontece em média após 50 minutos da adição do coalho. Após a coagulação a massa é cortada com madeira e em algumas situações com o próprio braço do queijeiro. Em seguida o queijo é colocado em formas onde é prensado manualmente e o processo de salga é efetuado com a adição de sal grosso. O queijo é comercializado em média com cinco dias após a sua fabricação. Não foi constatada a utilização de fermento natural em nenhuma das propriedades visitadas. Conclui-se que não há padronização nos queijos produzidos na Microrregião de Montes Claros uma vez que pontos discrepantes foram observados em várias etapas. Os resultados deste trabalho são importantes para que sejam adotadas ações corretivas de modo a se padronizar o queijo o que contribuirá para a sua identidade. **Palavras-chave:** Segurança Alimentar, Maturação, Agricultura Familiar

10 INVESTIGAÇÃO DA QUALIDADE FÍSICO QUÍMICA E PERFIL ELETRÓFORÉTICO DE AMOSTRAS DE SORO DE QUEIJO PRODUZIDOS NO NORTE DO ESTADO DE MINAS GERAIS, BRASIL.

A.C. de ALMEIDA³, L. C. L. DURÃES^{2*}, L. F. NEVES², P. E. X. GUILHERME¹, M. S. PINTO 3

1 Estudante de graduação em Engenharia de Alimentos, ICA-UFGM;

2 Estudantes de Mestrado em Produção Animal, ICA-UFGM;

3 Professores Adjunto, ICA-UFGM. E-mail: liviacarol_leite@hotmail.com

O setor agroindustrial do leite é um dos maiores do mundo. O Brasil é, tradicionalmente, um grande produtor deste alimento. Parte do leite recebido é destinado para a produção de queijo e consequentemente soro lácteo. Embora a fabricação de bebida láctea fermentada e ricota sejam destinos desse soro, o seu descarte de forma inapropriada é ainda prática comum no Brasil. O presente trabalho avaliou a composição físico-química e microbiológica

de soros lácteos provenientes de queijos minas padrão, mussarela e prato fabricados em um laticínio do município de Montes Claros, Minas Gerais, Brasil. O laticínio em estudo utiliza em sua fabricação o leite produzido em fazendas localizadas no norte de Minas Gerais nas cidades de Francisco Sá, Juramento, Bocaiuva, Maria da Cruz, Rebenhão, Miralta, Capitão Enéas, Ubaí, Brasília de Minas, Icarai e São Francisco perfazendo um total de 144 pontos de coleta de leite. O experimento foi conduzido durante os meses de janeiro a março de 2016. Nos soros foram realizadas as análises de pH, acidez titulável, teor protéico, densidade a 15°C, depressão do ponto de congelamento, cloretos, lipídeos, nitrogênio total, resíduo mineral fixo, umidade e voláteis e sólidos totais e perfil eletroforético. Os resultados das análises físico químicas das amostras dos soros analisados apresentaram valores em consonância com a legislação vigente. O perfil eletroforético dos soros lácteos apresentou uma concentração mais acentuada nas bandas representativas com pesos moleculares entre 20,1 a 14,4 kDa, no gel produzido. Os resultados obtidos possibilitam a implantação de correções no processo de produção dos queijos com maior padronização do soro o que facilitaria a sua utilização. Ações corretivas também podem ser adotadas para melhoria do rendimento e da qualidade dos queijos.

Palavras-chave: Minas Padrão, Mussarela, Eletroforese

11 POTENCIAL INIBITÓRIO DE NISINA SOBRE STAPHYLOCOCCUS AUREUS EM QUEIJO MINAS ARTESANAL DO CERRADO

C. C. CABRINI¹, A. L. F. S. CUNHA¹, P. VIEIRA², G. L. L. S. DURÃES¹, L. L. LEÃO¹, L. C. F. M. CAPUCHIHO¹, M. S. PINTO^{3*}

1 Estudantes de Mestrado em Produção Animal, ICA-UFMG;

2 Estudante de Graduação ICA-UFMG;

3 Professor Adjunto, ICA-UFMG. E-mail: maxonze@yahoo.com.br

Os queijos Minas artesanais são reconhecidos por sua identidade sensorial única, mas por serem fabricados com leite cru, podem apresentar riscos de transmissão de patógenos para os seus consumidores. Tal fato torna-se ainda mais agravante devido a esses queijos serem comercializados sem passarem por uma maturação adequada. Tem sido observado que adição de antimicrobianos podem retardar ou até mesmo inibir o crescimento de *Staphylococcus aureus* nos queijos. O presente trabalho investigou o potencial antimicrobiano da nisina sobre as contagens de *S. aureus* em queijo Minas artesanal durante período de 60 dias de maturação. A fabricação dos queijos foi realizada em unidades produtoras de queijo artesanal na região do Cerrado as contagens de *S. aureus* foram determinadas nos tempos três, 7, 14, 30, 45, 60 dias após a fabricação utilizando-se Petrifilm 3M – Rapid *S. aureus* (RSA) Count Plate (AOAC 981.15). O experimento foi executado em três repetições, por produtor, sendo utilizadas as concentrações de nisina de 100 ou 500 IU.mL⁻¹. No controle não foi incluída a nisina. Diferentemente das regiões do Serro, Canastra e Araxá, a adição das doses de nisina não apresentaram efeito na redução das contagens populacionais de *S. aureus* nos queijos Minas artesanais da região do Cerrado durante o período de maturação adotado. Os resultados sugerem que a resistência de *S. aureus* com nisina pode variar entre as regiões, uma vez que diferentes efeitos já foram observados nos estudos envolvendo queijos Minas artesanal do Serro, Canastra e Araxá. Outros antimicrobianos devem ser testados com a finalidade de promover a disponibilização no mercado de queijos frescos passíveis de serem consumidos com segurança. **Agradecimentos:** FAPEMIG

Palavras-chave: Leite cru, Maturação, Antimicrobiano

12 DESENVOLVIMENTO DE BEBIDA LÁCTEA FERMENTADA A PARTIR DO SORO DE RICOTA

A. C. T. MOURA¹, T. S. DIAS¹, G. F. S. VALENTE², R. A. BASTOS², T. O. OLIVEIRA², E. R. SIMÕES³, *E. C. MINIGHINI¹.

1Graduada em Tecnologia em Alimentos/ IF Sudeste *campus* Barbacena.* elaineminighin@gmail.com

2Professor de Ensino Técnico e Tecnológico no Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais *Campus* Barbacena.

3Técnico em alimentos e laticínios no Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais *Campus* Barbacena.

O soro de leite é um co-produto da produção de queijos, muito utilizado na produção de bebidas lácteas e ricotas. O emprego do soro de queijo na produção de ricotas gera um segundo co-produto, o soro de ricota, sendo necessário descobrir alternativas para a aplicação deste produto nas indústrias de alimentos. O presente investigou a viabilidade da aplicação do soro de ricota na produção de bebidas lácteas fermentadas e avaliou a composição de tais bebidas. A investigação foi realizada no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais *campus* Barbacena. Foram produzidas

quatro formulações com diferentes proporções de soro de leite, soro de ricota e leite, sendo que a formulação 1, foi composta por 100% de leite, ou seja, um iogurte; a formulação 2, composta por 30% de leite e 70% de soro de queijo, uma bebida láctea comum; a formulação 3, composta por 30% de leite e 70% de soro de ricota e a formulação 4 com 53,4% de leite, 23,3% de soro de leite e 23,3% de soro de ricota. As formulações preparadas foram submetidas às análises de acidez, gordura, proteína, extrato seco total (EST) e extrato seco desengordurado (ESD). A acidez variou de 0,71 a 0,90% de ácido láctico. Em relação ao teor de proteína e de gordura, os resultados variaram de 1,2 a 3,1% e 1 a 3,2%, respectivamente. Os resultados de EST e ESD variaram respectivamente entre 15,1 e 19,2%; e, 14,1 e 16%. As formulações 1 e 4, foram as que se destacaram em relação a composição e apresentaram todos os parâmetros idênticos. A conclusão obtida foi que o soro de ricota pode ser usado na formulação de bebidas lácteas fermentadas.

Palavras-chave: queijo; soro de queijo; indústria de laticínios.

Agradecimentos: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais – *Campus* Barbacena.

13 SORO DE LEITE VERSUS SORO DE RICOTA: UMA AVALIAÇÃO COMPOSICIONAL

MINIGHINI, E. C. 1*; MOURA, A. C. T.1; DIAS, T. S.1; VALENTE, G. F. S.2; BASTOS, R. A.2; OLIVEIRA, T. O.2; SIMÕES, E. R.3

1Graduadas em Tecnologia em Alimentos/ IF Sudeste – *Campus* Barbacena.

*E-mail: elaineminighin@gmail.com

2Professores de Ensino Técnico e Tecnológico no Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais – *Campus* Barbacena

3Técnico em alimentos e laticínios no Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais – *Campus* Barbacena

O soro de leite é um coproduto, já muito usado como ingrediente na elaboração de outros produtos como bebidas lácteas, ricotas, concentrado proteico de soro, dentre outros. Em contrapartida, o soro de ricota vem sendo estudado, para também ser utilizado como insumo na indústria alimentícia e, por isso, sua composição precisa ser conhecida e comparada com a do soro de leite. O presente trabalho foi delineado para determinar a composição do soro de leite e do soro de ricota. Foram coletadas amostras em triplicata de soro de queijo minas e de soro de ricota elaboradas com soro de queijo minas e analisadas em relação à acidez, gordura, proteínas, extrato seco total (EST) e extrato seco desengordurado (ESD). A média dos valores de acidez do soro de leite e do soro de ricota foram 1,2 e 1,9% de ácido láctico, respectivamente. Uma acidez mais elevada no soro de ricota já era esperada, pois na elaboração de ricotas uma parte do ácido láctico usado fica retido no produto. Os teores de gordura e proteína variaram significativamente. O soro de leite apresentou 0,3 e 0,9% de gordura e proteína, respectivamente. Já o soro de ricota apresentou 0% de gordura e 0,5% de proteína. Em relação à EST e ESD, pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de significância, as amostras não diferiram significativamente entre si. O soro de leite apresentou 6,5 de EST e 6,2 de ESD, e o soro de ricota 6,1 tanto para EST, quanto para ESD. Observou-se que o soro de leite é melhor em relação ao valor nutricional que o de ricota, pois aquele apresentou teores de gordura e proteína maiores, o qual contribuirá mais como ingrediente em formulações; o soro de ricota também contribui, mas em menor escala que o soro de leite. Por não conter gordura, o soro de ricota poderá ser estudado como ingrediente em formulações com restrição de gordura. **Palavras-chave:** coproduto, análises, ingrediente. **Agradecimentos:** Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais – *Campus* Barbacena.

14 ANÁLISE SENSORIAL DE DOCE DE LEITE PRODUZIDO COM O LEITE DE DIFERENTES ESPÉCIES ANIMAIS

GIOVANNINI, C. I.1; LEAL-JÚNIOR, G. O.2; FUNARI, M. G. B.2; NASCIMENTO, J. M.2; SANTANA, B. R.2; SILVA-JUNIOR, E. B.2*

1Docente do curso de Medicina Veterinária – Faculdades Unidas do Vale do Araguaia

2 Discentes do curso de Medicina Veterinária – Faculdades Unidas do Vale do Araguaia. *E-mail: goljr@hotmail.com

O doce de leite, um importante alimento produzido e comercializado principalmente na Argentina e no Brasil, é empregado como ingrediente para a elaboração de alimentos como confeitos de tipos variados. Diante do valor nutricional dos diferentes tipos de leite, é importante sua utilização para a elaboração de derivados lácteos, como é o caso do doce de leite. É conhecido que o leite de búfala possui alto teor de proteínas (4,55%) e de gorduras (7,8%), e ainda possui propriedades terapêuticas em virtude da presença de ácido

linoleico. O leite de cabra possui 6% de gordura, 4,3% de proteína e ainda melhor digestibilidade e valores dietéticos. Já o leite de vaca possui 3,1% de proteína e 3,5% de gordura, sendo o mais utilizado na cadeia produtiva. O presente trabalho foi delineado para avaliar, por meio de análise sensorial, a aceitação do doce de leite produzido por três espécies de animais: búfala, cabra e vaca. O doce foi preparado pelo cozimento de dois litros de leite em fogo brando, adicionando-se 400 gramas de açúcar na proporção de 20%, até a obtenção do ponto de doce cremoso. A análise sensorial foi aplicada aleatoriamente aos estudantes não treinados das Faculdades Unidas do Vale do Araguaia - UNIVAR de Barra do Garças/MT e foi utilizado o teste de aceitação Escala Hedônica de nove pontos (9 = gostei muitíssimo; 1 = desgostei muitíssimo), onde as amostras foram codificadas com números de três dígitos, servidas aleatoriamente e avaliadas quanto ao sabor, aroma, textura e cor. Os resultados foram analisados por planilhas de frequência dispostos no programa Excel. Quanto ao sabor, os provadores preferiram o doce de leite de búfala e de cabra igualmente, não tendo diferença entre si, seguidos pelo doce de leite de vaca. Quanto ao aroma, à textura e também à cor, o preferido foi o doce de leite de cabra, seguido pelo de búfala e por último de vaca. As amostras em si tiveram boa aceitação, mas o doce de leite de cabra foi o que se destacou, em razão de seu aspecto mais suave. **Palavras-chave:** aceitabilidade, composição do leite, tecnologia de derivados lácteos.

SANIDADE DE GADO LEITEIRO

01 EFICÁCIA DO CEFTIOFUR NO TRATAMENTO ESTENDIDO INTRAMAMÁRIO DA MASTITE SUBCLÍNICA POR ESTAFILOCOCCOS EM PRIMÍPARAS BOVINAS

MOTTA, R. G.1; MOTTA, I. G.2; MARTINS, L. S. A.3; OLIVEIRA, M. C.4; TREICHEL, T. L. E.4; RIBEIRO, M. G.5

1Professor da Universidade de Rio Verde/GO (UnRV). Doutor em Medicina Veterinária Preventiva FMVZ – UNESP/Botucatu. E-mail: rgmottafmvz@gmail.com

2Acadêmico do curso de Medicina Veterinária da Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO) – Campus Guarapuava/PR

3Mestranda em Tecnologia de Alimentos do Instituto Federal Goiano – Campus Rio Verde/GO

4Docentes do curso de Medicina Veterinária da Universidade de Rio Verde/GO (UnRV)

5Professor Adjunto III do Departamento de Higiene Veterinária e Saúde Pública da FMVZ - UNESP/Botucatu

O presente trabalho investigou a eficácia do ceftiofur intramamário no tratamento estendido com dez aplicações, a cada 12 horas, na mastite subclínica por estafilococos em primíparas bovinas, caracterizou o perfil de sensibilidade dos estafilococos frente às principais classes de antimicrobianos e detectou a presença de resíduos do antimicrobiano no leite dos animais em diferentes tempos (em dias) após a terapia. Foram utilizados 60 animais HPB, divididos em quatro grupos: G₁ = Grupo negativo ou sem infecção estafilocócica, CCS < 200.000 células/mL; G₂ = Grupo com infecção estafilocócica não tratado, CSS > 200.000 células/mL; G₃ = Grupo com infecção tratado no início da lactação (entre 15 e 100 dias de lactação), CCS > 200.000 células/mL; e G₄ = Grupo tratado no final da lactação (entre 101 e 200 dias de lactação), CCS > 200.000 células/mL. As amostras de leite foram coletadas em cinco momentos: Mo ou dia zero (diagnóstico da mastite subclínica), M₁ = sete dias após o diagnóstico da mastite subclínica e início da terapia estendida, M₂ = dois dias após o término do tratamento estendido (dia 14 após o diagnóstico da mastite subclínica), M₃ = sete dias após M₂ (dia 21 após o diagnóstico da mastite ou nove dias após o final do tratamento), M₄ = sete dias após M₃ (dia 28 após o diagnóstico da mastite ou 16 dias após o final do tratamento). Nos grupos tratados com ceftiofur intramamário, foi evidenciada a cura microbiológica com redução na CCS em 73,3% no G₃ e 46,6% no G₄. Assim, nos grupos tratados (G₃ + G₄) e não tratado (G₂), as taxas de cura foram, respectivamente, 60% e 26,6% (p<0,05). Foram isoladas 45 linhagens de *Staphylococcus spp.*, das quais foram identificados principalmente *S. aureus* (51,1%), *S. intermedius* (40%) e *S. epidermidis* (8,8%). O perfil de sensibilidade microbiana “in vitro” dos isolados apresentou maiores índices de sensibilidade para oxacilina (80%), ceftiofur (77,7%) e cefalexina (77,7%), seguidos do ciprofloxacino (66,6%) e gentamicina (60%). Em contraste, cloxacilina (24,4%), penicilina (35,5%) e tetraciclina (44,4%) foram os antimicrobianos menos efetivos. Dentre as amostras de leite colhidas no momento Mo e M₁, 13,3% foram positivas para o teste de detecção de substâncias inibidoras/resíduos de antimicrobianos na prova de Delvotest™ e todas negativas no Snap test™. No M₂, 55% foram positivas no Delvotest™ e 46,6%

no Snap test™, enquanto no M₃ 16,6% acusaram positivas no Delvotest™ e 11,6% no Snap test™. No M₄, 11,6% foram positivas no Delvotest™ e 8,3% no Snap test™. Após 16 dias do final do tratamento (M₄), 6,6% dos animais ainda acusavam reações positivas no Delvotest™ e 10% para o Snap test™, considerando somente os grupos tratados (G₃ e G₄), indicando persistência de resíduos no leite. A despeito de ter sido constatada a redução na CCS em todos os animais curados, ao longo do período de acompanhamento do estudo nenhum grupo atingiu o limite considerado como normal (<200.000CS/mL). **Palavras-chave:** terapia, cefalosporinas, produção de leite, antimicrobianos. Agradecimento: à CAPES/CNPQ pelo fornecimento de bolsa de doutorado durante a execução deste projeto.

02 SURTO DE MASTITE HIPERAGUDA E FATAL POR AGENTE EM NOVILHAS BÚFALAS EM UM REBANHO DO MUNICÍPIO DE VALPARAÍSO, ESTADO DE GOIÁS – RELATO DE CASO

MOTTA, R. G.1; OLIVEIRA, M. C.2; AGUIAR, M. R.2; NETO, V. L. V.3; NUNES, K. E. S.3; SANTOS, P. A.4; MARTINS, L. S. A.5; RIBEIRO, M. G.6

1Professor da Universidade de Rio Verde/GO (UnRV). Doutor em Medicina Veterinária Preventiva FMVZ – UNESP/Botucatu. E-mail: rgmottafmvz@gmail.com

2Diretoras do curso de Medicina Veterinária da Universidade de Rio Verde/GO (UnRV)

3Acadêmicos do curso de Medicina Veterinária da Universidade de Rio Verde/GO (UnRV)

4 Profa. Dra. do Instituto Federal Goiano, Campus Rio Verde/GO, Curso de Engenharia de Alimentos

5 Mestranda em Tecnologia de Alimentos do Instituto Federal Goiano – Campus Rio Verde/GO

6 Professor Adjunto III do Departamento de Higiene Veterinária e Saúde Pública da FMVZ - UNESP/Botucatu

Escherichia coli, e *Enterobacter aerogenes* são os mais importantes coliformes envolvidos na etiologia da mastite clínica em ruminantes. As bactérias Gram- -negativas possuem o lipídio A na parede bacteriana que, na corrente circulatória, atua como mediador pró-inflamatório, levando ao aumento da permeabilidade vascular e das células somáticas, entre outras alterações sistêmicas. A infecção da glândula mamária por tais bactérias resulta em mastite clínica aguda ou hiperaguda, endotóxica, que pode evoluir para septicemia. Os sinais clínicos mais evidentes apresentados pelos animais infectados incluem: febre, agalactia, anorexia, estase ruminal, taquicardia, dificuldade respiratória e desidratação severa. A glândula mamária comprometida apresenta-se com sinais de hiperemia, congestão e/ou necrose focal. A secreção drenada pela mama comprometida é aquosa, de aspecto amarelado, com formação de grumos. O presente relato descreve um surto de mastite hiperaguda em novilhas búfalas de uma propriedade localizada no município de Valparaíso, Estado de Goiás, Brasil. Foram encaminhadas para a UnRV seis amostras de secreção láctea com aspecto aquoso proveniente de novilhas bubalinas, com idade média de 17 meses, não gestantes, com histórico de aumento de volume local, febre de 40°C, dispneia, atonia ruminal, sinais de desidratação e taquicardia. Coincidentemente, os animais apresentavam sensibilidade dolorosa, edema, hiperemia e hipertermia da mama. Os exsudatos mostravam-se aquosos em todos os quartos, com grumos. No teste da caneca telada de fundo escuro foi constatada mastite clínica em pelo menos um quarto mamário em todos os animais. Na cultura microbiana do material, proveniente da mama das seis búfalas, em ágar sangue bovino (5%) e ágar MacConkey, em aerobiose, a 37°C, houve o isolamento de após 24 horas de incubação. Os microrganismos isolados foram classificados com base nas suas características morfológicas (Gram) e do perfil bioquímico. Colônias circulares, não hemolíticas e cinzentas foram observadas em ágar sangue bovino após 24h, enquanto em ágar MacConkey, colônias brilhantes, rosa (lactose-positivas) e mucoides. Os testes bioquímicos permitiram a classificação fenotípica do microrganismo. Todos os animais vieram a óbito no intervalo de uma semana. Após a necropsia, foi reisolado o mesmo agente dos fragmentos de pulmão e fígado. O presente estudo reforça a necessidade de diagnóstico precoce dos casos de mastite por coliformes, em virtude do prognóstico desfavorável da infecção mamária por esse grupo de microrganismos e risco eminente de choque endotoxêmico mesmo em animais pré-púberes. **Palavras-chave:** coliformes, mastite clínica, diagnóstico, bubalinos.

03 RELAÇÃO ENTRE A CONDUTIVIDADE ELÉTRICA E A CONTAGEM DE CÉLULAS SOMÁTICAS NO DIAGNÓSTICO DE MASTITE SUBCLÍNICA EM BOVINOS LEITEIROS

PEREIRA, M. A.1; CARVALHO, D. W. S.2; TEIXEIRA, T. H. D.2; CAMPOS, A. P.3
 1Docente do curso de Medicina Veterinária - Universidade Vale do Rio Verde - UNINCOR/Campus Três Corações, MG. E-mail: map_vet@hotmail.com
 2Graduandos de Medicina Veterinária - Universidade Vale do Rio Verde - UNINCOR/Campus Três Corações, MG
 3Docente do curso de Serviço Social - Universidade Vale do Rio Verde - UNINCOR/Campus Três Corações, MG

A contagem de células somáticas (CCS) é a principal característica relacionada à mastite subclínica; entretanto, dentre outras características que também podem ser relacionadas está incluída a alteração da concentração de ânions e cátions, que é determinada pela condutividade elétrica do leite (CE). Essa técnica merece destaque por ser relativamente fácil e barata. O aumento da CE do leite é diretamente proporcional ao aumento da inflamação do úbere e da contagem de células somáticas (CCS). O aumento dos níveis de cloro e sódio, a diminuição dos níveis de cálcio e outros constituintes do leite são variáveis características do leite de vacas com mastite subclínica. O aumento do conteúdo iônico é responsável pelo aumento da condutividade elétrica do leite. O presente trabalho, conduzido em três propriedades do sul de Minas Gerais, foi delineado para avaliar a concordância da condutividade elétrica em relação à CCS como recurso diagnóstico da mastite subclínica. Um *pool* de leite dos quatro quartos mamários de 573 animais foram avaliados. Ao mesmo tempo em que era realizada a leitura da condutividade elétrica em aparelho comercial, as amostras de leite foram colhidas em frasco com bronopol e enviadas à Clínica do Leite, para a realização da contagem eletrônica de células somáticas no leite por citometria fluxométrica, processo executado com o emprego do equipamento Bentley Somacount 500*. Foram considerados como mastite subclínica os animais cujo leite apresentasse CCS acima de 250.000 células por ml de leite e condutividade acima de 6,2. Dos resultados da condutividade elétrica, somente 65,4% das amostras apresentaram concordância com a CCS, demonstrando baixa concordância entre os resultados dos dois testes utilizados para o diagnóstico da mastite subclínica. **Palavras-chave:** leite, bovino, mastite.

04 TERAPIA COM CEFQUINOMA NA MASTITE SUBCLÍNICA CAUSADA POR *STREPTOCOCCUS AGALACTIAE*

FÉLIX, G. S.1; PEREIRA, L. P.1; CARVALHO, D. W. S.1; PEREIRA, M. A.2
 1Graduandos de Medicina Veterinária - Universidade Vale do Rio Verde - UNINCOR/Campus Três Corações, MG
 2 Docente do curso de Medicina Veterinária - Universidade Vale do Rio Verde - UNINCOR/Campus Três Corações, MG. E-mail: map_vet@hotmail.com

A mastite subclínica, uma das principais doenças em fazendas leiteiras, causa grandes prejuízos aos produtores. Uma das mais importantes bactérias causadoras dessa enfermidade é o *Streptococcus agalactiae*. O ambiente ideal para colonização e multiplicação do agente é o interior da glândula mamária. A utilização do tratamento com antimicrobianos é uma medida realizada no controle da mastite causada por essa bactéria. O presente trabalho avaliou a eficiência do cefquinoma no tratamento de mastite subclínica bovina causada por *Streptococcus agalactiae*, utilizando a cultura bacteriana para diagnosticar as vacas infectadas. O trabalho foi realizado em uma fazenda na cidade de Carmo de Minas, no Estado de Minas Gerais. Foi realizada a cultura de 100% do rebanho em lactação e das 265 vacas lactantes, 96 foram positivas para o *S. agalactiae*. Optou-se por fazer a secagem de 19 animais e pela realização da blitz terapia nos 67 animais restantes. O antibiótico de eleição para tratamento foi uma cefalosporina de quarta geração, o cefquinoma. O tratamento foi realizado com a aplicação de três bisnagas intramamárias, por três ordenhas consecutivas, nos quatro quartos mamários. O lote infectado foi segregado por 30 dias e foi realizada a linha de ordenha para que esses animais não contaminassem os saudáveis. Após 23 dias da finalização do tratamento, foi realizada a coleta de leite para uma nova cultura e a taxa de cura dos animais foi de 95,5%. O tratamento com o cefquinoma foi eficiente contra a mastite subclínica causada por *S. agalactiae*, melhorando a saúde do rebanho e a qualidade do leite produzida. **Palavras-chave:** leite, rebanho, antibiótico.

05 RELAÇÃO ENTRE O CALIFORNIA MASTITIS TEST E A CONTAGEM DE CÉLULAS SOMÁTICAS NO DIAGNÓSTICO DE MASTITE SUBCLÍNICA

PEREIRA, M. A.1; CARVALHO, D. W. S.2; MARTINS, T. C.2; BORGES, E. F. C.2; PEREIRA, M. G.2; TEIXEIRA, T. H. D.2
 1Docente do curso de Medicina Veterinária - Universidade Vale do Rio Verde - UNINCOR/Campus Três Corações, MG. E-mail: map_vet@hotmail.com
 2Graduandos de Medicina Veterinária - Universidade Vale do Rio Verde - UNINCOR/Campus Três Corações, MG

A mastite é uma reação inflamatória da glândula mamária de etiologia infecciosa, traumática ou tóxica, que pode ser classificada em clínica ou subclínica. A mastite clínica pode ser caracterizada pela presença de leite anormal e anormalidades visíveis no úbere, como o aumento de temperatura e edemaciação. Já a subclínica não possui sintomatologia aparente e o diagnóstico depende de testes da contagem de células somáticas (CCS). As células somáticas do leite são leucócitos e fazem parte dos mecanismos naturais de defesa do animal, migram da corrente circulatória para a glândula mamária quando da invasão por microrganismos. O *California Mastitis Test* (CMT) estima o conteúdo de células somáticas no leite e é interpretado subjetivamente estabelecendo-se escores que variam de 1 a 5. Os escores de 2 a 5 indicam graus crescentes de resposta inflamatória do úbere, sendo normalmente considerados como indicativos de mastite subclínica. O experimento, conduzido em três propriedades do sul de Minas Gerais, foi delineado para avaliar a concordância entre CMT e CCS como recursos de diagnóstico da mastite subclínica. Um *pool* de leite dos quatro quartos mamários de 586 animais foram avaliados. Ao mesmo tempo em que era realizado o CMT, as amostras de leite foram colhidas em frasco com bronopol e enviadas à Clínica do Leite, para a realização da contagem eletrônica de células somáticas no leite por citometria fluxométrica, realizada com o emprego do equipamento Bentley Somacount 500*. A concordância dos resultados do CMT com a CCS foi de 90% nas amostras de escore 1, 100% nas amostras de escore 2, 13% nas amostras de escore 3, 33% nas amostras de escore 4 e 17% nas amostras de escore 5. No geral, somente 53% das amostras tiveram concordância com a CCS, demonstrando a baixa relação existente entre os dois testes utilizados para o diagnóstico da mastite subclínica. **Palavras-chave:** leite, bovino, diagnóstico.

06 FATORES DE RISCO PARA OCORRÊNCIA DE MASTITE SUBCLÍNICA EM REBANHOS MESTIÇOS HOLANDÊS-ZEBU

LOCALIZADOS NO ESTADO DE MINAS GERAIS, BRASIL
 OLIVEIRA, S. J.1; ALMEIDA, A. C.2; WENCESLAU, R. R.2; MORTHÉ, M. H. E.2; OLIVEIRA, C. R. 3; SILVA, F. E. G. 4; LIMA, J. W. G.4*; MAIA, P. H. B. B.4
 1Mestranda em Produção Animal - Universidade Federal de Minas Gerais, Campus Montes Claros
 2Docentes orientadores - Universidade Federal de Minas Gerais, Campus Montes Claros
 3Zootecnista, Mestre em Zootecnia
 4Graduandos em Zootecnia, Bolsistas PBEXT - Universidade Federal de Minas Gerais, Campus Montes Claros. * E-mail: josewilker.gomes.lima@gmail.com

O manejo adequado da ordenha com adoção de práticas adequadas é imprescindível para obtenção de leite de qualidade. O presente trabalho foi delineado para determinar fatores de risco para ocorrência de mastite subclínica em rebanhos mestiços no norte de Minas Gerais. Foram compilados os dados referentes a práticas de manejo e à contagem de células somáticas (CCS) e contagem bacteriana total (CBT) de 27.654 matrizes, compreendendo 1.440 análises. Na análise da associação entre práticas de manejo e qualidade do leite, as variáveis foram categorizadas em classes. Os fatores de risco para determinação da probabilidade de as amostras de leite serem provenientes das classes de contagem de células somáticas (CCS) e contagem bacteriana total (CBT), as quais implicam penalidade no preço do leite (CCS > 400.000 e CBT > 100.000) pago por um laticínio da região, foram determinados por meio de regressão logística. Observou-se que, entre as práticas de manejo que visam à redução da contaminação entre animais, a adoção de linha de ordenha e tratamento de vacas secas apresentaram efeito positivo na produção de leite com a redução dos índices de mastite. A não adoção da prática de linha de ordenha e a não retirada de fezes da área de alimentação aumentou em 16,42 vezes e 4,276 vezes, respectivamente, a chance de CCS ser maior que 400.000 UFC/mL. A não utilização de papel toalha para secagem dos tetos e a não retirada de esterco da sala de ordenha aumentou 12,59 e 2,691, respectivamente, a chance de CBT ser maior que 100.000 UFC/mL. Os dados aqui obtidos são compatíveis com os descritos na literatura para rebanhos leiteiros puros, indicando que as boas práticas são imprescindíveis na produção de leite, independentemente do sistema de produção adotado. **Palavras-chave:** manejo de ordenha, qualidade do leite, linha de ordenha. **Agradecimentos:** FAPEMIG, CNPq, CAPES, UFMG/PRPq, UFMG/PBEXT.

07 EFEITO DA UTILIZAÇÃO DE PRODUTO ANTISSEPTICO EXPERIMENTAL À BASE DE ÓLEO ESSENCIAL DE ALECRIM PIMENTA SOBRE A QUALIDADE DO LEITE DE VACAS LEITEIRAS

SILVA, F. E. G.1; LIMA, J. W. G.1; ASSIS, Y. P. A. S.1; OLIVEIRA, S. P.1; GUEDES, A. C. F.1; PRATES, L. M. B.2; MORÃO, R. P.3; MOURTHÉ, M. H. F.4

1Graduandos em Zootecnia, Universidade Federal de Minas Gerais, Campus Montes Claros

2Graduanda em Engenharia de Alimentos, Universidade Federal de Minas Gerais, Campus Montes Claros

3Mestre em Produção Animal, Universidade Federal de Minas Gerais, Campus Montes Claros

4Docente orientador da Universidade Federal de Minas Gerais, Campus Montes Claros. E-mail: flavioemanuel2515@hotmail.com

A higienização dos tetos com produtos convencionais no preparo do úbere antes da ordenha tem o objetivo de reduzir a carga microbiana presente na pele dos tetos e obtenção de produto livre de agentes contaminantes. No entanto, a presença de resíduos químicos no leite e a resistência dos microrganismos aos desinfetantes têm sido relatadas. O presente trabalho foi delineado para avaliar a ação de um novo produto experimental sobre a qualidade sanitária e composição do leite de vacas. O experimento, conduzido em uma propriedade localizada no município de Montes Claros/MG, no período de novembro-dezembro/2014 e maio-junho/2015, utilizou 16 vacas Holandesas multiparas com 100 a 200 dias de lactação e livres de mastite clínica. O período experimental foi de 42 dias, no qual foram utilizados dois protocolos na antissepsia dos tetos das vacas antes (pré-dipping) e após (pós-dipping) a ordenha: protocolo convencional com clorexidina a 1% (Hexiderm*) e iodo a 2.500 p.p.m. (ULTRADIP 2500*), respectivamente, no pré e pós-dipping e protocolo alternativo com produto contendo óleo essencial de alecrim pimenta elaborado pela Faculdade de Farmácia da UFMG, também utilizado no pré e pós-dipping. Tendo em vista a possibilidade de o produto ser disponibilizado para a indústria farmacêutica, sua formulação foi mantida em sigilo. Diariamente, foi realizado o teste de caneca telada e avaliadas as condições sanitárias e integridade dos tetos. Semanalmente, foi realizado o teste de diagnóstico de mastite subclínica (*California Mastitis Teste*), pesagem e coleta de amostras de leite para análises laboratoriais para avaliação da qualidade sanitária e bromatológica. Os animais não apresentaram mastite clínica durante o período experimental, pois o manejo em que os animais foram submetidos foi eficaz para o controle dessa enfermidade. A mastite subclínica apresentou grau leve, semelhante aos achados da contagem de células somáticas (CCS), o que pode ser atribuído as condições fisiológicas e morfológicas dos animais. A contagem bacteriana total do leite apresentou-se abaixo do índice exigido pela Instrução Normativa n. 62, assim como os teores de gordura, proteína e extrato seco desengordurado apresentaram-se acima do mínimo, exceto para sólidos totais. O percentual de lactose não é estabelecido pela normativa, mas ele se enquadrou no estabelecido na legislação do Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal. Foi observada correlação positiva e significativa entre integridade dos tetos e a CCS, proteína e extrato seco desengordurado e a CCS foi negativa e significativa para lactose. O antisséptico contendo óleo essencial de alecrim pimenta apresentou a mesma eficiência que os produtos convencionais utilizados na higienização dos tetos de vacas leiteiras e potencial para utilização na bovinocultura de leite sem interferir diretamente na qualidade do leite. **Palavras-chave:** bovinos leiteiros, CCS, higienização de tetos, *Lippia origanoides* HBK

Agradecimentos: FAPEMIG, CNPq, CAPES, UFMG/PRPq, UFMG/PBEXT.

08 EFETIVIDADE DA IMPLEMENTAÇÃO DE BOAS PRÁTICAS DE ORDENHA SOBRE CONTAGEM DE CÉLULAS SOMÁTICAS (CCS) E CONTAGEM BACTERIANA TOTAL DO LEITE (CBT) EM REBANHOS MISTIÇOS LOCALIZADOS EM REGIÃO SEMIÁRIDA DO ESTADO DE MINAS GERAIS, BRASIL

OLIVEIRA, S. J.1; ALMEIDA, A. C.2; WENCESLAU, R. R.2; MORTHÉ, M. H. F.2; OLIVEIRA, C. R.3; SILVA, F. E. G. 4*; LIMA, J. W. G.4; MAIA, P. H. B.4

1Mestranda em Produção Animal - Universidade Federal de Minas Gerais, Campus Montes Claros

2Docentes orientadores - Universidade Federal de Minas Gerais, Campus Montes Claros

3Zootecnista, Mestre em Zootecnia

4Graduandos em Zootecnia, Bolsista PBEXT- Universidade Federal de Minas Gerais, Campus Montes Claros.

* E-mail: flavioemanuel2515@hotmail.com

Selecionaram-se seis produtores de leite de municípios localizados no norte de Minas Gerais. As propriedades utilizavam o sistema semi-intensivo, com alimentação à base de pastagens para estação chuvosa, e silagem de sorgo para o período de seca. A ordenha era realizada duas vezes ao dia, por meio de ordenha mecânica do tipo "balde ao pé" sem bezerro. Durante o período de janeiro/2008 a dezembro/2012 foram coletadas 1.440 amostras de leite total do rebanho. As amostras foram coletadas mensalmente e encaminhadas a um laboratório credenciado pelo MAPA para realização de análises de contagem de células somáticas (CCS) e contagem bacteriana total do leite (CBT). Em cada propriedade foi aplicado um questionário no início do período de avaliação e depois a cada ano, abordando medidas visando ao controle, à prevenção da mastite e à redução da CCS e CBT. As boas práticas de ordenha foram implantadas e os valores dos dois indicadores (CCS e CBT) foram comparados ao longo do período de cinco anos. Em todas as fazendas, a análise de regressão revelou a existência de redução significativa de CBT ao longo dos anos trabalhados. As práticas que tiveram associação com valores de CBT <100.000 /mL analisadas pelo teste de qui-quadrado ($p < 0,05$) foram a retirada dos primeiros jatos de leite uso do pré-dipping, secagem dos tetos com papel toalha, tempo de contato de produto pré-dipping nos tetos de 30 segundos, uso de pós-dipping, adoção de linha de ordenha, detecção de mastite clínica diariamente e descarte de animais com mastite crônica. No período de estudo, a CCS manteve-se constante em três fazendas que já apresentavam contagens abaixo de 200.000/mL, em uma fazenda houve redução e em outra houve aumento de contagem. Os dados foram analisados estatisticamente por análise de regressão. Práticas de manejo de ordenha adequado apresentaram associação com CCS pelo teste de qui-quadrado ($p < 0,05$), sendo as mesmas citadas para CBT e também o uso de terapia da vaca seca, acompanhamento de animais com ferimentos em tetos, a retirada de fezes do estábulo na hora da ordenha e da área de alimentação, o uso de água tratada na ordenha, ausência de barro próximo aos bebedouros e treinamento dos funcionários. Os resultados evidenciam a efetividade da implementação de boas práticas em rebanhos mestiços em região semiárida.

Palavras-chave: qualidade do leite, mastite bovina, bovinocultura leiteira.

Agradecimentos: FAPEMIG, CNPq, CAPES, UFMG/PRPq, UFMG/PBEXT.

09 CORRELAÇÃO ENTRE AS CONDIÇÕES SANITÁRIAS E INTEGRIDADE DOS TETOS COM A MASTITE BOVINA

LIMA, J. W. G.1*; MAIA, P. H. B. B. 1; SILVA, F. E. G.1; GONÇALVES, S. F.1; ALMEIDA, A. C.2; OLIVEIRA, F. D.3; PRATES, J. P. B.4; MORÃO, R. P.5

1Graduandos em Zootecnia, Bolsistas PBEXT- Universidade Federal de Minas Gerais, Campus Montes Claros. *E-mail: josewilker.gomes.lima@gmail.com

2Docente orientador - Universidade Federal de Minas Gerais, Campus Montes Claros

3Graduando em Zootecnia - Universidade Federal de Minas Gerais, Campus Montes Claros

4Mestrando em Produção Animal - Universidade Federal de Minas Gerais, Campus Montes Claros

5Doutorando em Microbiologia Universidade Federal de Minas Gerais, Campus Belo Horizonte

O presente trabalho analisou a relação entre as condições sanitárias e a integridade dos tetos com a incidência de mastite em vacas leiteiras. Foram utilizadas 26 vacas leiteiras, da raça Holandês, em diferentes estágios de lactação. O acompanhamento foi realizado quinzenalmente no período de agosto, setembro e outubro de 2014. As avaliações realizadas foram: teste da caneca telada, escore de sujidade e da integridade dos tetos, e o *California Mastitis Teste* (CMT), totalizando seis coletas. O escore de sujidade e a integridade dos tetos foram avaliados de acordo com parâmetros padronizados quanto ao grau de lesões e sanidade deles. A incidência de mastite clínica foi significativa ($p < 0,05$) na coleta três em relação às demais, na qual foi observado que 13,46% ($n=13/104$) dos animais apresentaram resultados positivos no teste de caneca telada. A ocorrência de mastite subclínica foi significativa ($p < 0,05$) na sexta coleta com frequência de 41,34% ($n=43/100$). A oscilação nos índices de mastite clínica e subclínica no rebanho pode estar associada a alguns fatores inerentes ao manejo, aos animais ou aos equipamentos de ordenha. O escore de sujidade não foi significativo ($p > 0,05$) e a integridade dos tetos foi mantida durante todo o período experimental. Na análise da correlação de Pearson (r) dos parâmetros envolvidos neste estudo, foi constatada a existência de correlação positiva e significativa ($p < 0,0001$, $r = 0,1436$) entre a integridade do teto e a mastite subclínica quando relacionado ao teste de caneca telada e o mesmo aconteceu com o teste de CMT ($p < 0,0001$, $r = 0,1624$). Os resultados obtidos demonstraram que os casos de mastite bovina clínica e subclínica em vacas leiteiras estão relacionados diretamente às condições de integridade dos tetos. Quanto à

análise da questão da sujidade não foi verificada a existência de correlação com os índices de mastite bovina, ou seja, as condições sanitárias do ambiente em que os animais se encontravam estavam em condições favoráveis e essa situação foi mantida durante todo o experimento, assim como o preparo dos tetos antes e após ordenha. Também vale ressaltar que, após a ordenha, os animais recebiam a alimentação para evitar que eles deitassem, promovendo, assim, a redução da contaminação dos tetos e das glândulas, devido ao fechamento do esfíncter mamário. De fato, os esfíncteres e a pele dos tetos são importantes barreiras primárias contra a proliferação de patógenos no úbere.

Palavras-chave: bovinocultura leiteira, qualidade do leite, sanidade.

Agradecimentos: FAPEMIG, CNPq, CAPES, UFMG/PRPq, UFMG/PBEXT.

10 FATORES DE RISCO PARA MASTITE SUBCLÍNICA EM REBANHOS LEITEIROS LOCALIZADOS NA REGIÃO DE SANTOS DUMONT, ESTADO DE MINAS GERAIS, BRASIL

MENDONÇA, J. F. M.1; BRITO, M. A. V. P.2; MENDONÇA, L. C.2; SOUZA, G. N.2*; LANGE, C. C.2; BRITO, J. R. F.3; MONTEIRO, D. L.4

1Bolsista Apoio Técnico – Fapemig

2Embrapa Gado de Leite. *Autor para correspondência: guilherme.souza@embrapa.br

3Polo de Excelência do Leite/Juiz de Fora/MG

4Estudante de Iniciação Científica Universidade Federal de Juiz de Fora

No Brasil, há uma grande heterogeneidade dos sistemas de produção de leite, onde 81% do total de rebanhos no país possuem produção diária de até 50 litros. Assim, estudos sobre fatores de risco para mastite em rebanhos com baixa escala de produção de leite podem gerar informações importantes para o aprimoramento de programas de controle e prevenção da doença nesses rebanhos. O presente trabalho foi delineado para identificar e quantificar fatores de risco para contagem de células somáticas (CCS) superior a 400.000 células/mL em rebanhos com baixa escala de produção de leite localizados na região de Santos Dumont, Minas Gerais, Brasil. Amostras de leite de 186 rebanhos vinculados a seis associações de produtores de leite na região de Santos Dumont/MG (n=1.024) foram analisadas para CCS. Além disso, foi aplicado um questionário para obtenção de dados gerais e do manejo do rebanho para estudo dos fatores de risco associados à mastite subclínica (CCS > 400.000 células/ml). Os valores da CCS para a média geométrica e mediana foram 344.000 e 382.000 células/ml, respectivamente. Além disso, observou-se que o percentual de amostras do rebanho com CCS inferior a 400.000 células/ml foi maior no período seco em relação ao período chuvoso (p<0,05). Os principais fatores de risco para alta CCS nos rebanhos foram relacionados ao manejo inadequado: não realizar o teste da caneca de fundo escuro (OR=2,0; P=0,012), alimentar as vacas antes e durante a ordenha (OR=2,0; P=0,007), não realizar desinfecção dos tetos após a ordenha (OR=1,8; P=0,024) e não lavar os tetos antes da ordenha quando necessário (OR=1,7; P=0,05) e relacionados ao tamanho do rebanho: número de vacas em lactação maior que 10 (OR=1,9; P=0,02). Os resultados obtidos revelam que a deficiência na adoção de procedimentos que visem ao controle e à prevenção da mastite nos rebanhos estudados contribuiu para a permanência da doença, bem como sua transmissão entre os animais do rebanho. Estudos sobre fatores de risco em determinada população e região são necessários para que possam ser elaborados e implementados programas de controle apropriados para os rebanhos da região.

Palavras-chave: bovino, contagem de células somáticas, programas de controle da mastite.

11 COMPARAÇÃO DE ANÁLISES DE SÉRIES TEMPORAIS DE CONTAGEM DE CÉLULAS SOMÁTICAS DE TANQUE DE REBANHOS DE BOVINOS LEITEIROS LOCALIZADOS NO BRASIL E NOS ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA

MENDONÇA, J. F. M.1; RODRIGUES, L. G.2; AQUINO, M. H. C.3; SILVA, M. R.4; MENDONÇA, L. C.4; SOUZA, G. N.3,4*

1Bolsista Apoio Técnico – Fapemig

2Superintendência Federal de Agricultura do Estado de Alagoas – Maceió/AL

3Departamento de Saúde Coletiva Veterinária e Saúde Pública, Faculdade de Veterinária da Universidade Federal Fluminense – Niterói/RJ

4Embrapa Gado de Leite – Juiz de Fora/MG

E-mail: guilherme.souza@embrapa.br

Decisões econômicas relacionadas ao controle da mastite bovina podem ser tomadas com diferentes abrangências: animais, rebanho ou região. A contagem de células somáticas de tanque (CCST) é amplamente utilizada para o monitoramento da saúde da glândula mamária nos rebanhos e em determinadas regiões. As séries de dados temporais de regiões ou países específicos podem ser usadas para a análise comparativa da saúde da glândula mamária entre regiões e para ser estabelecida a estimativa da tendência de mastite subclínica dos rebanhos leiteiros de uma determinada região. O presente trabalho avaliou três séries temporais de CCST de rebanhos leiteiros localizados nos Estados Unidos da América (EUA) e da região sudeste do Brasil no período compreendido entre 1995 e 2014. As informações foram utilizadas em uma análise estatística da média geométrica anual de CCST e da porcentagem de rebanhos leiteiros com a média geométrica de CCST superior a 400.000 células/mL no Brasil e nos EUA. A avaliação das informações das séries temporais de CCST foi efetuada com o emprego de estatística descritiva e de um modelo de regressão linear. Os resultados obtidos revelaram que a média geométrica anual de CCST e a porcentagem média de rebanhos leiteiros com CCST maior que 400.000 células/mL foram distintas (p<0,05) de acordo com os países e as séries temporais avaliadas. O modelo de regressão linear usado para a série temporal dos EUA foi estatisticamente significativa (p<0,05) para a média geométrica anual de CCST e para a porcentagem média de rebanhos com CCST maior que 400.000 células/mL. A primeira e a segunda séries temporais dos EUA apresentaram uma tendência crescente e decrescente para a média geométrica anual de CCST e para a porcentagem de rebanhos leiteiros com CCST acima de 400.000 células/mL, respectivamente. O modelo de regressão linear para a série temporal do Brasil não foi significativo (p>0,05) para ambas as variáveis estudadas. A série temporal do Brasil não apresentou tendência decrescente para a média geométrica anual de CCST ou para a porcentagem de rebanhos leiteiros com CCST acima de 400.000 células/mL. Dessa forma, pode-se concluir que de 40 a 50% dos rebanhos leiteiros da Região Sudeste do Brasil não alcançarão os limites regulatórios para CCST ao longo dos próximos anos.

Palavras-chave: mastite bovina, saúde da glândula mamária.

12 ANÁLISE DA OCORRÊNCIA DA MASTITE CLÍNICA EM UMA FAZENDA PRODUTORA DE LEITE NA REGIÃO DO TRIÂNGULO MINEIRO, ESTADO DE MINAS GERAIS, BRASIL.

GOMES, C. P.1; SILVA, D. M.2

1Cibely Palhares Gomes: Médica-Veterinária, graduada pela Universidade Presidente Antônio Carlos, Uberlândia/MG, Especialização em Pecuária Leiteira pela Rehagro, Uberlândia/MG. E-mail: cibelypalhares@gmail.com

2Débora Muriel Silva: Médica-Veterinária, graduada pela Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia/MG. E-mail: debora_udi@hotmail.com

Os prejuízos diretos da ocorrência de um caso de mastite clínica em vacas leiteiras incluem: tratamento e descarte de leite com resíduos de antibióticos e custos indiretos, perda de produção de leite de curto e longo prazos, aumento do risco de abortamento e de outras doenças, descarte da vaca e a perda de quartos mamários. O presente trabalho efetuou a análise do banco de dados de ocorrência de mastite clínica em uma fazenda produtora de leite da região do Triângulo Mineiro, Estado de Minas Gerais, Brasil. Nesse levantamento foram avaliados os registros dos eventos que ocorreram no período de janeiro/2010 até junho/2014, representados por 1.449 casos de mastite clínica, observados durante a ordenha. Foram analisadas as características físicas do leite com a utilização da caneca de fundo preto, observação visual do úbere e dos animais. A classificação dos casos observados segundo o grau de severidade variou entre: Grau 1 (Leve- somente alterações do leite): n=845; 2 (Moderado- alterações do leite e sintomas no quarto afetado): n=528; 3 (Grave- além dos sintomas do escore 2, a vaca apresenta sintomas sistêmicos): n=70. Também foi analisada a taxa mensal de mastite clínica (MC), dividindo-se o total de casos de mastite clínica por teto de cada mês, pelo total de quartos em risco (média em lactação). Tetos que repetiram a MC em até 14 não foram contabilizados como um novo caso, os resultados variaram de 1% a mais de 10% (<3% ideal). A análise da ocorrência da mastite clínica segundo a localização dos tetos revelou que 48% dos casos de mastite clínica analisados ocorreram nos tetos anteriores e 52% nos posteriores.

Palavras-chave: bovinocultura, bactérias, lactação, ordenha, tetos

13 ETIOLOGIA DA MASTITE BOVINA E SUSCETIBILIDADE DOS AGENTES ISOLADOS NO DISTRITO FEDERAL (DF) E ENTORNO, BRASIL

FARIA, O. A. C.1*; ELÍDIO, J. C. A.1; LAZZARI, A. M.2

1 Alunos da Graduação em Medicina Veterinária – UPIS/DF. * E-mail: otavio.fariamv@gmail.com

2 Professora de Doenças Infecciosas e Saúde Pública – UPIS/DF

A mastite bovina, uma enfermidade que impacta toda cadeia produtora e processadora do leite, é responsável por grandes perdas econômicas e apresenta um potencial risco para saúde pública. O tratamento ideal para esse processo inflamatório é aquele em que o agente etiológico é identificado e em que é determinada sua susceptibilidade aos antimicrobianos. Contudo, a grande maioria dos produtores e médicos-veterinários não adota esses procedimentos e emprega indiscriminadamente fármacos antimicrobianos, o que resulta na seleção de estirpes de microrganismos resistentes a tais produtos. O presente trabalho foi delineado para investigar os microrganismos rotineiramente isolados em casos de mastite bovina em rebanhos localizados no Distrito Federal e entorno, Brasil, e identificar os fármacos antimicrobianos com ação satisfatória *in vitro* contra eles. Amostras de leite, oriundas de vacas com mastite do DF e entorno, foram cultivadas e as bactérias isoladas foram testadas pelo método Kirby Bauer modificado (antibiograma). Bactérias Gram-positivas foram prevalentes (88,9%), com maior isolamento dos gêneros *Staphylococcus spp.* (79,5%) e *Corynebacterium spp.* (9,7%). Não foi observada diferença estatística ($p > 0,05$) entre os dois grupos bacterianos (Gram-positivas e Gram-negativas) para as frequências dos tipos de suscetibilidade aos fármacos cefadroxil, cloranfenicol, enrofloxacin, estreptomycin, gentamicina e norfloxacin. O levantamento efetuado identificou a existência de um maior percentual de sensibilidade, dos dois grupos de microrganismos isolados, para enrofloxacin, gentamicina e norfloxacin. As bactérias Gram-positivas apresentaram maior frequência ($p < 0,05$) de sensibilidade à canamicina (98%), cefalexina (94%), cloranfenicol (91%) e enrofloxacin (90%). Gentamicina, rotineiramente utilizada, apresentou percentual biologicamente inferior aos fármacos anteriormente citados (85%). Para o gênero *Staphylococcus spp.* foi detectada maior sensibilidade à gentamicina (94%), e quando se considerou a espécie aureus, a mais patogênica dentre os *Staphylococcus* coagulase positivos, à cefalexina (98%). *Staphylococcus* classificados como coagulase negativos também apresentaram maior sensibilidade a esse fármaco (97%). As bactérias Gram-negativas, representadas principalmente por enterobactérias, apresentaram maior frequência de sensibilidade para enrofloxacin (82%). Relatos como este direcionam a escolha para um tratamento eficaz e minimizam o agravamento da resistência aos antimicrobianos pela dificuldade na realização sistemática dos procedimentos de cultura e antibiograma.

Palavras-chave: Gram, resistência, tratamento antimicrobiano, mastite, vacas. **Agradecimento:** UPIS por fornecer o apoio técnico.

14 CARACTERÍSTICAS DA MASTITE EM UM REBANHO LEITEIRO DE ALTA PRODUTIVIDADE EM CRAVINHOS, ESTADO DE SÃO PAULO, BRASIL

TOZI, M. A.1; REZENDE-LAGON, C. M. R.2; TERCARIOL, C. A. S.2; MATTA, M. E.3

1Discente do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário Barão de Mauá e participante do Programa de Iniciação Científica (PIC). E-mail: marcelo_tozi@hotmail.com

2Docentes do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário Barão de Mauá

3Discente do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário Barão de Mauá

A mastite bovina é uma afecção que acarreta muitos prejuízos econômicos na cadeia de produção leiteira. O presente trabalho, realizado com vacas holandesas de alta produtividade, confinadas em uma fazenda de Cravinhos/SP, foi delineado para verificar a prevalência de mastite clínica e relacionar a ocorrência da doença com as variáveis: número de lactações, período do ano e quarto mamário atingido; comparar a positividade do CMT com CCS; verificar o número de dias em lactação com CCS e mastite clínica e verificar o número de vacas com mastite clínica tratadas e não curadas. Os resultados obtidos revelaram que a prevalência de mastite clínica variou de 3,7% a 15,5% (janeiro a setembro de 2015), sendo maior no período de março a julho (11,2 a 15,5%). Nos outros meses, a prevalência máxima foi de 6,5% (fevereiro). Do total de vacas com mastite clínica, 40% tinham tido três ou mais lactações e os quartos mamários anteriores apresentaram maior frequência de ocorrência (57%) em relação aos posteriores (43%). Para o CMT, foram selecionadas 82 vacas do rebanho (328 quartos mamários testados), agrupadas em relação à contagem de CCS que apresentavam. Destas, 56 vacas (68%) apresentaram pelo menos um dos quartos mamários positivos ao CMT e CCS superior a 5,0x10⁵/mL, enquanto as negativas ao CMT apresentaram menores contagens de CCS. O total de quartos reagentes ao CMT foi 72 (22%) e, destes, 51% eram posteriores. Verificou-se, ainda, que as vacas que estavam entre 100 e 199 dias de lactação apresentaram menores

CCS e prevalência de mastite clínica. Por fim, das 101 vacas com mastite clínica tratadas no período, 38 (38%) não foram curadas. Concluiu-se que a mastite clínica apresentou prevalência preocupante no rebanho em questão, que houve maior chance de ocorrência à medida que os animais aumentaram o número de lactações, que foi mais frequente nos quartos anteriores; que a CCS está diretamente relacionada à positividade ao CMT; que o período compreendido entre o terceiro e o sexto mês de lactação foi o que apresentou menor prevalência de mastite; que será necessária a revisão do protocolo de profilaxia da mastite no rebanho e de serem estabelecidas medidas que minimizem sua ocorrência.

Palavras-chave: CCS, CMT, lactações.

Agradecimentos: Centro Universitário Barão de Mauá, Ribeirão Preto/SP.

15 EFEITO DA CONTAGEM DE CÉLULAS SOMÁTICAS SOBRE A COMPOSIÇÃO DO LEITE DE VACAS GIROLANDO

NASCIMENTO, K. B.^{1*}; SACRAMENTO, J. P.¹; MARTINS, R. M.¹; FERREIRA, A. L.^{1,2}; LIMA, J. A. M.^{1,2}; MACHADO, F. S.²; PEREIRA, L. G. R.²; TOMICH, T. R.²

1Programa de Pós-Graduação em Bioengenharia – UFSJ, São João Del-Rei/MG.

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

² Embrapa Gado de Leite, Juiz de Fora/MG

A contagem de células somáticas (CCS) é o principal indicador da presença de mastite, síndrome patológica que mais acomete o rebanho bovino no mundo. O presente trabalho analisou o efeito da CCS sobre a composição do leite. Foi utilizado um banco de dados contendo mais de 700 resultados de análises dos teores de proteína, gordura e lactose de 28 vacas Girolando (¾ Holandês / ¼ Gir), no terço médio da lactação (100 aos 200 dias em lactação). Amostras de leite individuais (recipientes de 50 mL contendo conservante bronopol™) foram obtidas durante três dias consecutivos, pela manhã e tarde semanalmente, sendo posteriormente realizada a quantificação da CCS e da composição do leite (equipamento Bentley 2300). O coeficiente de correlação de Pearson (SAS, 2009) foi empregado para análise estatística dos dados, sendo os valores de CCS e lactose transformados para função logarítmica. Os valores de CCS variaram entre <1 e 9500 (x1000 cél/mL). Não foi encontrada correlação entre a CCS e os teores de proteína e gordura do leite ($p > 0,05$). Embora significante ($p < 0,05$) para análise entre a CCS e gordura no período da tarde, a correlação obtida foi considerada muito baixa, havendo, portanto, pouca ou nenhuma influência da CCS sobre a gordura. Houve influência da CCS sobre a lactose ($p < 0,0001$, em ambos os períodos avaliados). Foi encontrada correlação linear negativa moderada ($r = -0,4985$) e baixa ($r = -0,3627$) entre esses parâmetros nas amostras coletadas pela manhã e pela tarde, respectivamente. Em condições de inflamação da glândula mamária, a permeabilidade da membrana separatória é afetada, havendo aumento de células somáticas (descamação do epitélio secretor glandular e células de defesa) no úbere, podendo ocorrer também a passagem de lactose da glândula mamária para o sangue, o que poderia justificar o efeito obtido sobre a lactose. Portanto, é necessário monitorar os principais agentes causadores da mastite, pois embora a CCS não tenha afetado a proteína ou tenha tido pouco ou nenhum efeito sobre a gordura, reduziu-se a lactose, principal componente osmótico do leite, o que poderá vir a comprometer o volume de leite produzido.

Palavras-chave: gordura, lactose, mastite, proteína.

Agradecimentos: PVE-CAPES, Embrapa, UFSJ, CNPq, FAPEMIG.

16 QUALIDADE DO LEITE DE VACAS CONFINADAS EM SISTEMA COMPOST BARN EM CRUZÍLIA, MINAS GERAIS, BRASIL

BARBOSA, B. I. M.¹; FONSECA, M. A. M.²; PEREIRA, M. R.²; MENDONÇA, J. F.³; MENDONÇA, L. C.⁴; SOUZA, G. N.⁴; GUIMARÃES, A. S.^{4*}; BRITO, E. C.⁵

1Bolsista de Iniciação Científica Embrapa Gado de Leite – Fapemig

2Mestranda Medicina Veterinária Universidade Federal de Lavras

3Bolsista Apoio Técnico – Fapemig

4Embrapa Gado de Leite. E-mail: alessandro.guimarães@embrapa.br

5Consultor e veterinário em pecuária de leite

O *compost barn* é um método de confinamento que visa a melhorar o conforto e o bem-estar dos animais, melhorando também a produtividade do rebanho. Nesse sistema, as vacas são confinadas em galpão com cama, em geral de serragem, que sofre decomposição microbiológica à medida que é adicionado o substrato orgânico (dejetos dos animais). O composto pode promover ganhos em bem-estar animal, melhora de índices reprodutivos e de qualidade higiênico-sanitária do leite. O presente trabalho foi delineado para avaliar o impacto do *compost barn* sobre a contagem de células somáticas (CCS) e contagem total de bactérias (CTB) do leite do tanque de refrigeração em um rebanho localizado em Cruzília, sul de Minas Gerais, Brasil. Foram realizadas 11 coletas mensais de amostras de leite do tanque de refrigeração, em duplicata, no período de novembro de 2014 a fevereiro de 2016, para análise de CCS e CTB em equipamentos automatizados. Três coletas

foram realizadas antes e nove após a implantação do compost barn. Os dados de CCS e CTB foram transformados em log10 para avaliação da normalidade da distribuição deles pelo teste de Shapiro-Wilk. Em seguida, foi realizada a análise de variância dos dados para comparação das médias, avaliando diferenças de CCS e CTB antes e depois do *compost barn* e entre épocas do ano (período seco e chuvoso). Finalmente, foi realizada regressão linear para avaliação de tendência das médias geométricas. Foi observada uma redução na CCS de 489 mil cél/mL para 313 mil cél/mL após o início do *compost barn* ($p=0,017$). Porém, o *compost barn* não teve efeito sobre a CTB ($p=0,679$). Não foram observadas diferenças nos valores de CCS ($p=0,499$) e CTB ($p=0,577$) entre as épocas do ano, indicando que a redução da CCS não foi influenciada pelo período do ano. O modelo de regressão linear da média geométrica de CCS significativo ($p<0,001$) apresentou coeficiente angular de $-27,218$, indicando tendência de redução da CCS ao longo do tempo. Portanto, o *compost barn*, quando bem manejado, é um sistema que, além de fornecer conforto e bem-estar animal, auxilia na redução da CCS do rebanho, independentemente da época do ano. **Palavras-chave:** contagem de células somáticas, contagem total de bactérias, período seco, período chuvoso.

17 ATUAÇÃO DE BACTERÍOFAGOS EM DIFERENTES CLONES DE *STAPHYLOCOCCUS AUREUS* ORIUNDOS DE CASOS DE MASTITE

BISINOTTO, M. G.1; GOMES, K. D.1; ABREU, V. L.1; SANTOS, J. N.1; MELO, P. C.2

1Discentes do curso de Medicina Veterinária, DCAA – UESC

2Docente do curso de Medicina Veterinária e orientadora deste projeto. E-mail: policame@yahoo.com.br

Os bacteriófagos possuem uma série de características que os tornam mais atrativos quando comparados aos antibióticos no combate à mastite. Possuem maior especificidade e eficácia na lise da bactéria hospedeira, preservando a microbiota natural do animal e agindo satisfatoriamente contra bactérias resistentes a alguns antibióticos. Alguns desses vírus bacteriófagos podem induzir na bactéria o ciclo lisogênico, integrando seu material genético na bactéria, ou lítico, inativando-a. O presente trabalho avaliou a contagem de unidades formadoras de bacteriófagos mediante o desafio deles contra *Staphylococcus aureus* de diferentes clones oriundos de vacas com mastite. Foram realizados vários testes para isolar, identificar, selecionar e caracterizar a capacidade dos bacteriófagos isolados em ambiente de ordenha e de vacas com mastite subclínica com potencial lítico, para atuarem em diferentes estirpes de *Staphylococcus aureus*. Foram realizados filtrados de 80 estirpes de *Staphylococcus aureus*, sendo selecionados dois bacteriófagos com potencial lítico, que foram as amostras 159 e 201 denominadas de LMUESC 201 e LMUESC 159. Esses bacteriófagos, além de apresentarem potencial lítico contra as estirpes de origem, também apresentaram potencial lítico contra outras estirpes. O fago 201 lisou cinco estirpes diferentes e o fago 159 lisou 13 estirpes, também foi constatado que os dois bacteriófagos atuaram de maneira mais eficiente na estirpe 173. Também foi verificada a existência de uma redução de 34% a 50% nas contagens bacterianas com maior efeito de lise nas diluições mais altas para os bacteriófagos LMUESC 159 e LMUESC 201. Esse resultado demonstra um possível potencial de uso desses bacteriófagos no tratamento de infecções por estirpes de *Staphylococcus aureus*.

Palavras-chave: lise bacteriana, Inflamação da glândula mamária, Tratamento da mastite.

Agradecimentos: ICB UESC e FAPESP

18 IDENTIFICAÇÃO DE *STAPHYLOCOCCUS* SPP. ISOLADOS DE ORDENHADORES DE PROPRIEDADES LEITEIRAS DO ESTADO DE SÃO PAULO, BRASIL: DADOS PRELIMINARES

JOAQUIM, S. F.1*; JUNQUEIRA, N. B.1; OLIVEIRA, G. C.1; GUIMARÃES, F. F. 2; DALANEZI, F. M.3; SALINA, A.3*; MANZI, M. P.3; LANGONI, H.4

1 Mestrands em Medicina Veterinária. Departamento de Higiene Veterinária e Saúde Pública. Universidade Estadual Paulista - UNESP, Campus Botucatu/SP.

*E-mail: sameajoaquim@gmail.com

2 Pós-doutorando do Núcleo de Pesquisa em Mastites – NUPEMAS. Departamento de Higiene Veterinária e Saúde Pública. Universidade Estadual Paulista - UNESP, Campus Botucatu/SP

3 Doutorandos em Medicina Veterinária. Departamento de Higiene Veterinária e Saúde Pública. Universidade Estadual Paulista - UNESP, Campus Botucatu/SP.

*E-mail: anelise.salina@hotmail.com

4 Professor Titular. Departamento de Higiene Veterinária e Saúde Pública. Universidade Estadual Paulista - UNESP, Campus Botucatu/SP

No controle da mastite bovina é muito importante o conhecimento da origem

do agente etiológico do processo. *Staphylococcus* spp. são patógenos contagiosos comumente isolados em mastites, tanto *Staphylococcus aureus*, como outros *Staphylococcus* coagulase positiva (SCP) e *Staphylococcus* coagulase negativa (SCN). No caso de microrganismos de origem contagiosa, é preciso destacar a importância dos ordenhadores como fontes de infecção para os animais, pois eles podem ser portadores dos patógenos. O presente trabalho investigou as espécies *Staphylococcus* spp. isoladas das mãos e narinas de ordenhadores em propriedades leiteiras do Estado de São Paulo. Até o momento, foram avaliadas duas propriedades, totalizando seis trabalhadores com contato direto com os animais durante a ordenha. Foram colhidas amostras das mãos e narinas com auxílio de *swabs* estéreis, transportadas em meio de Stuart. As amostras foram cultivadas por esgotamento nos meios ágar sangue bovino a 8% e ágar manitol. Para identificação das espécies de estafilococos foi realizada a prova de coagulase e as estirpes caracterizadas como SCP foram submetidas às provas de fermentação dos açúcares trealose, manitol, maltose, pela resistência à polimixina B (300 UI) e novobiocina, e os SCN à fermentação dos açúcares xilose, sacarose, trealose, maltose e manitol, produção de hemolisina e crescimento em condições de anaerobiose em caldo tioglicolato. Das 18 amostras oriundas de *swabs* já cultivadas, em 12 foram isoladas estirpes de *Staphylococcus* spp. [67%, IC 95% (45-89)], sendo duas caracterizadas como *S. warneri* (16,67%), seis *S. xylosus* (50%), dois *S. aureus* (16,67%), um *S. epidermidis* (8,33%) e um *S. capitis* (8,33%). Deve ser observada com atenção a interação dos ordenhadores e outros trabalhadores que mantêm contato direto com os animais em ambiente de ordenha, pois eles podem ser possíveis portadores de *Staphylococcus* spp. e se comportarem como fontes de infecção para vacas leiteiras. A pesquisa prossegue e os estudos de epidemiologia molecular pretendem comparar as estirpes de *Staphylococcus* spp. isoladas dos ordenhadores com as isoladas dos casos de mastite nas propriedades avaliadas.

Palavras-chave: Microbiologia, bovinos de leite, mastite estafilocócica.

19 MASTITE BOVINA POR *MYCOPLASMA* SPP. EM PROPRIEDADE DE VACAS LEITEIRAS DE ALTA PRODUÇÃO NO ESTADO DO PARANÁ, BRASIL

JOAQUIM, S. F.1*; JUNQUEIRA, N. B.1; OLIVEIRA, G. C.1; GUIMARÃES, F. F. 2; DALANEZI, F. M.3; SALINA, A.3*; MANZI, M. P.3; LANGONI, H.4

1 Mestrands em Medicina Veterinária. Departamento de Higiene Veterinária e Saúde Pública. Universidade Estadual Paulista - UNESP, Campus Botucatu/SP.

*E-mail: sameajoaquim@gmail.com

2 Pós-doutorando do Núcleo de Pesquisa em Mastites – NUPEMAS.

Departamento de Higiene Veterinária e Saúde Pública. Universidade Estadual Paulista - UNESP, Campus Botucatu/SP

3 Doutorandos em Medicina Veterinária. Departamento de Higiene Veterinária e Saúde Pública. Universidade Estadual Paulista - UNESP, Campus Botucatu/SP. *

E-mail: anelise.salina@hotmail.com

4 Professor Titular. Departamento de Higiene Veterinária e Saúde Pública.

Universidade Estadual Paulista - UNESP, Campus Botucatu/SP

A mastite bovina, doença responsável por grande prejuízo na produção leiteira, é um processo inflamatório da glândula mamária, usualmente provocado por infecções microbianas. Os patógenos do gênero *Mycoplasma* spp. são relativamente comuns em grandes rebanhos leiteiros, mas as patologias causadas por esse microrganismo ainda são subestimadas, particularmente no Brasil, onde há poucos relatos de sua participação na etiologia das mastites. Tal situação pode ser atribuída à dificuldade existente para o isolamento do microrganismo que envolve o emprego de meios de cultura seletivos e condições especiais para ser isolado. Em fevereiro de 2016, o Núcleo de Pesquisas em Mastites (NUPEMAS) da Unesp-Botucatu recebeu amostras de mastites clínicas e subclínicas provenientes de uma propriedade localizada no sul do Estado do Paraná, que conta com um rebanho com produção média diária de 22 mil litros de leite, manejado em sistema intensivo *freestall*. A médica-veterinária responsável informou que, após a introdução na propriedade de um lote de animais sem quarentena, houve um surto de ceratoconjuntivite, poliartrites nos membros anteriores, pneumonias em mais de 6% dos animais em lactação e muitos casos de mastites com agalaxia em quartos múltiplos. Foram analisadas 64 amostras de mastite clínica e 28 amostras subclínicas das quais 4,6% (n=3) das clínicas e 17,8% (n=5) das subclínicas foram positivas no cultivo de *Mycoplasma* spp. Foram também realizadas análises de reação em cadeia polimerase (PCR) em amostras de tanque da propriedade, obtendo-se 100% de resultados positivos para *Mycoplasma* spp. Como no Brasil ainda há

poucos estudos relatando a participação do *Mycoplasma* spp. como responsável por casos de mastite bovina, novas investigações deverão ser realizadas para a avaliação da dinâmica da infecção por *Mycoplasma* spp. nos rebanhos bovinos, bem como da utilização da quarentena previamente à introdução de animais recém-adquiridos, com exames específicos para detecção de *Mycoplasmas*.
Palavras-chave: Micoplasmose, bovino, leite, pneumonia.

20 PERFIL MICROBIOLÓGICO DE *STREPTOCOCCUS* SPP. COMO AGENTES CAUSADORES DE MASTITES CLÍNICAS EM DIVERSAS REGIÕES DO BRASIL

OLIVEIRA, G. C. 1; JOAQUIM, S. F. 1; JUNQUEIRA, N. B. 1*; SALINA, A. 2; MENOZZI, B. D. 2; DELANEZI, F. M. 2; VASCONCELOS, C. G. C. 3; LANGONI, H. 4

1 Mestrandas em Medicina Veterinária. Departamento de Higiene Veterinária e Saúde Pública. Universidade Estadual Paulista - UNESP, Campus Botucatu/SP.

*E-mail: nbjunqueira@gmail.com

2 Doutorandos em Medicina Veterinária. Departamento de Higiene Veterinária e Saúde Pública. Universidade Estadual Paulista - UNESP, Campus Botucatu/SP
3 Técnica responsável pelo VIDA VET Laboratório de Análises Veterinárias LTDA. Botucatu/SP

4 Professor Titular. Departamento de Higiene Veterinária e Saúde Pública. Universidade Estadual Paulista - UNESP, Campus Botucatu/SP

A mastite é um processo infeccioso complexo, multifatorial e de etiologia múltipla, com envolvimento de microrganismos contagiosos e ambientais. Além dos aspectos econômicos relacionados a essa doença, também são importantes os aspectos de saúde pública, pois muitos microrganismos presentes no leite oriundos principalmente de casos de mastites podem ocasionar infecções ou toxi-infecções de origem alimentar, devido à produção de toxinas, que não são inativadas pelos processos de pasteurização e fervura. Os estreptococos pertencem a um grupo de microrganismos com diferentes espécies e graus de patogenidade e virulência. Muitos deles são importantes agentes de mastites, considerados como patógenos contagiosos. Alguns autores referem-se a *Streptococcus agalactiae* e não *agalactiae* e nesse último grupo estão os *Streptococcus dysgalactiae* e os *Streptococcus uberis* classificados como estreptococos ambientais, que participam da microbiota intestinal e que são encontrados no ambiente em que as vacas são criadas; porém, atualmente tem-se notado que patógenos como *Streptococcus uberis* estão se comportando como patógenos contagiosos, ou seja, estão sendo transmitidos de vaca para vaca durante a ordenha. Há ainda os enterococos com várias espécies, entre os quais o mais conhecido é o *Enterococcus faecalis*. O *Streptococcus pyogenes* também pode ser um causador de mastite. O presente trabalho foi delineado para identificar o perfil microbiológico dos estreptococos isolados em casos de mastite clínica, registrados em diversas regiões do Brasil. Foram analisadas 625 amostras de leite produzido por vacas com mastites clínicas, das quais 13,4% do Sul, 79,5% do Sudeste, 5,7% do Centro-Oeste e 1,28% do Nordeste. As amostras foram cultivadas em ágar sangue bovino 8% e MacConkey, e subsequentemente foi realizada a caracterização dos estreptococos com base em teste de CAMP, hidrólise do hipurato de sódio e hidrólise da Esculina. Foram isolados um total de 110 (17,6%) estreptococos, dos quais 53,6% foram caracterizados como *Streptococcus dysgalactiae*, 20% como *Streptococcus agalactiae*, 16,36% *Enterococcus* spp. e 10% *Streptococcus uberis*. Os estreptococos ambientais destacam-se dentro desse perfil dos microrganismos causadores de mastite, mas 20% de *S. agalactiae* também enfatizam a existência de deficiências no manejo de ordenha de diversas propriedades. Essa caracterização é fundamental para melhor entendimento dos aspectos epidemiológicos relacionados às infecções intramamárias e para a correta avaliação epidemiológica e orientação de medidas de controle. **Palavras-chave:** diagnóstico, bovino, leite.

21 ACOMPANHAMENTO PARASITOLÓGICO EM TERNEIRAS PROVENIENTES DE PROPRIEDADES LEITEIRAS DA REGIÃO DE ARROIO GRANDE, RIO GRANDE DO SUL, BRASIL

LIMA, H. G. 1; SCHUCH, M. S. 2; ANDRETTA, M. 2; DANELUZ, M. O. 2; ALVES, B. F. 2; CUNHA, L. L. 2; PINTO, D. M. 2; SANTOS, T. R. B. 2

¹Universidade Federal de Pelotas/RS. E-mail: helenicegonzalez@hotmail.com

² Universidade Federal de Pelotas/RS

O complexo agroindustrial do leite, distribuído em todas as regiões brasileiras, é um importante gerador de renda, emprego e tributos. A pecuária leiteira, desenvolvida em aproximadamente 40% das propriedades rurais do Brasil, é explorada predominantemente por pequenos e médios produtores. Dentre as enfermidades mais frequentemente encontradas na pecuária leiteira brasileira, as parasitoses gastrointestinais ocupam uma posição de destaque pois podem acarretar a diminuição da produtividade, perdas econômicas e de animais. O acompanhamento parasitológico é de extrema importância para prevenção e diagnóstico de enfermidades, além de auxiliar na verificação da eficiência dos sistemas de produção. O presente trabalho foi delineado para avaliar os resultados dos exames coproparasitológicos e hematológicos de terneiras oriundas de cinco propriedades leiteiras, na região de Arroio Grande, Rio Grande do Sul. As propriedades acompanhadas não apresentavam protocolo de controle de parasitas em suas terneiras. Os resultados obtidos demonstraram que duas propriedades apresentaram média de ovos de *Strongyloidea* superiores (1.700 e 864,3 ovos por grama), e resultados hematológicos inferiores (14 e 16,8%) ao fisiológico quando comparadas às outras propriedades. Pode-se concluir que o acompanhamento parasitológico é de fundamental importância para o desenvolvimento ideal das terneiras, visto que duas das cinco propriedades localizadas no mesmo município apresentavam realidades distintas e necessitavam de intervenção anti-helmíntica.

Palavras-chave: bovinocultura, parasitoses, pecuária leiteira.

22 FATORES DE RISCO PARA PRESENÇA DE ANTIMICROBIANOS NO LEITE DE REBANHOS LEITEIROS LOCALIZADOS NA REGIÃO DE SANTOS DUMONT, ESTADO DE MINAS GERAIS, BRASIL

MONTEIRO, D. L. 1; IENNACO, B. 1; MENDONÇA, J. F. M. 2; BRITO, M. A. V. P. 3; LANGE, C. C. 3; MENDONÇA, L. C. 3; SOUZA, G. N. 3*; BRITO, J. R. F. 4

1Estudantes de Iniciação Científica Universidade Federal de Juiz de Fora

2Bolsista Apoio Técnico - Fapemig

3Embrapa Gado de Leite. *Autor para correspondência: guilherme.souza@embrapa.br

4Polo de Excelência do Leite/Juiz de Fora/MG

A presença de resíduos de antimicrobianos no leite pode causar problemas relacionados à saúde pública e ao processamento de derivados na indústria de laticínios. Muitos estudos têm associado a alta contagem de células somáticas com a presença de resíduos de antibióticos no leite. Além disso, outros fatores têm sido citados como a não observação do período de carência, ausência de ficha de anotações ou anotação inadequada para identificação de animais em tratamento e drogas usadas de maneira inadequada. A avaliação dos fatores associados à presença de antimicrobianos no leite de rebanhos com baixa escala de produção podem gerar informações que auxiliarão na elaboração de estratégias para evitar a presença de resíduos no leite. O presente trabalho foi delineado para identificar fatores de risco associados à presença de antimicrobianos no leite entregue em tanques comunitários localizados na região de Santos Dumont, Minas Gerais, Brasil. Os fatores de risco para presença de antimicrobianos no leite foram investigados em 186 rebanhos na região de Santos Dumont, Minas Gerais. Amostras de leite dos rebanhos (n=1.024) foram analisadas para presença de antimicrobianos por meio do Kit Delvotest-5 Pack. Um questionário foi aplicado para obtenção de dados gerais do rebanho e dos procedimentos adotados para o controle e prevenção da mastite. Os fatores de risco para a presença de antimicrobianos no leite foram: não identificação de animais submetidos ao tratamento de mastite com antibióticos (OR=2,4; P=0,001) e número de vacas em lactação maior que dez (OR=2,2; P=0,001). A baixa adoção de procedimentos relacionados ao controle da mastite verificada no estudo contribuiu para a ocorrência de novos casos de mastite clínica e do uso constante de antibióticos. A adoção de procedimentos relacionados ao controle e prevenção de mastite e a identificação dos animais submetidos ao tratamento com antibióticos devem ser considerados pontos de capital importância para a prevenção de resíduos de antimicrobianos no leite dos rebanhos de bovinos. **Palavras-chave:** resíduos de antibióticos, tanques comunitários, contagem de células somáticas.

23 FATORES DE RISCO PARA CONTAGEM DE BACTÉRIAS SUPERIOR A 300.000 UFC/ML EM REBANHOS LEITEIROS LOCALIZADOS NA REGIÃO DE SANTOS DUMONT, ESTADO DE MINAS GERAIS, BRASIL

MONTEIRO, D. L. 1; IENACO, B. 1; MENDONÇA, J. F. M. 2; BRITO, M. A. V. P. 3; LANGE, C. C. 3; MENDONÇA, L. C. 3; SOUZA, G. N. 3*; BRITO, J. R. F. 4
 1Estudante de Iniciação Científica Universidade Federal de Juiz de Fora
 2Bolsista Apoio Técnico - Fapemig
 3Embrapa Gado de Leite. E-mail: guilherme.souza@embrapa.br
 4Polo de Excelência do Leite/Juiz de Fora/MG

A contagem total de bactérias (CTB) é de particular interesse para o produtor e para a indústria, pois reflete condições gerais de higiene da produção de leite na fazenda. Estima-se que aproximadamente 80% dos rebanhos brasileiros tenham produção diária de até 50 litros de leite. Tais dados sugerem que, na maioria dos rebanhos, os animais são ordenhados manualmente, não há a refrigeração imediata do leite e os tanques comunitários são a alternativa encontrada para armazenagem do leite produzido. Assim, os bestudos para avaliar fatores associados a altos valores de CTB em rebanhos com baixa escala de produção podem gerar informações que auxiliarão na elaboração de estratégias para reduzir a CTB. O presente trabalho foi delineado para identificar fatores de risco para CTB superior a 300.000 UFC/mL no leite de rebanhos entregue em tanques comunitários localizados na região de Santos Dumont, MG. Os fatores de risco associados à CTB superior a 300.000 UFC/mL foram estudados em 186 rebanhos e as amostras de leite (n=1.022) foram analisadas em equipamentos automatizados. Um questionário foi aplicado para obtenção de dados gerais e do manejo do rebanho, higienização de utensílios utilizados na ordenha e infraestrutura da propriedade. Os valores para a média geométrica e mediana de CTB foram 425.000 e 379.000 UFC/ml, respectivamente. Os fatores de risco para CTB dos rebanhos com contagem superior a 300.000 UFC/ml foram: distância entre propriedade e tanque comunitário maior que 3km (OR=1,3; P=0,002), não realizar tratamento de casos clínicos de mastite (OR=1,2; P=0,001), número de vacas em lactação maior que 10 (OR=1,4; P=0,001), não realizar o teste da caneca de fundo escuro (OR=3,7; P=0,05) e não lavar os tetos antes da ordenha quando necessário (OR=1,2; P=0,02). Os resultados obtidos demonstraram que os principais fatores de risco para CTB superior a 300.000 UFC/mL foram os relacionados ao manejo do rebanho no momento da ordenha e após ordenha, tamanho do rebanho e distância entre a propriedade e tanques comunitários. Esforços devem ser direcionados nos procedimentos de higiene adotados no momento da ordenha e no tempo decorrido entre a obtenção do leite na propriedade e sua entrega nos tanques comunitários.

Palavras-chave: contagem total de bactérias, tanques comunitários, produção higiênica do leite.

24 VARIAÇÃO DE FATORES FÍSICO-QUÍMICOS EM BIODIGESTORES DE FLUXO CONTÍNUO NO TRATAMENTO DE DEJETO DE BOVINO LEITEIRO COM ADIÇÃO DE BIORREMEDIADORES

FERREIRA, L. M. S. 1; BRANCO, P. M. P. 2; NOGUEIRA, R. G. S. 3; OTENIO, M. H. 4; LUCAS JÚNIOR, J. 5
 1Zootecnista, Mestre, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias - FCAV/UNESP, Jaboticabal. E-mail: ferreira.livia.ms@gmail.com
 2 Médica-Veterinária, Doutoranda, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias - FCAV/UNESP, Jaboticabal. E-mail: paulapilotto@hotmail.com
 3 Zootecnista, Doutorando, Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos - FZEA/USP, Pirassununga. E-mail: rick_galbiatti@hotmail.com
 4Farmacêutico, Doutor, EMBRAPA Gado de Leite, Juiz de Fora/MG. E-mail: marcelo.otenio@embrapa.com.br
 5 Eng. Agrônomo. Prof. Titular, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias - FCAV/UNESP, Jaboticabal. E-mail: jlucas@fcav.unesp.br

O presente trabalho avaliou a variação do pH, alcalinidade e ácidos voláteis no tratamento de dejetos bovinos leiteiros com a adição de um biorremediador (B) em biodigestores de fluxo contínuo. O ensaio teve a duração de 63 dias. Foram utilizados 16 biodigestores com os seguintes tratamentos: com separação (CS), com separação + B (CS+B), sem separação (SS), sem separação + B (SS+B). Os afluentes dos quatro tratamentos apresentaram pH inferior a 7. Para os efluentes, os quatro tratamentos permaneceram próximos à neutralidade, quando não houve adição de biorremediador o pH variaram entre 6,7 a 7,6 e com adição do biorremediador variaram entre 6,9 a 7,6. Os valores de pH inferiores nos afluentes, quando comparados com os valores dos efluentes,

indicam a capacidade de tamponamento do processo de biodigestão anaeróbia. As relações entre alcalinidade intermediária (AI) e parcial (AP) para os tratamentos CS e CS+B ficaram entre 0,2 a 0,3. Para os tratamentos SS e SS+B foram superiores, variando entre 0,7 a 1,1; tais tratamentos podem ter sofrido influência pela maior quantidade de material orgânico quando comparados àqueles em que houve a separação da fração sólida. Os tratamentos CS e CS+B tiveram menor concentração de ácidos voláteis em seus efluentes, isso se deve à menor quantidade de sólidos presentes nos tratamentos com separação.

Palavras-chave: biodigestão anaeróbia, sanidade, tratamento de resíduos.
Agradecimentos: EMBRAPA Gado de Leite, CNPq.

25 CORRELAÇÃO ENTRE A CONTAGEM DE CÉLULAS SOMÁTICAS E O CALIFORNIA MASTITIS TEST NO DIAGNÓSTICO DE MASTITE EM VACAS HOLANDEAS

MINIGHIN, E. C. 1; MINIGHIN, E. C. 2; CARVALHO, C. A. O. 3; VILLANOVA, D. F. Q. 3; PEREIRA, R. V. G. 4; CARVALHO, W. T. V. 4
 1Tecnóloga em Alimentos
 2Graduanda em Tecnologia em Alimentos pelo IF Sudeste de Minas Gerais – Campus Barbacena. E-mail: elienemeghin@hotmail.com
 3Graduandos em Agronomia pelo IF Sudeste de Minas Gerais – Campus Barbacena
 4Professores do IF Sudeste de Minas Gerais – Campus Barbacena

A mastite, um processo inflamatório da glândula mamária de etiologia geralmente infecciosa, é uma das mais complexas e dispendiosas doenças da indústria leiteira. De acordo com sua forma de manifestação, a mastite pode ser dividida em dois grupos. A forma subclínica não apresenta alterações visíveis no leite e no úbere da vaca, cuja produção de leite diminui. A forma clínica apresenta sinais evidentes, tais como edema, hipertermia, endurecimento e dor da glândula mamária e/ou aparecimento de grumos, pus ou alterações das características do leite. O presente trabalho investigou a correlação existente entre o resultado do *California Mastitis Test* (CMT) e a contagem de células somáticas (CCS), aplicados ao diagnóstico de mastite ao longo dos seis primeiros meses de lactação de um grupo de vacas. O experimento foi executado no Núcleo de Zootecnia do IFSUDESTEMG – Campus Barbacena. A amostragem do leite foi realizada quinzenalmente durante a primeira ordenha do dia, onde foram avaliadas 16 vacas holandesas, durante o período de julho de 2015 a janeiro de 2016. O CMT foi realizado após acomodação dos animais na sala de ordenha e a prova do tams. Para realização da CCS, as amostras foram coletadas conforme o manual de rotina para uma coleta de qualidade, fornecido pelo Laboratório de Qualidade do Leite da Embrapa Gado Leite em Juiz de Fora, sendo encaminhadas a eles em uma caixa isotérmica, com gelo reciclável. Os resultados obtidos foram analisados com o cálculo do coeficiente de correlação de *Spearman* por meio do programa *Minitab*® 17. O coeficiente de correlação existente entre CMT e CCS do total de amostras coletadas ao longo dos seis primeiros meses de lactação apresentou valor de $r = 0,654$. Esses dados demonstram que o método do CMT é um bom instrumento para a avaliação dos índices de mastite subclínica do rebanho, além de ser um método barato e prático quando comparado à análise de CCS. A CCS e o CMT apresentam alta correlação, e os dois procedimentos podem ser empregados para o estabelecimento do diagnóstico de mastite em vacas lactantes. **Palavras-chave:** mastite, leite, bovinocultura.

26 CORRELAÇÃO ENTRE CONTAGEM DE CÉLULAS SOMÁTICAS E COMPOSIÇÃO DO LEITE

MINIGHIN, E. C. 1; CASTRO, M. V. G. 2; MINIGHIN, E. C. 3; LIMA, W. B. G. 4; PEREIRA, R. V. G. 4; CARVALHO, W. T. V. 5
 1Tecnóloga em Alimentos
 2 Estudante do curso técnico em Agropecuária integrado ao Ensino Médio pelo IF Sudeste de Minas Gerais – Campus Barbacena
 3 Graduanda em Tecnologia em Alimentos pelo IF Sudeste de Minas Gerais – Campus Barbacena. E-mail: elienemeghin@hotmail.com
 4 Graduando em Agronomia pelo IF Sudeste de Minas Gerais – Campus Barbacena
 5 Professora do IF Sudeste de Minas Gerais – Campus Barbacena

A mudança na composição do leite pode alterar significativamente seu valor como matéria-prima para a fabricação de derivados e sua qualidade pode ser afetada por diferentes fatores, entre os quais está a contagem de células somáticas (CCS). O aumento da CCS e as mudanças na composição do leite estão diretamente relacionados com a mastite, que promove redução no rendimento industrial do leite. O presente trabalho avaliou as correlações estabelecidas entre

a CCS e os constituintes do leite de um grupo de vacas durante os seis primeiros meses de lactação. O experimento foi desenvolvido no IFSUDESTEMG – Campus Barbacena. A amostragem do leite foi realizada quinzenalmente durante a primeira ordenha do dia, onde foram avaliadas 16 vacas holandesas, durante o período de julho de 2015 a janeiro de 2016. Após coleta, todas as amostras foram acomodadas em uma caixa isotérmica, com gelo reciclável e encaminhadas para o LQL da Embrapa Gado Leite em Juiz de Fora, onde foram realizadas as análises de CCS, gordura, proteína, lactose, extrato seco total (EST) e extrato seco desengordurado (ESD). Os dados obtidos para CCS e constituintes do leite foram analisados com o cálculo do coeficiente de correlação de Pearson efetuado com programa Minitab® 15. A relação entre a gordura e a CCS foi significativa somente no sexto mês de lactação ($r = -0,409$); já a proteína apresentou correlação negativa no primeiro mês ($r = -0,729$). Quanto à lactose, o terceiro mês de lactação foi o único que não apresentou correlação significativa com a CCS. Houve também correlação negativa entre CCS e o teor de EST no quinto ($r = -0,484$) e sexto ($r = -0,578$) mês de lactação. Já o teor de ESD apresentou correlação quanto ao índice de CCS no primeiro ($r = 0,376$) mês de lactação e uma correlação negativa no quarto ($r = -0,471$), quinto ($r = -0,503$) e sexto ($r = -0,563$) mês de lactação. O aumento da CCS influenciou no teor de lactose, EST e ESD no decorrer dos seis primeiros meses de lactação. De maneira geral, os teores de gordura (sexto mês de lactação), proteína (primeiro mês de lactação) e ESD (primeiro mês de lactação) apresentaram discreto aumento com a elevação da CCS. **Palavras-chave:** qualidade, mastite, higiene

27 PESQUISA DE ANTICORPOS CONTRA DIARREIA VIRAL BOVINA EM SORO DE LEITE

PETER, C. M. 1; PICOLI, T. 2; BRAGATO, M. S. 3; BELMONTE, B. S. 3; XAVIER, E. S. 3; LATOSINKI, G. S. 4; ZANI, J. L. 5; FISCHER, G. 5
 1Aluna de Residência em Saúde Pública, Laboratório de Bacteriologia e Saúde Populacional, Faculdade de Veterinária, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas/RS. E-mail: cristina_peter@hotmail.com
 2 Aluno de Doutorado, Laboratório de Virologia e Imunologia, Faculdade de Veterinária, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas/RS
 3Alunos de Graduação em Medicina Veterinária, Faculdade de Veterinária, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas/RS
 4Aluna de Residência em Zoonoses e Saúde Pública, Departamento de Higiene Veterinária e Saúde Pública, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho, Botucatu/SP
 5 Professores associados da Disciplina de Doenças Infecciosas, Faculdade de Veterinária, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas/RS

A implementação de programas sanitários é uma estratégia de fundamental importância para o combate a enfermidades de rebanhos, como é o caso da Diarreia Viral Bovina (BVD), doença provocada pelo vírus da diarreia viral bovina (BVDV) que determina problemas reprodutivos nos animais acometidos e que se mantêm em níveis elevados nos rebanhos. Uma parte importante de um programa sanitário são os diagnósticos laboratoriais, mas sua execução exige mão de obra para coleta de amostras e também provoca estresse nos animais. Assim, a realização de testes de triagem agiliza os procedimentos. Para diagnóstico de BVD, a soroneutralização (SN) é o teste padrão. O presente trabalho investigou a possibilidade do emprego da SN em soro do leite de tanques resfriadores. Foram visitadas 67 propriedades leiteiras que não utilizavam vacinas contra BVD na região sul do Estado do Rio Grande do Sul. As amostras, coletadas diretamente dos tanques refrigeradores, foram centrifugadas a 3.000 rpm por 15 minutos, a camada de gordura foi removida e uma alíquota do soro lácteo foi coletada e submetida à inativação do sistema complemento mediante temperatura de 56°C durante 30 minutos. Foi realizada SN para pesquisar títulos de anticorpos neutralizantes contra BVDV. Foram encontradas 29 propriedades (43,3%) com animais que apresentaram títulos de anticorpos contra o BVDV, sendo com título 1:2 (13,4% das propriedades), 1:4 (11,9%), 1:8 (9%), 1:16 (11,9%), 1:32 (4,5%) e 1:128 (1,5%). A prevalência de BVD é variável e estudos anteriores identificaram 82,35% de propriedades positivas para BVD no sul do RS com 66,32% de animais positivos. Já na região nordeste do RS foi identificada prevalência de 57,7% de animais positivos. No Estado de SP já foram observados valores da ordem de 98% de positividade para BVD dentro da mesma propriedade, demonstrando a alta morbidade dessa infecção. Os resultados obtidos no presente trabalho demonstraram que o soro do leite é um substrato que pode ser utilizado para a confirmação do diagnóstico da BVD. Porém, já é conhecido que os títulos de anticorpos neutralizantes para BVD obtidos no leite são inferiores aos encontrados no soro sanguíneo. De fato, apenas 33,3% dos animais com títulos séricos de 10 são detectados no leite. Em tanques resfriadores, com a mistura do leite de animais positivos e negativos, os títulos podem se situar abaixo do limiar

de detecção do teste. No entanto, a pesquisa de anticorpos neutralizantes contra o BVD no leite pode ser utilizada como teste de triagem, já que reduz a mão de obra e o estresse animal. Portanto, a SN em leite é um procedimento válido que merece ser objeto de estudos mais aprofundados sobre seu grau de sensibilidade e de especificidade. **Palavras-chave:** vírus, sanidade bovina, leite bovino.

28 AVALIAÇÃO DA ADIÇÃO DE BIORREMEIADOR PARA PRODUÇÃO DE BIOGÁS EM BIODIGESTORES CONTÍNUOS ABASTECIDOS COM DEJETO DE BOVINO LEITEIRO

FERREIRA, L. M. S. 1; BRANCO, P. M. P. 2; NOGUEIRA, R. G. S. 3; OTENIO, M. H. 4; LUCAS JÚNIOR, J. 5
 1Zootecnista, Mestre, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias - FCAV/UNESP, Jaboticabal. E-mail: ferreira.livia.ms@gmail.com
 2 Médica-Veterinária, Doutoranda, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias - FCAV/UNESP, Jaboticabal. E-mail: paulapilotto@hotmail.com
 3 Zootecnista, Doutoranda, Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos - FZEA/USP, Pirassununga. E-mail: rick_galbiatti@hotmail.com
 4Farmacêutico, Doutor, EMBRAPA Gado de Leite, Juiz de Fora/MG. E-mail: marcelo.otenio@embrapa.com.br
 5 Eng. Agrônomo. Prof. Titular, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias - FCAV/UNESP, Jaboticabal. E-mail: jlucas@fcav.unesp.br

O presente trabalho analisou a influência de um biorremediador (B) na quantidade diária e total de biogás produzido em biodigestores contínuos empregados para o tratamento de dejetos de bovinos leiteiros. Considerando-se o impacto gerado pela bovinocultura do leite ao meio ambiente, a tecnologia adotada, além de proporcionar um destino adequado aos dejetos, também se constitui em uma potencial fonte de renda para o produtor, com a geração de energia elétrica, térmica e gás combustível. Para o ensaio realizado foram utilizados 16 biodigestores de fluxo contínuo, abastecidos individualmente com 60kg de substrato (dejeito de bovino leiteiro + água) na proporção de 1:5. Os tratamentos ensaiados foram: com separação (CS), com separação + biorremediador (CS+B), sem separação (SS), sem separação + biorremediador (SS+B). O experimento foi executado durante 63 dias. As médias obtidas para volume total de biogás produzido durante os 63 dias foram de 0,6266m³ para o tratamento CS, 0,6653m³ para CS+B, 0,7733m³ para SS e 0,8852m³ para SS+B. As produções total, diária, produção por quilograma de dejeito e por quilograma de substrato de biogás foram significativamente maiores nos tratamentos em que houve a adição do biorremediador, o que pode indicar que as bactérias presentes no biorremediador, principalmente o *Bacillus subtilis*, produzem algumas enzimas, dentre elas, as amilases, proteases e lipases, que atuam nas primeiras etapas da biodigestão anaeróbia (hidrólise e na acidogênese) degradando os amidos, proteínas e lipídeos e aumentando a produção de biogás. Dessa forma, a biodigestão anaeróbia representa uma boa alternativa para a produção de biogás a partir de dejetos de bovino leiteiro, processo que pode ser potencializado com a utilização de biorremediadores.

Palavras-chave: biodigestão anaeróbia, sanidade, tratamento de resíduos.

Agradecimentos: EMBRAPA Gado de Leite, CNPq.

29 AGENTES CAUSADORES DA MASTITE EM UMA PROPRIEDADE DA REGIÃO SUL DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, BRASIL

MEIRELLES, C. P. 1*; ANDRETA, M. 1; DAL VESCO, J. 1; SUZIN, G. O. 1; SILVA, R. H. 1; SIEBEL, J. C. 2; GONZALEZ, H. L. 3; CERESER, N. D. 3
 1 Universidade Federal de Pelotas (UFPEL) - Acadêmicas do Curso de Medicina Veterinária UFPEL. E-mail: claudia_pm@msn.com
 2 Residente do curso de Residência Multiprofissional em Saúde – UFPEL
 3 Universidade Federal de Pelotas (UFPEL) – Professores do Curso de Medicina Veterinária UFPEL

A pecuária leiteira é uma das atividades de maior expressividade para o Estado do Rio Grande do Sul; contudo, a ocorrência de mastite é um evento que ocasiona queda da produtividade dos rebanhos, prejudica a qualidade do leite produzido e aumenta os custos de produção. A redução das perdas, desencadeadas por tal patologia, exige o monitoramento da presença de agentes causadores de mastite na propriedade, o que subsidia a implantação de medidas adequadas

para o tratamento de infecções existentes, e de ações preventivas de higiene destinadas a evitar a ocorrência de casos novos. O presente trabalho investigou os principais agentes causadores de mastite presentes em uma propriedade leiteira do sul do Rio Grande do Sul. Foram realizadas coletas de amostras dos tetos reagente positivos no teste CMT (California Mastitis Test), nos meses de fevereiro e maio de 2015 e foram realizados os procedimentos microbiológicos indicados para a identificação dos microrganismos isolados. No mês de fevereiro, de 34 amostras de leite coletadas foram identificados os seguintes microrganismos: *Staphylococcus coagulase negativa* (52,9%), *Streptococcus* spp. (14,7%), Bacilos Gram-negativo (11,7%), *Staphylococcus coagulase positiva* (8,8%), *Corynebacterium* spp. (5,8%) e ausência de crescimento (2,9%). No mês de maio, de 62 amostras de leite coletadas foram identificados os seguintes microrganismos: *Staphylococcus coagulase negativa* (35,4%), *Corynebacterium* spp. (3,2%), *Staphylococcus coagulase positiva* (1,6%), Bacilo Gram-negativo (1,6%) e ausência de crescimento (43,5%). Nas duas coletas efetuadas houve predominância do crescimento de *Staphylococcus coagulase negativa*. Além disso, houve uma ocorrência maior de agentes contagiosos em relação aos ambientais. O *Streptococcus* spp. só foi isolado nas amostras de leite coletadas no mês de fevereiro. A presença do *Corynebacterium* spp. em ambas as coletas é um fato relevante, pois há estudos que dizem que a presença desse agente é um fator predisponente para a infecção por outros agentes contagiosos.

Palavras-chave: qualidade do leite, microrganismos, mastite.

Agradecimentos: MEC/SESU - Programa de Extensão Universitária (Proext).

30 IMPACTO DA UTILIZAÇÃO DE VACINA COMERCIAL NA COMPOSIÇÃO DO LEITE DE CONJUNTO DE UMA PROPRIEDADE NO SUL DO RIO GRANDE DO SUL

MEIRELLES, C. P. 1*; ANDRETA, M. 1; DAL VESCO, J. 1; ROSA, J. F. 1; SUZIN, G. O. 1; SIEBEL, J. C. 2; GONZALEZ, H. L. 3; CERESER, N. D. 3

1 Universidade Federal de Pelotas (UFPEL) - Acadêmicas do Curso de Medicina Veterinária UFPEL. E-mail: claudia_pm@msn.com

2 Residente do curso de Residência Multiprofissional em Saúde - UFPEL

3 Universidade Federal de Pelotas (UFPEL) - Professores do Curso de Medicina Veterinária UFPEL

A produtividade leiteira depende muito da sanidade do rebanho e a prevalência de agentes causadores da mastite exerce um impacto importante na produção e na qualidade do leite. Para reduzir as perdas, o produtor tem como recurso a utilização da vacina, que tem como finalidade estimular o sistema imune dos animais, frente aos principais agentes causadores da mastite. O presente trabalho analisou o impacto da utilização de vacina contra *Staphylococcus* spp. na contagem de células somáticas (CCS) do leite de conjunto (tanque). Foram realizadas coletas antes e depois do uso da vacina, nos meses de fevereiro e maio de 2015. Foram coletadas amostras dos tetos com reação positiva no teste do CMT (California Mastitis Test) para monitorar a prevalência de agentes causadores da mastite na propriedade, onde foram realizadas análises para identificação e isolamento desses agentes. Também foram coletadas amostras de leite de conjunto do tanque de resfriamento da propriedade e encaminhadas para análise de composição do leite e CCS. Na coleta de fevereiro de 2015, antes da administração da vacina, 52,9% dos isolados foram identificados como *Staphylococcus coagulase negativa*, 14,7% como *Streptococcus* spp., 11,7% como Bacilos Gram-negativo, 8,8% como *Staphylococcus coagulase positiva*, 5,8% como *Corynebacterium* spp. e em 2,9% das amostras não houve crescimento. A CCS da amostra do tanque, antes da administração da vacina, foi de 585.500 células/ml. Após a utilização da vacina, nas amostras coletadas no mês de maio, foram identificadas 35,4% como *Staphylococcus coagulase negativa*, 3,2% como *Corynebacterium* spp., 1,6% como *Staphylococcus coagulase positiva*, 1,6% como Bacilo Gram-negativo e ainda em 43,5% das amostras não houve crescimento. A CCS da amostra no tanque do mês de maio foi de 505.000 células/ml. Pode-se observar que o impacto da CCS no leite de conjunto foi pequeno, e esse fato pode estar relacionado à atuação seletiva da vacina referente aos isolados com característica de *Staphylococcus aureus*, e o agente mais prevalente na propriedade foi o *Staphylococcus coagulase negativa*.

Palavras-chave: qualidade do leite, microrganismos, vacinas, contagem de células somáticas.

Agradecimentos: MEC/SESU - Programa de Extensão Universitária (Proext).

31 CARACTERIZAÇÃO DA PRODUÇÃO LEITEIRA DE PEQUENOS PRODUTORES DA MICRORREGIÃO DE CASTANHAL - ESTADO DO PARÁ, BRASIL

OLIVEIRA, P. S. C. 1; GUIMARÃES, C. M. C. 2; LIMA, S. C. G. 3; LIMA, C. L. S. 4; AGUIAR, A. M. 5; SOUZA, A. V. T. 6

1Mestranda em Ciência e Tecnologia de Alimentos; Universidade Federal do Pará. E-mail: prisantos0015@hotmail.com

2Professora do curso de Agronomia; Instituto Federal do Pará - Campus Castanhal

3Professora do curso de Agronomia; Instituto Federal do Pará - Campus Castanhal

4Professora do curso de Engenharia de Alimentos/ Universidade Federal do Pará - UFPA

5Agrônomo

6Mestrando em Ciência e Tecnologia de Alimentos; Universidade Federal do Pará - UFPA

A produção leiteira na Região Norte do Brasil está atrelada à baixa produtividade e a condições higiênicas sanitárias inadequadas. Em Castanhal/PA, a realidade não é diferente, e com isso é indispensável a busca por práticas satisfatórias de higiene e produção. Por isso, o presente trabalho caracteriza a produção leiteira de produtores familiares da região de Castanhal/PA. A pesquisa foi realizada em propriedades localizadas em assentamentos que distribuem o leite produzido para empresas especializadas ou para produção de queijo artesanal. No mês de maio de 2015, foram visitadas dez propriedades e seus proprietários responderam a um questionário semiestruturado abrangendo questões sobre características da produção, procedimentos higiênicos adotados durante a ordenha e cuidados sanitários aplicados aos animais. A análise estatística dos resultados obtidos foi realizada com o programa Microsoft Excel 2013, calculando-se as frequências das diferentes respostas obtidas nos questionários aplicados. A maioria dos produtores foi caracterizada como de baixa produção, já que oito relataram que seus animais produzem a média diária de 50 e 150L, e apenas dois com produção acima de 200L diários. O perfil de pequena produção foi confirmado pela pequena quantidade de animais em lactação. Em sete propriedades havia menos do que 20 animais em lactação e apenas três contavam com mais de 30 animais em lactação. Em relação ao manejo de ordenha, todas as propriedades rurais adotavam o sistema de ordenha manual. Outro indicativo da baixa produtividade é que todos os produtores realizavam ordenha apenas uma vez ao dia. As práticas do pré-dipping, pós-dipping, *California Mastitis Test* (CMT) e teste da caneca de fundo escuro não foram referidas nas dez propriedades visitadas. Todos os produtores relataram realizar regularmente o controle de parasitoses dos animais e a ivermectina foi o princípio ativo mais utilizado. Com relação ao controle de enfermidades infectocontagiosas dos animais, todos os produtores relataram realizar vacinação contra febre aftosa e brucelose, enquanto apenas um relatou vacinar os animais contra carbúnculo e nove confirmaram a prática de vacinação sistemática contra raiva. Os resultados obtidos indicaram baixa produtividade e deficiência no manejo da ordenha nos rebanhos visitados e a necessidade da implantação de um programa de orientação e de estímulo à introdução de práticas destinadas ao aprimoramento da produção leiteira na região.

Palavras-chave: higiene, ordenha, Amazônia, gado de leite.

Agradecimentos: ao Instituto Federal do Pará - Campus Castanhal e à CAPES.

32 AVALIAÇÃO DA SENSIBILIDADE DE AGENTES CAUSADORES DE MASTITE FRENTE A ANTIMICROBIANOS NAS REGIÕES SUL E SERRANA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, BRASIL

ANDRETTA, M. 1*; BONATTO, C. B. 1; DAL VESCO, J. 1; MEIRELLES, C. P. 1;

ROSA, J. F. 1; SIEBEL, J. C. 2; GONZALEZ, H. L. 3; CERESER, N. D. 3

1 Universidade Federal de Pelotas (UFPEL) - Acadêmicas do Curso de Medicina Veterinária UFPEL. E-mail: mili_andretta@hotmail.com

2 Residente do curso de Residência Multiprofissional em Saúde - UFPEL

3 Universidade Federal de Pelotas (UFPEL) - Professores do Curso de Medicina Veterinária UFPEL

A mastite ganha destaque no cenário da pecuária leiteira pela queda de produção, perda de qualidade de leite e gastos com medicamentos antimicrobianos. Nesse sentido, a resistência bacteriana aos antibióticos descrita para muitos produtos dificulta o controle da enfermidade. O presente trabalho investigou o perfil de resistência aos antimicrobianos frente aos microrganismos isolados em casos de mastite bovina. De janeiro a maio de 2016 foram efetuadas análises microbiológicas nos isolados dos quartos reativos ao teste do CMT (California Mastitis Tests) em cinco propriedades da região Serrana (A a E) e em cinco

da região Sul (F a J) do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil, totalizando 119 isolados. O teste de suscetibilidade a antimicrobianos foi realizado com o emprego da técnica de disco de difusão de Bauer. Os antimicrobianos testados foram: Bacitracina (10 µg/disco), Tetraciclina (30 µg/disco), Gentamicina (10 µg/disco), Ampicilina (10 µg/disco), Neomicina (30 µg/disco), Norfloxacinina (10 µg/disco), Penicilina G (10 µg/disco), Cefalexina (30 µg/disco), e Trimetoprima (5 µg/disco). Os isolados dos animais das propriedades A, C e E apresentaram mais de 50% de resistência para pelo menos seis dos antibióticos testados. As amostras da propriedade C foram sensíveis apenas à Norfloxacinina, e 100% dos isolados dessa propriedade foram *Corynebacterium* spp. A propriedade B foi a única da região serrana que apresentou isolados sensíveis a mais de um antibiótico (tetraciclina, gentamicina, neomicina e norfloxacinina). Os isolados dos animais das propriedades D e F apresentaram baixas porcentagens de resistência (média de 20%). Nas amostras da propriedade G foram observadas a maior porcentagem de resistência (bacitracina 52,9%, gentamicina 64,7%, penicilina 52,9% e trimetoprima 76,8%), já para os outros antibióticos a resistência foi de 41%. Somente as amostras isoladas das propriedades B e J foram 100% sensíveis à tetraciclina. Os microrganismos isolados nas propriedades da região serrana foram significativamente mais resistentes que os isolados na região sul. Isso se justifica quando é considerado que, ao contrário da Serra Gaúcha, as propriedades do sul do Estado do RS recebem o acompanhamento técnico relacionado à sanidade da glândula mamária há mais tempo. A conclusão obtida foi que as resistências variam de propriedade para propriedade e de região para região.

Palavras-chave: qualidade do leite, microrganismos, resistência, antibióticos.

Agradecimentos: MEC/SESu - Programa de Extensão Universitária (Proext).

33 OCORRÊNCIA E ETIOLOGIA DE MASTITE BOVINA NAS REGIÕES SUL E SERRANA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, BRASIL

ANDRETTA, M. 1*; BONATTO, C. B. 1; DAL VESCO, J. 1; MEIRELLES, C. P. 1; ROSA, J. F. 1; SIEBEL, J. C. 2; GONZALEZ, H. L. 3; CERESER, N. D. 3

1 Universidade Federal de Pelotas (UFPel) - Acadêmicas do Curso de Medicina Veterinária UFPel. E-mail: mili_andretta@hotmail.com

2 Residente do curso de Residência Multiprofissional em Saúde - UFPel

3 Universidade Federal de Pelotas (UFPel) - Professores do Curso de Medicina Veterinária UFPel

A mastite, doença infectocontagiosa responsável por grandes perdas econômicas na produção leiteira, gera quedas na produção leiteira e reduz drasticamente a qualidade do leite. O presente trabalho analisou e comparou a frequência dos microrganismos causadores de mastite em dez propriedades localizadas nas regiões Sul e Serrana do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. Foram efetuadas as análises microbiológicas dos isolados dos quartos reativos ao teste do CMT (California Mastitis Test) de janeiro a maio de 2016, em cinco propriedades leiteiras da região Serrana (A, B, C, D e E) e cinco da região Sul (F, G, H, I e J) do Estado do Rio Grande do Sul. Os microrganismos isolados foram: *Staphylococcus* coagulase positiva, *Staphylococcus* coagulase negativa, *Streptococcus* spp. e *Corynebacterium* spp. O *Staphylococcus* coagulase positiva esteve presente em oito das dez propriedades trabalhadas, mas houve um predomínio na propriedade A. O *Corynebacterium* spp. foi isolado em todas as amostras da propriedade C. O *Streptococcus* spp. esteve presente em 18,8% das amostras processadas. O *Staphylococcus* coagulase negativa esteve presente de maneira significativa em todas as propriedades da região Sul (variando de 4,8 a 61,5%). Conclui-se que as duas regiões trabalhadas apresentaram diferentes agentes responsáveis por casos de mastite bovina e que os microrganismos predominantes variaram entre as propriedades, não sendo possível a definição de um único predominate.

Palavras-chave: qualidade do leite, propriedade leiteira, *Staphylococcus* coagulase positiva, *Staphylococcus* coagulase negativa.

Agradecimentos: Edital PROEXT 2015 - Programa de Extensão Universitária.

34 PERFIL BIOQUÍMICO DO LEITE DE BÚFALAS SADIAS OU COM MASTITE SUBCLÍNICA EM UMA PROPRIEDADE LOCALIZADA NO ESTADO DE SÃO PAULO, BRASIL

SILVA, D. G.*; SANTANA, A. M.; FAGLIARI, J. J.

Departamento de Clínica e Cirurgia Veterinária, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias - FCAV/UNESP, Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane, s/n., CEP: 14.884-900, Jaboticabal/SP.

*Autora para correspondência: danielafcav@yahoo.com.br

Os bubalinos, assim como os bovinos, podem manifestar quadros de mastite clínica ou subclínica, uma das principais doenças que acometem os rebanhos leiteiros e que causam a diminuição da produção láctea e mudanças nas características do leite. Na mastite subclínica, embora não ocorram mudanças clínicas visíveis no úbere ou na aparência do leite, existem alterações na concentração dos principais componentes da secreção láctea decorrentes de lesões nas células produtoras de leite e do aumento da permeabilidade vascular. O presente trabalho avaliou o perfil bioquímico de 517 amostras de leite de fêmeas bubalinas da raça Jafarabadi pertencentes a uma propriedade rural produtora de leite localizada na região nordeste do Estado de São Paulo, Brasil. Antes da colheita das amostras de leite, foi realizado o exame físico da glândula mamária, teste da caneca de fundo escuro e *California Mastitis Test* (CMT). Os animais foram distribuídos em dois grupos: búfalas sadias (sem alterações macroscópicas no teste da caneca de fundo escuro e reação negativa ao CMT - grupo 1) e búfalas com mastite subclínica (sem alterações macroscópicas no teste da caneca de fundo escuro e reação ao CMT - grupo 2). Amostras de 20ml por quarto mamário foram colhidas em frascos plásticos esterilizados e sem conservante após a antisepsia dos tetos com álcool 70%. As investigações efetuadas foram: determinação das atividades das enzimas gamaglutamiltransferase e fosfatase alcalina e das concentrações de albumina, cálcio ionizado, cálcio total, cloretos, ferro, fósforo, magnésio, potássio, proteína total e sódio. O soro lácteo foi obtido com a coagulação das amostras de leite pela adição de 5% de solução de renina. No teste de CMT das 517 amostras de leite avaliadas, 484 (93,6%) apresentaram reação negativa e 33 (6,38%) positiva. A avaliação do perfil bioquímico revelou que as amostras de soro lácteo das búfalas com mastite subclínica apresentaram maiores atividades das enzimas fosfatase alcalina e gamaglutamiltransferase, maiores concentrações de cloretos, ferro e sódio e menores concentrações de cálcio total, cálcio ionizado e potássio.

Palavras-chave: Bubalus bubalis, eletrólitos, enzimas, glândula mamária, minerais.

35 PROTEINOGRAMA DO LEITE DE BÚFALAS SADIAS OU COM MASTITE SUBCLÍNICA EM UMA PROPRIEDADE DO ESTADO DE SÃO PAULO, BRASIL

SILVA, D. G.*; SANTANA, A. M.; FAGLIARI, J. J. Departamento de Clínica e Cirurgia Veterinária, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias - FCAV/UNESP, Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane, s/n., CEP: 14.884-900, Jaboticabal/SP. E-mail: danielafcav@yahoo.com.br

O presente trabalho avaliou o proteinograma de 517 amostras de leite de fêmeas bubalinas da raça Jafarabadi pertencentes a uma propriedade rural produtora de leite localizada na região nordeste do Estado de São Paulo, Brasil. Antes da colheita das amostras de leite, foi realizado o exame físico da glândula mamária, teste da caneca de fundo escuro e *California Mastitis Test* (CMT). Os animais foram distribuídos em dois grupos: búfalas sadias (sem alterações macroscópicas no teste da caneca de fundo escuro e reação negativa ao CMT - grupo 1) e búfalas com mastite subclínica (sem alterações macroscópicas no teste da caneca de fundo escuro e reação ao CMT - grupo 2). Após a antisepsia dos tetos com álcool 70%, foram colhidas amostras de 20mL de leite de cada quarto mamário em frascos plásticos esterilizados e sem conservante, para o fracionamento proteico por meio da técnica de eletroforese em gel de poliacrilamida contendo dodecil sulfato de sódio (SDS-PAGE). O soro lácteo foi obtido coagulando-se as amostras de leite pela adição de 5% de solução de renina. No proteinograma do soro lácteo foram detectadas até 30 proteínas, cujos pesos moleculares variaram de 9.000 a 292.000 Da. Destas, imunoglobulina A - IgA (171.000 Da), ceruloplasmina (106.000 Da), imunoglobulina G - IgG (84.000 Da), lactoferrina (79.000 Da), albumina sérica (64.000 Da), haptoglobina (47.000 Da), α -glicoproteína ácida (42.000 Da), β -lactoglobulina (17.000 Da) e α -lactoalbumina (14.000 Da) foram analisadas em razão da sua importância para avaliação do estado de saúde da glândula mamária. As amostras de soro lácteo das fêmeas bubalinas com mastite subclínica (grupo 2) apresentaram maiores concentrações IgA, IgG, ceruloplasmina, lactoferrina, albumina sérica e α -glicoproteína ácida e menor concentração de α -lactoalbumina. O conhecimento das concentrações das proteínas de fase aguda de processos infecciosos e de imunoglobulinas no soro lácteo de fêmeas bubalinas sadias ou com mastite subclínica permitirá o melhor entendimento da fisiopatologia das enfermidades inflamatórias do úbere e dos mecanismos de transferência de imunidade passiva aos bezerras bubalinos.

Palavras-chave: Bubalus bubalis, glândula mamária, imunoglobulinas, proteínas de fase aguda, SDS-PAGE.

36 UTILIZAÇÃO DO CONTROLE LEITEIRO PARA A AVALIAÇÃO DA CONTAGEM DE CÉLULAS SOMÁTICAS EM REBANHOS DA RAÇA JERSEY NO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, BRASIL

ANDRETTA, M. 1; MEIRELLES, C. P. 1; SIEBEL, J. C. 2; SUZIN, G. O. 3; HAERTEL, S. L. C. 4; GONZALEZ, H. L. 5*; CERESER, N. D. 5; TIMM, C. D. 5
 1 Acadêmicos do curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Pelotas
 2 Residente do curso de Residência Multiprofissional em Saúde – UFPel
 3 Mestrando no programa de Pós-Graduação em Zootecnia – UFPel
 4 Associação de Criadores de Gado Jersey do Rio Grande do Sul
 5 Professores do Departamento de Veterinária Preventiva, da Faculdade de Veterinária, Universidade Federal de Pelotas. E-mail: helenicegonzalez@hotmail.com

O controle leiteiro, procedimento utilizado para monitorar a composição do leite, fatores nutricionais e reprodutivos dos rebanhos, permite o delineamento de estratégias destinadas ao aprimoramento de condições relacionadas a sistema produtivo, ao manejo e à alimentação dos animais da propriedade. O presente trabalho analisa os registros do controle leiteiro efetuados no período de janeiro de 2010 a dezembro de 2015, em intervalos de 15 a 45 dias, em 28 propriedades de criação de gado Jersey localizadas na região sul do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. O acompanhamento de 2.358 lactações revelou uma média de produção de 4.879 litros/lactação, demonstrando variações ao longo dos meses mensurados, apresentando médias inferiores nos meses de junho, julho e dezembro e médias superiores nos meses de setembro, outubro e janeiro, o que é uma variação esperada em função da maior disponibilidade e qualidade da forragem na região trabalhada. A contagem de células somáticas foi superior nos meses de julho, agosto e setembro do primeiro ano estudado, seguida de um gradual declínio nos anos seguintes e passando de 1,0x10⁶ UFC/ml para 3,2x10⁵ UFC/ml de média mensal. Resultado que está dentro dos padrões exigidos pelo MAPA (até 5,0x10⁵ UFC/ml). É importante salientar que esses parâmetros podem ser alterados por diversos fatores como genética, idade do animal, fase de lactação e nutrição. Conclui-se que há uma variação da contagem de células somáticas ao longo do ano, e que o controle leiteiro permite a identificação do potencial produtivo dos animais e a seleção dos indivíduos que podem contribuir para melhorar a qualidade do leite dos rebanhos.

Palavras-chave: qualidade do leite, produção de leite, propriedade leiteira.
Agradecimentos: MEC/SESu - Programa de Extensão Universitária (Proext).

37 SEGURANÇA CLÍNICA DO TRATAMENTO DE VACAS LACTANTES COM SILIMARINA E OCITOCINA

ROCHA, E. M. 1,2; ALVES, W. C. 2,3; BELO, M. A. A. 2,4*
 1Docente, Faculdades Associadas de Ariquemes (FAAr) e Faculdade de Educação e Meio Ambiente -FAEMA, Ariquemes/RO
 2Programa de Pós-Graduação em Produção Animal, Universidade Camilo Castelo Branco, Descalvado/SP
 3Médico-Veterinário Fiscal Estadual Agropecuário, Agência de Defesa Agrosilvopastoril do Estado de Rondônia (IDARON) Rolim de Moura/RO
 4Departamento de Medicina Veterinária Preventiva e Reprodução Animal, FCAV-UNESP, Jaboticabal/SP. E-mail: maabelo@hotmail.com

O presente trabalho investigou a segurança clínica dos tratamentos com silimarina ou ocitocina em vacas lactantes. Foram utilizadas vacas leiteiras mestiças pertencentes à bovinocultura leiteira no município de Nova Brasilândia, região oeste do Estado de Rondônia, Brasil. As vacas foram randomizadas pela produção leiteira diária e pelo tempo de ordenha, constituindo-se três grupos homogêneos com seis animais cada: T₁= controle não tratado, T₂= tratadas com a dose oral de 2g de silimarina e T₃= tratadas com ocitocina 10 UI administrada via intramuscular (controle positivo). No delineamento experimental, as vacas foram avaliadas em três momentos, antes do tratamento (AT), durante o tratamento (DT) (cinco dias consecutivos de tratamento com uma dose diária) e cinco dias após o término do tratamento (TT). As amostras de sangue foram colhidas em cada período experimental (AT, DT e TT) para análise sorológica de aspartato aminotransferase (AST), alanina aminotransferase (ALT), glicose, triglicérides, colesterol, creatinina e ureia. Não foram observadas alterações significativas nos valores séricos de ALT, glicose, triglicérides, colesterol e creatinina das vacas tratadas com os dois compostos. No entanto, houve aumento transitório nos valores da atividade enzimática de AST em vacas tratadas com ocitocina. O tratamento de vacas com silimarina resultou em diminuição de 25% dos valores séricos de ureia. Os resultados do estudo bioquímico sérico dos animais confirmaram a segurança clínica dos tratamentos efetuados tanto

com ocitocina como com silimarina, pois não foram observadas alterações significativas na funcionalidade hepática e renal das vacas tratadas durante a lactação com os dois tipos de produtos empregados.

Palavras-chave: bovinocultura leiteira, inocuidade, hormônio peptídico, *Cardus marianus*, flavonoides.

38 IMPORTÂNCIA DO CONTROLE LEITEIRO NA AVALIAÇÃO DA COMPOSIÇÃO DO LEITE DE VACAS JERSEY NO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, BRASIL

MEIRELLES, C. P. 1*; ANDRETTA, M. 1; HAERTEL, S. L. C. 2; NASCENTE, P. 3; GONZALEZ, H. L. 3; CERESER, N. D. 3
 1 Universidade Federal de Pelotas (UFPel) - Acadêmicas do Curso de Medicina Veterinária UFPel. E-mail: claudia_pm@msn.com
 2 Associação de Criadores de Gado Jersey do Rio Grande do Sul
 3 Professores do Curso de Medicina Veterinária UFPel

A importância econômica da produção leiteira no Estado do Rio Grande do Sul, Brasil, se torna mais expressiva a cada ano, e assim se justifica a utilização de métodos que auxiliem no controle da qualidade da produção. O Controle Leiteiro detém os registros referentes ao rebanho, os quais devem ser processados por entidades habilitadas, como as associações das raças específicas credenciadas pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. O levantamento desses dados possibilita a mensuração da qualidade do leite e o estímulo do incremento da produtividade. O presente trabalho analisa os dados referentes à composição do leite produzido por vacas leiteiras da raça Jersey, de produtores vinculados à Associação de Criadores de Gado Jersey do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil (ACGJRS). Foram lançados mensalmente em um programa de controle leiteiro os dados de produção e composição do leite de 28 produtores do Estado do Rio Grande do Sul que possuem animais registrados junto à ACGJRS. Os rebanhos foram acompanhados em intervalos de 15 a 45 dias, cadastrando-se as informações das ordenhas conforme sistema adotado na propriedade. Foram acompanhadas duas ordenhas em um intervalo de 12h ou três ordenhas com intervalos de 8h, nas quais foram colhidas amostras de leite para determinação de gordura, proteína, lactose e sólidos totais. Os relatórios gerados pelo programa foram repassados para análise de dados. Foram analisadas todas as lactações considerando-se um período de 305 dias de produção para efeito de padronização. As médias dos percentuais de proteína bruta, gordura, lactose e sólidos totais foram calculadas a partir dos registros do período compreendido entre os anos de 2010 a 2015. Os resultados obtidos revelaram a média de 3,31% de proteína bruta, 4,42% de gordura bruta, 4,45% de lactose e 13,8% de sólidos totais, referentes a 2.358 lactações acompanhadas. A presença e o teor desses compostos do leite, além de serem determinantes para sua qualidade, têm relação direta com a qualidade de seus derivados. Diversos fatores podem estar relacionados a variações na composição do leite, como a raça e a alimentação. Os resultados obtidos atingiram os valores médios exigidos pela Instrução Normativa n. 62 e destacam a relevância da manutenção do controle leiteiro nas propriedades.

Palavras-chave: qualidade do leite, composição do leite, controle leiteiro.

MICROBIOLOGIA E INSPEÇÃO DE LEITE E DERIVADOS

01 OCORRÊNCIA DE *STAPHYLOCOCCUS* SPP. RESISTENTE À METICILINA EM QUEIJO “REQUEIJÃO” E “ESPECIALIDADE LÁCTEA TIPO REQUEIJÃO”

HACHIYA, J. O. 1; ROSSI, G. A. M. 1*; AMARAL, L. A. 1; RIBEIRO, L. F. 1; SATO, R. A. 1; SILVA, H. O. 1; AGUILAR, C. E. G. 1; VIDAL, A. M. C. 2
 1UNESP – Univ. Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias (FCAV), Departamento de Medicina Veterinária Preventiva e Reprodução Animal, Via de acesso Paulo Castellane, s/n., CEP: 14884-900, Tel.: (+55 16) 3209-7100, Jaboticabal/SP, Brasil. *E-mail: gabrielrossiveterinario@gmail.com
 2 Universidade de São Paulo, Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos (FZEA), Departamento de Medicina Veterinária, Avenida Duque de Caxias Norte, 225, CEP: 13635-900, Pirassununga/SP, Brasil

As bactérias do gênero *Staphylococcus* são importantes patógenos que podem contaminar o leite e os derivados lácteos. Tem sido observado que algumas estirpes desse gênero bacteriano apresentam resistência a diversos grupos de antibióticos. Entretanto, a resistência à meticilina, que ocorre devido à presença do gene *mecA* em isolados obtidos de amostras de alimentos, ainda é pouco relatada mundialmente. O presente trabalho realizou a quantificação de *Staphylococcus* spp. em amostras de queijos “requeijão” e “especialidade láctea

tipo requeijão” comerciais, investigou a presença do gene *mecA* nos isolados obtidos e estabeleceu o perfil de resistência antimicrobiana dos isolados positivos. Foram avaliadas 200 amostras, oriundas de 40 lotes distintos. Baixas contagens de *Staphylococcus* spp. foram observadas nas amostras, sem diferença estatística entre as contagens e a presença nos diferentes produtos. A contagem máxima foi 19,7 x 100 UFC/g. Dos isolados que foram obtidos, 54 foram confirmados pela técnica de PCR como estirpes coagulase-negativas de *Staphylococcus* spp. Dois dos 54 isolados (3,70%) eram portadores do gene *mecA*, que confere multirresistência a antimicrobianos, representando risco à saúde pública. O perfil de resistência dos isolados confirmou a presença dela para penicilina, oxacilina e eritromicina. O presente trabalho é o primeiro relato de detecção de *Staphylococcus* spp. resistentes à metilicina em alimentos no Brasil. O resultado obtido serve como um alerta às autoridades sanitárias públicas para o controle de estirpes multirresistentes de importância em saúde animal e pública.

Palavras-chave: antimicrobianos, derivados lácteos, saúde pública, segurança alimentar.

Agradecimentos: FAPESP (Processo 14/21534-6).

02 PERFIL DE SUSCETIBILIDADE ANTIMICROBIANA DE *STAPHYLOCOCCUS* SPP. ISOLADOS DE MASTITE BOVINA NA REGIÃO SUL-FLUMINENSE, ESTADO DO RIO DE JANEIRO, BRASIL

PEREIRA, M. O. 1; AZEVEDO, F. M. F. 2; FEUCHARD, V. L. S. 3; SOARES, L. C. 4; ALMEIDA, N. R. 5; FRANCISCO, N. L. S. G. 6

1Mayara Ornelas Pereira - Universidade Severino Sombra, Vassouras/RJ, Brasil.

E-mail: mayara_ornelas@hotmail.com

2 Felipe Monteiro Furtado Azevedo - Universidade Severino Sombra, Vassouras/RJ, Brasil

3 Viviane Luzia da Silva Feuchard - Universidade Severino Sombra, Vassouras/RJ, Brasil

4 Lidiane de Castro Soares - Professora Adjunta, Universidade Severino Sombra, Vassouras/RJ, Brasil

5 Nadia Rossi de Almeida - Professora Adjunta, Universidade Severino Sombra, Vassouras/RJ, Brasil

6 Neila Lilyane da Silva Gomes Francisco - Técnica de Laboratório, Universidade Severino Sombra, Vassouras/RJ, Brasil

Apesar das inúmeras pesquisas voltadas para seu controle, a mastite bovina ainda é um grande problema para a indústria leiteira. A elevada ocorrência e as perdas econômicas decorrentes principalmente da diminuição da produção láctea fazem com que essa enfermidade seja considerada a mais dispendiosa entre as que ocorrem nas propriedades leiteiras. O *Staphylococcus aureus* é um dos patógenos de maior importância na etiologia dessa patologia. Os principais reservatórios dessa bactéria são os quartos mamários infectados, a pele do úbere e tetos. A terapia antimicrobiana é um dos principais recursos utilizados para o controle da mastite provocada por *Staphylococcus aureus*, e a aplicação de testes de suscetibilidade podem direcionar para a escolha do melhor tratamento. O presente trabalho investigou os principais microrganismos implicados na mastite bovina e seu perfil de resistência antimicrobiana em rebanhos de bovinos localizados na região sul do Estado do Rio de Janeiro, Brasil. Durante o ano de 2015 até abril de 2016 foram colhidas 65 amostras de leite de vacas com mastite. A identificação microbiana e os testes de suscetibilidade foram realizados de acordo com a literatura atual. Foram isoladas 59 estirpes de *Staphylococcus*, das quais 32 *Staphylococcus* coagulase negativos (ECN) e 12 *Staphylococcus* coagulase positivos (ECP), oito *Staphylococcus intermedius* e sete *Staphylococcus aureus*. Até o presente momento, nas 50 amostras analisadas foi constatado 100% de resistência à penicilina, 67,3% à tetraciclina, 44,2% à enrofloxacin, 40,3% à cefoxitina, 38,4% à ciprofloxacina, 23,1% à eritromicina, oxacilina e cefalotina, 19,2% à azitromicina, 17,3% à gentamicina e 15,3% à ceftioxona. Não foi observada resistência à ampicilina + sulbactam. Diversos estudos sobre a sensibilidade antimicrobiana realizados no Brasil com patógenos envolvidos na mastite bovina têm revelado um aumento crescente no padrão de resistência, principalmente para *S. aureus*. A detecção da resistência em isolados de *Staphylococcus* limita a escolha do antibiótico a ser empregado para o tratamento dos animais com mastite e aumenta os custos e o tempo com o tratamento. Desta forma, ressalta-se a necessidade da realização periódica de testes de sensibilidade *in vitro*, pois existem variações no perfil de sensibilidade e resistência que podem comprometer o tratamento dos animais.

Palavras-chave: Perdas econômicas, sensibilidade, antibiótico, *in vitro*.

Agradecimentos: ao CNPq pelo apoio financeiro no Projeto de Pesquisa intitulado “Estudos preliminares da resistência antimicrobiana em *Staphylococcus* spp. provenientes de leites de vacas com mastite”.

03 ISOLAMENTO DE *PROTOTHECA* SPP. EM REBANHO LEITEIRO DO ESTADO DE GOIÁS, BRASIL

FARIA, O. A. C. 1*; COSTA, C. M. 1; ELÍDIO, J. C. A. 1; OLIVEIRA, G. M. 1; LAZZARI, A. M. 2

1 Alunos de Graduação, Medicina Veterinária, UPIS – DF. E-mail: otavio.fariamv@gmail.com

2 Dra. Professora de Microbiologia e Saúde Pública, UPIS – DF

Em uma propriedade leiteira do município de Corumbá de Goiás, com 59 animais em lactação, cinco foram diagnosticados com mastite clínica refratária ao tratamento com espiramicina, neomicina, ceftiofur, ampicilina, cloxacilina, sulfadoxina e trimetoprima. Amostras de leite foram enviadas ao Laboratório de Bacteriologia da União Pioneira de Integração Social (UPIS) e sementeadas em ágar sangue ovino 5% (AS) e ágar Mac Conkey (MC). Em 60% das amostras examinadas houve o crescimento de colônias planas, circulares, com bordas irregulares, opacas, não hemolíticas e de coloração cinza claro. O crescimento foi evidente com 48h de incubação a 37°C e com 72h apresentavam um diâmetro de 0,5mm de diâmetro (AS). No ágar MC as colônias cresceram como minúsculos pontos de coloração rosa. Na coloração de Gram as células apresentaram a forma esférica grande com região central de coloração não uniforme. Na coloração com azul de algodão foram observadas formas globosas com endósporos em diferentes números. As colônias foram repicadas para ágar Sabouraud e ágar Muller Hinton, e colocadas em salina esterilizada. Cresceram nos meios incubados a 37°C e na salina formaram grumos na superfície, uma das metodologias utilizadas para diferenciar o gênero *Prototheca* de leveduras. O microrganismo não metabolizou trealose, inositol e sacarose e no antibiograma foi suscetível à gentamicina e resistente aos demais princípios rotineiramente utilizados no tratamento da mastite. As informações levantadas revelaram que os animais eram criados a pasto, sem contato com áreas alagadiças e que esses episódios de mastite tiveram início no mês de agosto, época de seca na região Centro-Oeste. Porém, o proprietário havia alugado um pasto com água represada nesse período, o que justificou a pesquisa da alga em amostras da água (não encontrada). Apesar de a mastite por *Prototheca* spp. ser de difícil tratamento, o proprietário optou pela tentativa, utilizando 100.000 UI de nistatina por quarto mamário durante dez dias (preconizado pela literatura). Os animais apresentaram uma aparente recuperação, mas posteriormente houve recidiva e foram descartados. A *Prototheca* spp. já foi isolada de leite bovino em vários Estados do Brasil. Alerta-se sobre esse achado, visto o desconhecimento de muitos médicos-veterinários e o risco à saúde pública por ser um patógeno comum aos seres humanos e animais.

Palavras-chave: mastite, saúde pública, alga aclorofilada.

Agradecimentos: à UPIS por fornecer o apoio técnico.

04 ANÁLISE DA COMPOSIÇÃO DO LEITE CRU REFRIGERADO DE BÚFALA EM ESTABELECIMENTO SOB SUPERVISÃO FEDERAL – ESTUDO DE CASO

BAILONE, R. L. 1; FUKUSHIMA, H. C. S. 2; ROÇA, R. O. 3

1 Doutorando no Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária do Departamento de Saúde Animal, Saúde Pública Veterinária e Segurança Alimentar, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP) – Botucatu/SP. Agente de Inspeção Sanitária e Industrial de Produtos de Origem Animal, Serviço de Inspeção Federal, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – São Carlos/SP. E-mail: ricardo.bailone@agricultura.gov.br

2Doutora em Aquicultura, Centro de Aquicultura da Universidade Estadual Paulista (CAUNESP) – Jaboatão/SP. E-mail: hirlafukushima@gmail.com

3 Professor do Departamento de Economia, Sociologia e Tecnologia da F.C.A., Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP) – Botucatu/SP. Pesquisador do CNPq. E-mail: robertoroca@fca.unesp.br

A composição do leite repercute diretamente no rendimento de seus derivados e a aquisição de um matéria-prima de boa qualidade é de importância capital para a competitividade de um laticínio. O presente trabalho analisou a composição do leite cru de búfala efetuando a quantificação dos seus teores de proteína, lactose, gordura, sólidos totais e extrato seco desengordurado. As variáveis foram analisadas pelo método de infravermelho (Bentley 2000*) na Clínica do Leite, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiróz (ESALQ) da Universidade de São Paulo (USP). Foram avaliadas 55 amostras de leite cru de búfala durante o ano de 2015 em estabelecimento produtor de queijo situado na região centro-leste do Estado de São Paulo, provenientes de tanques de seis diferentes propriedades produtoras de leite de búfala, sob supervisão do Serviço de Inspeção Federal. Os resultados obtidos revelaram que a média e o desvio padrão (\pm DP) dos teores de proteína foram de 4,14 (\pm 0,23)% com amplitude

de 3,6 a 4,58%, semelhante ao encontrado por Macedo *et al.* (2001), com média de 4,13% (3,68-4,79%). Em relação à lactose, principal carboidrato encontrado no leite, foi constatada média (\pm DP) de 4,81 (\pm 0,26)%, havendo uma grande variação (3,6 a 5,19%), assim como a encontrada por Tonhati *et al.* (2005) (4,83-5,48%). Quanto à gordura, que com a proteína e a lactose repercutem diretamente no rendimento dos produtos finais, foi encontrada a média (\pm DP) de 5,76 (\pm 0,49) com amplitude entre 4,56% e 7,49%, inferior à encontrada por Macedo *et al.* (2001), que registrou a média de 6,59% (6,00-7,65%). Em relação aos sólidos totais, que englobam todos os componentes do leite, exceto a água, foi observada a média (\pm DP) de 15,75 (\pm 0,52)% com valores mínimos e máximos de 14,52 a 16,8%, respectivamente, semelhantes aos encontrados por Macedo *et al.* (2001). Quanto ao teor de extrato seco desengordurado, a média (\pm DP) obtida foi de 9,96 (\pm 0,35) e a amplitude entre 8,62 a 10,54%, enquanto Macedo *et al.* (2001) registrou a média de 10,47%. A grande variação existente nos parâmetros analisados repercutiu no rendimento do produto final. Desse modo, o pagamento de uma compensação ao produtor pelo laticínio em relação à qualidade da composição do leite cru poderia ser uma alternativa de grande importância para a melhoria das condições de produção de derivados do leite.

Palavras-chave: proteína, lactose, gordura, extrato seco total, extrato seco desengordurado.

05 ANÁLISES DE RESÍDUOS DE ANTIBIÓTICOS EM LEITES DE BÚFALA EM LATICÍNIO SOB SUPERVISÃO FEDERAL

BAILONE, R. L. 1; FUKUSHIMA, H. C. S. 2; ROÇA, R. O. 3

1 Doutorando no Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária do Departamento de Saúde Animal, Saúde Pública Veterinária e Segurança Alimentar, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP) – Botucatu/SP. Agente de Inspeção Sanitária e Industrial de Produtos de Origem Animal, Serviço de Inspeção Federal, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – São Carlos/SP. E-mail: ricardo.bailone@agricultura.gov.br
2 Doutora em Aquicultura, Centro de Aquicultura da Universidade Estadual Paulista (CAUNESP) – Jaboticabal/SP. E-mail: hirlafukushima@gmail.com
3 Professor do Departamento de Economia, Sociologia e Tecnologia da F.C.A., Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP) – Botucatu/SP. Pesquisador do CNPq. E-mail: robertoroca@fca.unesp.br

Atualmente, o mercado de leite e de seus derivados têm estado em destaque nas mídias nacionais e internacionais devido ao uso de substâncias proibidas e/ou com restrições de uso. O Ministério da Agricultura trabalha no combate ao uso impróprio desses produtos químicos nos alimentos e o Serviço de Inspeção Federal (SIF) é o responsável por essa inspeção e fiscalização dos produtos de origem animal no âmbito federal. O atual estudo de caso foi realizado em estabelecimento beneficiador de leite de búfala sob supervisão do SIF com ênfase em produção de seus derivados, tais como queijo muçarela e ricota. Foram analisadas 56 amostras de leite provenientes de seis fazendas durante todos os meses de janeiro de 2015 a março de 2016 pela metodologia Kit Delvo Test (PO ANA 003), na Clínica do Leite, da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ) da Universidade de São Paulo (USP), como parte do monitoramento oficial realizado pelo SIF. Os resultados obtidos confirmaram a ausência de antibióticos em todas as amostras analisadas. A conclusão obtida foi que produtores estão cumprindo a legislação vigente e que o monitoramento oficial é eficaz no combate ao uso inadequado dessas substâncias.

Palavras-chave: contaminantes, inocuidade alimentar, lácteos, monitoramento, qualidade.

06 CONTAGEM DE CÉLULAS SOMÁTICAS E CONTAGEM PADRÃO EM PLACAS EM LEITE CRU REFRIGERADO DE BÚFALA – ESTUDO DE CASO

BAILONE, R. L. 1; FUKUSHIMA, H. C. S. 2; ROÇA, R. O. 3

1 Doutorando no Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária do Departamento de Saúde Animal, Saúde Pública Veterinária e Segurança Alimentar, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP) – Botucatu/SP. Agente de Inspeção Sanitária e Industrial de Produtos de Origem Animal, Serviço de Inspeção Federal, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – São Carlos/SP. E-mail: ricardo.bailone@agricultura.gov.br
2 Doutora em Aquicultura, Centro de Aquicultura da Universidade Estadual Paulista (CAUNESP) – Jaboticabal/SP. E-mail: hirlafukushima@gmail.com
3 Professor do Departamento de Economia, Sociologia e Tecnologia da F.C.A., Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP) – Botucatu/SP. Pesquisador do CNPq. E-mail: robertoroca@fca.unesp.br

O monitoramento microbiológico do leite cru recebido nos estabelecimentos beneficiadores de leite e de seus derivados se faz necessário para que o produto final seja inócuo à saúde humana e tenha um maior período de prateleira. As principais análises realizadas com esse intuito, tanto em âmbito nacional como internacional, são a Contagem de Células Somáticas (CCS) e a Contagem Padrão em Placa (CPP). O presente trabalho comparou a qualidade do leite cru refrigerado de búfala por meio desses dois parâmetros em relação à legislação brasileira. As duas variáveis foram analisadas pelo método de citometria de fluxo na Clínica do Leite da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ) da Universidade de São Paulo (USP). Durante todos os meses do ano de 2015 foram avaliadas 55 amostras de leite cru de búfala entregues em laticínio situado na região centro-leste do Estado de São Paulo, produtor de queijos sob supervisão do Serviço de Inspeção Federal. As amostras foram provenientes de tanques de seis diferentes propriedades produtoras de leite de búfala. Os resultados obtidos para a média (\pm DP) de CCS foram 151.300 (\pm 95.650) cél/ml e amplitude de 17.000 a 428.000 cél/ml, demonstrando que produtores estão respeitando a legislação vigente, a qual prevê máximo de 400.000 cél/ml nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste do país, embora alguns valores tenham excedido esse limite (Instrução Normativa n. 62, de 2011, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento). Em relação à CPP, a média (\pm DP) observada foi de 948.688 (\pm 1.924.879) UFC/ml, onde a legislação prevê máximo de 100.000 UFC/ml nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste. Já a amplitude variou de 8.000 a 9.999.000 UFC/ml, o que indica valores fora da legislação vigente tanto na média geral quanto na amplitude. A conclusão obtida foi que grande variação observada entre os parâmetros analisados ocorreu em razão, principalmente, da variação quanto ao manejo higiênico-sanitário das diferentes fazendas fornecedoras de leite, o que interfere na qualidade e no tempo de prateleira do produto final. Observou-se que alguns produtores não estão respeitando a legislação vigente quanto à CPP. Sendo assim, a compensação paga ao produtor pelo laticínio em relação à qualidade microbiológica do leite cru refrigerado poderá vir a ser uma alternativa para estimular o aprimoramento das práticas higiênico-sanitárias empregadas na produção, armazenamento e transporte da matéria-prima ao laticínio. **Palavras-chave:** contaminação, inocuidade alimentar, monitoramento microbiológico, qualidade.

07 QUALIDADE FÍSICO-QUÍMICA DE LEITE TRATADO TERMICAMENTE POR ULTRA ALTA TEMPERATURA (UAT) COMERCIALIZADO NA REGIÃO CENTRO-OESTE DO ESTADO DE SÃO PAULO, BRASIL

BERTOLINI, A. B. 1; ROSSI, G. A. M. 2

¹M.V. Especialista em Higiene e Inspeção de POA pelo Qualitas Pós-Graduação - São Paulo/SP, Brasil. Estudante de Mestrado em Saúde Animal, Saúde Pública Veterinária, segurança alimentar na Unesp - Botucatu. E-mail: amanda-bezerra@hotmail.com

²Mestre em Medicina Veterinária (Preventiva), Doutorando em Medicina Veterinária (Preventiva). Departamento de Medicina Veterinária Preventiva e Reprodução Animal, Via de acesso Paulo Castellane, s/n., CEP: 14884-900, Tel.: (+55 16) 3209-7100, Jaboticabal/São Paulo, Brasil. E-mail: gabrielrossiveterinario@hotmail.com

O presente trabalho avaliou os parâmetros físico-químicos e a ocorrência de fraudes em amostras de leite UAT comercializados na região centro-oeste do Estado de São Paulo, Brasil, durante o ano de 2015. Foram coletadas 63 amostras de nove diferentes marcas de leite UAT, sete amostras por marca e obtidas de diferentes lotes de produção na região centro-oeste do Estado de São Paulo. Foram realizadas análises de: densidade a 15°C, acidez em graus dornic, gordura, extratos seco total e desengordurado, crioscopia e buscas por adição fraudulenta de cloreto, amido, redutores de acidez, água oxigenada, formaldeído, cloro e hipoclorito. Nenhuma das marcas apresentou substâncias fraudulentas: amido, redutores de acidez, água oxigenada, formaldeído, cloro e hipoclorito. Os parâmetros de densidade e acidez também apresentaram conformidade com a legislação vigente para todas as marcas. Já os parâmetros de gordura, extrato seco desengordurado e crioscopia não apresentaram conformidade em diversas marcas. Para gordura, 20/63 amostras (31,74%) apresentaram valores inferiores a 3%. Quanto aos resultados das determinações de extrato seco desengordurado, 22/63 amostras (34,92%) apresentaram valores inferiores ao limite preconizado pela legislação, 8,2% (m/m). Na crioscopia, 14/63 das amostras (22,22%) apresentaram valores inferiores a -0,550°H, o que pode ser resultado de adição de substâncias fraudulentas ou adição excessiva dos estabilizantes. Nenhuma amostra apresentou o ponto de congelamento maior que -0,530°H indicativo da adição de água. Os resultados obtidos foram comparados com estudos realizados em outras regiões do Brasil e servem de alerta para a necessidade da intensificação da fiscalização em toda a cadeia produtiva do leite no Brasil. **Palavras-chave:** fraude, leite beneficiado, qualidade de leite, parâmetros e legislação.

08 AVALIAÇÕES FÍSICO-QUÍMICA E MICROBIOLÓGICA DE LEITES FERMENTADOS PROBIÓTICOS COMERCIALIZADOS NO MUNICÍPIO DE RIO POMBA, ESTADO DE MINAS GERAIS, BRASIL

SOUZA, B. L. 1*; MARTINS, A. D. O. 2; GROSSI, D. L. 3; EMILLANO, J. V. S. 4; JÚNIOR, S. M. 5; MARTINS, C. B. 6; ALVES, L. A. B. 7

1*Aluna do curso Ciência e Tecnologia de Alimentos - IF sudeste MG. E-mail: lourdesbean@gmail.com

2Professora Orientadora - IF sudeste MG

3Aluno do curso Técnico em Alimentos - IF sudeste MG

4Aluno do curso Ciência e Tecnologia de Alimentos - IF sudeste MG

5Aluno do curso Ciência e Tecnologia de Alimentos - IF sudeste MG

6Aluna do curso Ciência e Tecnologia de Alimentos - IF sudeste MG

7Aluna do curso Ciência e Tecnologia de Alimentos - IF sudeste MG

Entende-se por Leites Fermentados os produtos obtidos por coagulação e diminuição do pH do leite, ou reconstituídos por fermentação láctica mediante ação de cultivos de microrganismos específicos, adicionados ou não de outros produtos lácteos e/ou de outras substâncias alimentícias. Esses produtos apresentam diversas características benéficas, dentre elas o potencial funcional e probiótico para a saúde. Os alimentos funcionais são aqueles que, além de suas características nutricionais normais, apresentam em sua composição substâncias que atuam modulando e ativando os processos metabólicos e melhorando as condições de saúde pelo aumento da efetividade do sistema imune. Os alimentos com potencial probiótico apresentam em sua composição microrganismos específicos que, quando ingeridos em concentrações adequadas, exercem benefícios para a saúde do consumidor. O presente trabalho analisou as qualidades físico-química e microbiológica de leites fermentados probióticos comercializados na rede de supermercados de Rio Pomba – Estado de Minas Gerais, Brasil. A pesquisa foi realizada no Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos do IFSEMG Campus Rio Pomba/MG. No experimento foram analisadas cinco marcas comerciais, oriundas de um mesmo estabelecimento do município, onde foi coletada uma única amostra para cada marca, provenientes de lotes diferentes, as quais foram divididas em três repetições entre os meses de janeiro/2015 a março/2016. As amostras foram encaminhadas para o laboratório de Microbiologia de Alimentos da instituição, onde foram realizadas análises microbiológicas e físico-químicas para bactérias lácticas e acidez, respectivamente. Os resultados encontrados foram comparados à Instrução Normativa nº 46 (BRASIL, 2007). A média deles para análise de acidez foram de 1,19; 1,3; 0,96; 0,89 e 0,85 (gramas de ácido láctico/100 gramas do alimento). Os valores encontrados para acidez estão dentro dos parâmetros para IN n. 46 (0,6 a 2,0% A.L). Porém, as contagens de bactérias lácticas, para todas as amostras, estavam abaixo das recomendações (108 UFC/mL) para serem consideradas como alimento probiótico, pois apresentaram médias entre 105 e 106 UFC/mL. Conclui-se que os produtos analisados possuíam qualidade físico-química para serem caracterizados como leites fermentados; entretanto, devido à baixa contagem de bactérias lácticas encontrada quando comparada à recomendação, os produtos não puderam ser classificados como leites fermentados probióticos.

Palavras-chave: pesquisa, lácteos, leite fermentado funcional.

Agradecimentos: ao IF sudeste MG – Campus Rio Pomba pela oportunidade e apoio financeiro para realização do projeto de pesquisa.

09 AVALIAÇÃO MICROBIOLÓGICA DA ÁGUA EM ASSENTAMENTOS DA REFORMA AGRÁRIA NO MUNICÍPIO DE CANDIOTA, ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, BRASIL

MÜLLER, A. 1; ROCKEMBACH, C. S. 1; SOUZA, C. N. 2; GIROLOMETTO, G. 3; SCHUCH, L. F. D.4; PINTO, F. R. 4

1 Graduandas em Medicina Veterinária – Faculdade de Veterinária – Universidade Federal de Pelotas

2 Graduada em Zootecnia – Faculdade de Zootecnia – Universidade Federal de Pelotas

3 Médico-Veterinário – Faculdade de Veterinária – Universidade Federal de Pelotas

4 Docente – Departamento de Veterinária Preventiva – Faculdade de Veterinária – Universidade Federal de Pelotas. E-mail: f_rezendevet@yahoo.com.br

A água pode transmitir diversos contaminantes químicos e/ou biológicos; na área rural, a água de usos múltiplos pode apresentar contaminação devido à captação e ao armazenamento inadequados, bem como à falta de tratamento. O presente trabalho analisou a qualidade microbiológica da água em quatro assentamentos da reforma agrária localizados no município de Candiota, Estado do Rio Grande do Sul. Amostras de água foram coletadas em dez propriedades em quatro assentamentos, das quais 11 amostras eram utilizadas para consumo humano e seis para obtenção do leite. Foram realizadas a determinação do número mais provável de coliformes totais e de *Escherichia coli*, pelo método do substrato enzimático cromogênico fluorescente, e a contagem de microrganismos mesófilos, por meio de plaqueamento em profundidade. Os resultados foram comparados com os parâmetros previstos na legislação brasileira de água para consumo humano (Portaria n. 2.914/2011 do Ministério da Saúde). Segundo a Portaria, em amostras individuais de água procedentes de poços ou nascentes exige-se a ausência de *Escherichia coli* em 100mL e tolera-se a presença de coliformes totais desde que haja ausência de *Escherichia coli* em 100mL. Não existem valores de referências para a quantificação de microrganismos mesófilos na água do meio rural, esses são exigidos somente para a água de abastecimento distribuída pela rede urbana, sendo o limite máximo permitido de 500 UFC/mL. No entanto, o estudo utilizou esse valor como referência. Assim, das 11 amostras para consumo humano, apenas uma estava em acordo com relação aos três parâmetros avaliados. Sete apresentaram, concomitantemente, presença de coliformes totais, *Escherichia coli* e bactérias mesófilas acima do permitido. Das seis amostras de água de uso na ordenha, apenas uma estava em acordo com relação aos três parâmetros avaliados, em três foi detectada a presença de *Escherichia coli* e em quatro as contagens de mesófilos eram superiores ao limite permitido. A qualidade microbiológica da água na maioria das propriedades estava inadequada para uso humano e também para produção de leite, evidenciando a necessidade de um trabalho de conscientização dos produtores, atentando-se para esse aspecto e, com isso, produzindo um leite de boa qualidade sem riscos para a saúde dos consumidores.

Palavras-chave: coliformes, consumo humano, *Escherichia coli*, mesófilos, ordenha.

10 ANÁLISE MICROBIOLÓGICA DO LEITE CRU DE VACAS COMERCIALIZADO NO INTERIOR DO ESTADO DE ALAGOAS, BRASIL

ARAÚJO, C. A. 1; MELO, C. S. 2; FERREIRA, M. N. S. 3; SANTOS, T. R. 3; JÚNIOR, J. A. S. 4; ALBUQUERQUE, A. L. S. 5; ALMEIDA, D. H. 5

1Estudante do Curso de Zootecnia da Universidade Estadual de Alagoas. E-mail: alcleytonaraujo@hotmail.com

2Estudante do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Alagoas

3Estudantes do Curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Alagoas

4Professor Titular do Centro Universitário de Estudos Superiores de Maceió

5Professoras Titulares da Universidade Estadual de Alagoas

O leite que assume importante papel na alimentação humana e que é considerado como um dos alimentos mais ricos e completos também pode ser um meio nutritivo para o crescimento de vários microrganismos que incluem as bactérias aeróbias mesófilas utilizadas como indicadores dos cuidados higiênico-sanitários tomados em todas as etapas da cadeia de produção: ordenha, manejo, transporte e armazenamento do leite cru. A presença de microrganismos pode indicar condições de manipulação inadequada do produto. Sendo assim, são estabelecidos parâmetros microbiológicos como critério de aceitação para o consumo dessa matéria-prima. Considerando a importância dos aspectos microbiológicos para a aceitação da comercialização do produto, o presente trabalho avaliou a qualidade microbiológica das amostras de leite cru comercializadas no interior do Estado de Alagoas, Brasil, provenientes de ordenha manual. Os objetivos específicos do trabalho foram: a) Identificar bactérias aeróbias mesófilas e b) Identificar a presença de células somáticas. Para isso, foram coletadas nove amostras de leite cru em tubos falcon, esterilizados e encaminhados em banho de gelo para o Laboratório de Microbiologia dos alimentos na Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Alagoas, onde foram realizadas as análises. A metodologia utilizada para a contagem de bactéria aeróbias mesófilas foi a recomendada pela American Public Health Association, 2011, e para a contagem de células mesófilas foi utilizado o protocolo de acordo com o fabricante do Kit *somaticcell*. Os resultados obtidos foram comparados com os padrões estabelecidos pela Instrução Normativa n. 62/2011, do Ministério da Agricultura. Oito das nove amostras de leite cru analisadas estavam em desacordo com os padrões microbiológicos em vigor. Quanto à contagem de células somáticas, apenas uma amostra estava em acordo com a Instrução Normativa.

Palavras-chave: células somáticas, mesófilas, bactérias.

11 MÃO DO ORDENHADOR COMO FONTE DE CONTAMINAÇÃO DE *STAPHYLOCOCCUS COAGULASE* POSITIVA EM SISTEMA DE ORDENHA MECÂNICA TIPO BALDE AO PÉ NO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, BRASIL

ANDRETTA, M. 1; DAL VESCO, J. 1; ROSA, J. F. 1; PINTO, F. R. 2*; GONZALEZ, H. L. 2; TIMM, C. D.2; CONCEIÇÃO, R. C. 2; CERESER, N. A. 2
1 Acadêmicos do Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Pelotas
2 Professores do Departamento de Veterinária Preventiva, Faculdade de Veterinária, Universidade Federal de Pelotas.
*E-mail: f_rezendevet@yahoo.com.br

Na busca das principais fontes de contaminação do leite, é importante que se faça o estudo do ambiente de ordenha. Muitos microrganismos podem estar presentes, mas o *Staphylococcus coagulase* positiva merece destaque por ser um importante agente infeccioso na cadeia epidemiológica da mastite bovina, ocasionando também graves problemas de saúde pública. Nesse sentido, a mão do ordenhador pode se constituir em importante fonte de contaminação e transmissão, especialmente do *Staphylococcus aureus*, microrganismo comensal da pele. Caso não seja efetuada uma higiene correta, o agente poderá ser veiculado ao leite pelo contato com equipamentos, utensílios e superfície dos tetos. Dessa maneira, o presente trabalho investigou a possibilidade de a superfície das mãos do ordenhador ser uma fonte de contaminação e de disseminação de *Staphylococcus coagulase* positiva durante a prática da ordenha. Para isso, foram realizadas quatro coletas consecutivas e semanais em 12 propriedades, com sistema de ordenha mecânica tipo balde ao pé, localizadas na região sul do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil, totalizando 47 amostras. Com zaragatoa estéril foi efetuada a amostragem de uma das palmas da mão e dos espaços interdigtiais. A contagem de *Staphylococcus coagulase* positiva foi realizada conforme metodologia estabelecida pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Apenas nas mãos do ordenhador de uma propriedade não foi isolado *Staphylococcus coagulase* positiva. Em nove amostras as contagens variaram de 1,0x10¹ UFC/mão a 5,0x10² UFC/mão, oriundas de sete propriedades distintas. Cinco amostras de propriedades diferentes apresentaram contagens situadas entre 5,0x10² UFC/mão e 1,0x10³ UFC/mão. As maiores contagens de *Staphylococcus coagulase* positiva (>1,0x10³ UFC/mão), representando 17% das amostras, foram obtidas em oito amostras de seis propriedades distintas, nas quais a contagem média foi de 8,8x10³ UFC/mão. Destaca-se uma propriedade com altas contagens em três das quatro coletas realizadas (2,6x10³ UFC/mão, 2,2x10⁴ UFC/mão e 2,9x10⁴ UFC/mão). Conclui-se que, em 11 de 12 propriedades trabalhadas, as mãos dos ordenhadores foram identificadas como importante fonte de contaminação e disseminação do *Staphylococcus coagulase* positiva, o que justifica a implantação de um programa de conscientização sobre boas práticas de higiene na ordenha.

Palavras-chave: qualidade do leite, contaminação, higiene

Agradecimentos: MEC/SESu - Programa de Extensão Universitária (Proext).

12 LEVANTAMENTO MICROBIOLÓGICO DE AMOSTRAS DE LEITE PROVENIENTES DE FAZENDAS DO SUL-SUDOESTE DO ESTADO DE MINAS GERAIS, BRASIL

MOREIRA, A. P. F. M. 1; ARAUJO, T. M. L. O. 2; LOPES, T. A. F. 2; HONORIO, V. G. M. 2; CARVALHO, H. C. 2; DINI, R. M. 2
Mestranda da Universidade de Alfenas. E-mail: anaferriz2003@yahoo.com.br
2 Merck Sharp and Dohme

Os severos prejuízos econômicos que acarretam para a bovinocultura leiteira fazem com que as mastites sejam um dos principais desafios para a lucratividade dessa atividade pecuária. O conhecimento dos principais agentes envolvidos no processo é de fundamental importância para o estabelecimento de procedimentos adequados para controle da infecção. O presente trabalho apresenta a frequência de agentes isolados em amostras de leite colhidas de vacas sadias ou com mastite subclínica em dez fazendas localizadas na mesorregião sul-sudoeste do Estado de Minas Gerais, Brasil. As colheitas de materiais foram efetuadas no período compreendido entre fevereiro de 2015 a maio de 2016. As amostras foram enviadas congeladas, respeitando os procedimentos de coleta asséptica para dois laboratórios de referência para cultivo microbiológico do leite em São Paulo ou em Minas Gerais. As informações foram obtidas pela compilação e análise de dados efetuadas com o Programa Maxi Leite[®]. Foram analisadas 2.087 amostras de um total de 2.069 colhidas, pois 18 foram excluídas em virtude da contaminação. Considerado o universo de cultivos efetuados: 641 (30,98%) foram negativos, em 1.126 (54,42%) houve o isolamento de agentes classificados como ambientais e em 302 (14,60%) de agentes contagiosos.

No grupo de agentes ambientais, os microrganismos isolados e suas respectivas frequências foram: *Streptococcus dysgalactiae* (4,74%), coliformes (7,59%) (*Klebsiella* spp., *Escherichia coli*, *Enterobacter* spp.), *Staphylococcus coagulase* negativo (27,45%), *Streptococcus uberis* (3,09%), *Streptococcus bovis* (0,24%), *Enterococcus* spp. (3,33%), *Pseudomonas* spp. (3,00%), *Micrococcus* spp. (1,79%), *Bacillus* spp. (1,55%), *Proteus* spp. (0,53%), *Levedura* (0,48%), Fungos (0,29%), *Prototheca* spp. (0,29%), *Lactococcus* spp. (0,05%). No grupo de agentes contagiosos, os microrganismos identificados foram: *Corynebacterium* spp. (8,41%), *Staphylococcus aureus* (3,91%) e *Streptococcus agalactiae* (2,27%). Os resultados obtidos demonstraram que a maior frequência de isolamentos foi obtida no grupo das bactérias ambientais, o que justifica a intensificação de procedimentos destinados à melhoria das condições higiênicas do ambiente ocupado pelos animais, bem como de medidas de manejo como pré-dipping eficiente e de boas práticas no momento da ordenha.

Palavras-chave: isolamento, mastite subclínica, cultura.

13 PRINCIPAIS BACTÉRIAS GRAM-NEGATIVAS ISOLADAS DE MASTITE BOVINA E SEU PERFIL DE RESISTÊNCIA A ANTIMICROBIANOS EM PROPRIEDADES DO MUNICÍPIO DE UBERABA, ESTADO DE MINAS GERAIS, BRASIL

OLIVEIRA, W. A. 1; SANTOS, J. P. 2; FERREIRA JÚNIOR, A. 2; BITTAR, E. R. 2; BITTAR, J. F. F. 2; BRASÃO, S. C. 3

1 Aluno do curso de Graduação em Medicina Veterinária da Universidade de Uberaba (UNIUBE)

2 Professores do curso de Medicina Veterinária da Universidade de Uberaba (UNIUBE)

3 Aluna do curso de Mestrado em Ciência Veterinária da Universidade Federal de Uberlândia (UFU)

Embora várias espécies microbianas já tenham sido isoladas da glândula mamária de vacas, um número relativamente pequeno é responsável pela maioria dos casos de mastite clínica. Esses microrganismos podem ser divididos, de acordo com sua origem e modo de transmissão, em dois grandes grupos: os causadores de mastite contagiosa, que se disseminam de um quarto infectado para outro quarto ou vaca, e os promotores de mastite ambiental, geralmente pertencentes à família *Enterobacteriaceae*, presentes no meio ambiente ocupado pelos animais e de onde podem alcançar as tetas das vacas. O presente trabalho foi delineado para: (i) isolar bactérias Gram-negativas do leite de vacas com mastite criadas na região de Uberaba, Estado de Minas Gerais, Brasil e (ii) identificar os antimicrobianos para os quais as bactérias apresentavam maior sensibilidade ou resistência *in vitro*. Um total de 472 amostras de leite foram cultivadas em Ágar Sangue e em Ágar MacConkey, e incubadas em condições de aerobiose a 37°C, por 24 a 72 horas. As placas com crescimento bacteriano tiveram suas colônias identificadas por suas características morfológicas, tintoriais e bioquímicas. O Teste de Suscetibilidade aos Antimicrobianos (TSA) foi realizado conforme o método Kirby-Bauer de difusão em disco. O padrão intermediário de suscetibilidade foi classificado como resistente. Foram obtidos 36 isolados bacterianos Gram-negativos: *Enterobacter* spp. (30,55%; 11/36), *Klebsiella* spp. (30,55%; 11/36), *Escherichia coli* (2,78%; 10/36), *Proteus* spp. (2,78%; 01/36), *Acinetobacter* spp. (2,78%; 01/36), *Pseudomonas aeruginosa* (2,78%; 01/36) e *Pasteurella* spp. (2,78%; 01/36). No TSA, os melhores resultados de sensibilidade foram observados para Ceftiofur (80,55%; 29/36), Gentamicina (77,77%; 28/36) e Enrofloxacin (75%; 27/36). Para as associações Sulfametoxazol + Trimetoprima e Amoxicilina + Ácido Clavulânico, 66,6% (24/36) e 55,55% (20/36) dos isolados, respectivamente, apresentaram sensibilidade. A resistência das bactérias foi detectada mais frequentemente para Ampicilina (69,44%; 25/36) e Tetraciclina (58,33%; 21/36). Os antimicrobianos Ceftiofur, Gentamicina e Enrofloxacin revelaram eficácia *in vitro* para a terapia da mastite causada por bactérias Gram-negativas em propriedades da região de Uberaba, Minas Gerais, Brasil. **Palavras-chave:** leite, microrganismos, vacas, tratamento.

Agradecimentos: Hospital Veterinário de Uberaba, UNIUBE, FAZU e ABCZ.

14 CARACTERIZAÇÃO DA RESISTÊNCIA AOS ANTIMICROBIANOS DE *STREPTOCOCCUS* SPP. ISOLADOS DE MASTITE BOVINA NO HOSPITAL VETERINÁRIO DE UBERABA, ESTADO DE MINAS GERAIS, BRASIL

OLIVEIRA, W. A. 1; SANTOS, J. P. 2; FERREIRA JÚNIOR, A. 2; BITTAR, E. R. 2; BITTAR, J. F. F. 2; BRASÃO, S. C. 3

1 Aluno do curso de Graduação em Medicina Veterinária da Universidade de Uberaba (UNIUBE)

2 Professores do curso de Medicina Veterinária da Universidade de Uberaba (UNIUBE)

3 Aluna do curso de Mestrado em Ciência Veterinária da Universidade Federal de Uberlândia (UFU)

A mastite bovina é uma enfermidade infecciosa que pode ser causada por diferentes agentes bacterianos. Essa doença é comumente diagnosticada em bovinos de aptidão leiteira de criação intensiva. Apesar de vários antimicrobianos estarem disponibilizados para o tratamento da mastite bacteriana, a resistência dos microrganismos responsáveis por essa infecção tem aumentado em decorrência do uso indiscriminado e inadequado de tais produtos. O presente trabalho foi delineado para: (i) isolar *Streptococcus* spp. do leite de vacas com mastite criadas na região de Uberaba, Estado de Minas Gerais, Brasil e (ii) identificar os antimicrobianos para os quais as bactérias apresentam maior sensibilidade ou resistência *in vitro*. As amostras de leite foram cultivadas em Ágar Sangue e em Ágar MacConkey e incubadas em condições de aerobiose a 37°C, por 24 a 72 horas. As placas com crescimento bacteriano tiveram suas colônias identificadas por suas características morfológicas, tintoriais e bioquímicas. O Teste de Suscetibilidade aos Antimicrobianos (TSA) foi realizado com o emprego do método Kirby-Bauer de difusão em disco. O padrão intermediário de suscetibilidade foi classificado como resistente. Foram obtidos 68 isolados bacterianos puros de *Streptococcus* spp. No TSA, os melhores resultados de sensibilidade foram observados para a associação Amoxicilina + Ácido Clavulânico (97,1%; 66/68), Ceftiofur (95,6%; 65/68) e Ampicilina (89,7%; 61/68). Para Penicilina, 76,5% (52/68) dos isolados apresentaram sensibilidade. A resistência das bactérias foi detectada mais frequentemente para Neomicina (80,9%; 55/68) e Gentamicina (76,5%; 52/68). Foi constatada resistência de 69,12% (47/68) das bactérias para Tetraciclina e de 50% (34/68) para Enrofloxacin. Amoxicilina + Ácido Clavulânico, Ceftiofur e Ampicilina demonstram eficácia *in vitro* para terapia da mastite estreptocócica da região de Uberaba, Estado de Minas Gerais, Brasil.

Palavras-chave: leite, microrganismos, vacas, tratamento.

Agradecimentos: Hospital Veterinário de Uberaba, UNIUBE, FAZU e ABCZ.

15 AGENTES BACTERIANOS ISOLADOS DE QUARTOS MAMÁRIOS COM MASTITE SUBCLÍNICA EM PROPRIEDADES LEITEIRAS DA REGIÃO SUL DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, BRASIL

BELMONTE, B. S. 1*; XAVIER, E. 1; BRAGATO, M. S. 1; PETER, C. M. 2; PICOLI, T. 3; LATOSINKI, G. S. 4; ZANI, J. L. 5

¹Alunos de Graduação em Medicina Veterinária, Faculdade de Veterinária, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas/RS. *Autora para correspondência: belny_17@hotmail.com

²Aluna de Residência em Saúde Pública, Laboratório de Bacteriologia e Saúde Populacional, Faculdade de Veterinária, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas/RS

³Aluno de Doutorado, Laboratório de Virologia e Imunologia, Faculdade de Veterinária, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas/RS

⁴Aluna de Residência em Zoonoses e Saúde Pública, Departamento de Higiene Veterinária e Saúde Pública, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho, Botucatu/SP

⁵Professor associado da Disciplina de Doenças Infecciosas, Faculdade de Veterinária, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas/RS

A mastite bovina é um dos importantes fatores que comprometem a qualidade do leite. A inflamação da glândula mamária pode ser ocasionada por diversas causas, principalmente bactérias dos gêneros *Staphylococcus*, *Streptococcus* e *Corynebacterium*. O presente trabalho quantificou a mastite subclínica e efetuou a identificação dos principais agentes bacterianos em dez Unidades de Produção de Leite (UPL) da zona rural do Município de Pelotas, Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. Dez UPL foram monitoradas durante cinco meses com levantamento de informações sobre o sistema de produção obtidas com a aplicação de questionários epidemiológicos, realização do teste da caneca de fundo preto, CMT e colheita de amostras de leite para identificação bacteriana. Os resultados obtidos foram analisados pelas frequências observadas. As UPL são caracterizadas por serem do tipo familiar, 88% possuem em média uma área de até 30ha, em média 12 animais em lactação e média na produção de leite de 175 litros/dia. Em 50% das UPL a ordenha é manual e 70% utilizam resfriamento de imersão. A prevalência de mastite subclínica no período estudado foi de 37,4%. Foram considerados para a análise os agentes bacterianos de maior prevalência: *Staphylococcus* spp., *Streptococcus* spp. e *Corynebacterium* spp. Nos 894 isolamentos de amostras de quartos mamários reagentes ao CMT foram encontradas as prevalências: *Staphylococcus* spp. (49,4%), *Corynebacterium* spp. (13,5%), *Streptococcus* spp. (9,6%), *Staphylococcus* spp. mais *Corynebacterium* spp. (3,7%), *Streptococcus* spp. mais *Corynebacterium* spp. (0,9%), *Staphylococcus* spp. mais *Streptococcus* spp. (2,2%) e 20,7% sem isolamento. Quanto as amostras com escore +, os agentes *Staphylococcus* spp. e *Corynebacterium* spp.

foram identificados em 91,7% das amostras e 62,2% apenas *Staphylococcus* spp. O maior número de amostras com escore ++ (86%) também foi identificado com esses dois agentes principais, sendo isolado *Staphylococcus* spp. em 66,4% das amostras. Com escore +++, em 59% das amostras, o agente prevalente foi o *Staphylococcus* spp.; porém, em 15,9% dos casos, o segundo agente foi o *Streptococcus* spp. A mastite nas UPL apresentou uma prevalência semelhante a já encontrada de outros estudos efetuados na região e os microrganismos predominantes foram os agentes contagiosos, provavelmente devido ao manejo inadequado da ordenha.

Palavras-chave: microrganismos, leite bovino, CMT, manejo de ordenha.

16 ATIVIDADE ANTIBACTERIANA DE *DICHONDRA REPENS* FRENTE A *STAPHYLOCOCCUS AUREUS* ISOLADOS DO LEITE BOVINO DE PROPRIEDADES LEITEIRAS DA REGIÃO SUL DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, BRASIL

XAVIER, E. S. 1*; BELMONTE, B. S. 1; BRAGATO, M. S. 1; PETER, C. M. 2; PICOLI, T. 3; LATOSINKI, G. S. 4; ZANI, J. L. 5

¹ Alunos de Graduação em Medicina Veterinária, Faculdade de Veterinária, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas/RS. E-mail: ednamst@hotmail.com

² Aluna de Residência em Saúde Pública, Laboratório de Bacteriologia e Saúde Populacional, Faculdade de Veterinária, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas/RS

³Aluno de Doutorado, Laboratório de Virologia e Imunologia, Faculdade de Veterinária, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas/RS

⁴Aluna de Residência em Zoonoses e Saúde Pública, Departamento de Higiene Veterinária e Saúde Pública, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho, Botucatu/SP

⁵ Professor associado da Disciplina de Doenças Infecciosas, Faculdade de Veterinária, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas/RS

A *Dichondra repens*, também conhecida popularmente como orelha de rato, uma planta da família *Colvulaceae*, é descrita na literatura em virtude de sua atividade antimicrobiana e anti-inflamatória, que tem como composto majoritário o n-butanol. O *Staphylococcus aureus* é um dos principais agentes responsáveis pela mastite bovina, inflamação da glândula mamária que ocasiona importantes prejuízos econômicos ao setor lácteo. O presente trabalho foi delineado para testar a sensibilidade de isolados de *S. aureus* oriundos de tanques resfriadores de leite frente a extratos etanólicos de *Dichondra repens* e determinar sua concentração inibitória mínima (CIM) para esse microrganismo. Foram utilizados 38 isolados de *S. aureus* e, para execução da técnica de CIM, eles foram suspensos em 2mL de solução salina estéril a 0,85% até atingir a turbidez ajustada a escala 0,5 de McFarland. A concentração utilizada do extrato foi de 16%. Em placas de 96 cavidades foram adicionados 50 µL da solução acrescidos de 50 µL de caldo BHI, obtendo-se a concentração de 8%, e realizadas mais três diluições seriadas. Aos poços foram acrescentados 5 µL das suspensões bacterianas e posterior incubação em estufa bacteriológica a 37°C durante 24 horas; após esse período, uma alíquota de 5 µL por poço foi semeada em meio de cultura Ágar-sangue ovino 5%. Foram considerados sensíveis os isolados em que não houve crescimento após a incubação. Os dados foram analisados estatisticamente com o emprego do software BioEstat versão 5.3. Os resultados obtidos mostraram-se promissores quanto ao efeito antibacteriano de *D. repens* frente a *S. aureus*. Dos 38 isolados testados, 36 (94,7%) foram sensíveis aos extratos nas concentrações 8% e 4%, demonstrando eficácia nessas concentrações, não havendo diferença estatística entre elas. Já na concentração 2%, apenas duas estirpes (5,3%) foram inibidas. Há diferença significativa entre as concentrações 2% e 4% ($p < 0,0001$), demonstrando que a concentração inibitória mínima de *S. aureus* frente ao extrato etanólico de *Dichondra repens* fica entre 2% e 4%. Na concentração de 1%, todos os isolados apresentaram resistência. Conclui-se que o extrato etanólico a 4% de *Dichondra repens* inibe o crescimento bacteriano de *S. aureus* *in vitro*.

Palavras-chave: leite bovino, tratamento alternativo, mastite bovina.

17 HEMOLISINAS PRODUZIDAS POR ESTIRPES DE *S. AUREUS* ISOLADAS EM CASOS DE MASTITE CLÍNICA E SUBCLÍNICA EM PROPRIEDADES LEITEIRAS DA REGIÃO SUL DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, BRASIL

PICOLI, T. 1; LATOSINSKI, G. S. 2; PETER, C. M. 3; BRAGATTO, M. S. 4; ZANI, J. L. 5

¹ Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Veterinária da Universidade Federal de Pelotas (UFPel), Campus Capão do Leão, Avenida Eliseu Maciel, s/n., CEP: 96900-010, Capão do Leão/RS, Brasil. E-mail: picolivet@gmail.com

²Residente em Zoonoses e Saúde Pública, Departamento de Higiene Veterinária e Saúde Pública, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade

Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho, Botucatu/SP. Rua Prof. Doutor Walter Mauricio Correa, s/n., Unesp Campus de Botucatu, CEP: 18618-681, Botucatu/SP, Caixa Postal 560

3Residente em Saúde Coletiva UFPel, Campus Capão do Leão, Avenida Eliseu Maciel, s/n., CEP: 96900-010, Campus Capão do Leão/RS, Brasil

4Graduanda em Medicina Veterinária UFPel, Campus Capão do Leão, Avenida Eliseu Maciel, s/n., CEP: 96900-010, Capão do Leão/RS, Brasil

5Professor associado da disciplina de Doenças Infecciosas, Faculdade de Veterinária, UFPel, Campus Capão do Leão, Avenida Eliseu Maciel, s/n., CEP: 96900-010, Capão do Leão/RS, Brasil

O *Staphylococcus aureus*, principal microrganismo causador de mastite bovina, possui diversos fatores de patogenicidade, dentre eles a capacidade de produzir enzimas citolíticas como hemolisinas, que estão associadas a alterações patológicas nas infecções estafilocócicas. O presente trabalho avaliou a produção de hemolisinas por *S. aureus* isolados de mastite bovina. A partir de amostras de leite coletadas de quartos mamários com mastite, foram isoladas seis estirpes de *S. aureus* provenientes de enfermidade clínica e dez de enfermidade subclínica que foram avaliadas quanto à produção de hemolisinas. Os isolados foram semeados em meio de cultivo Ágar-sangue 5%, incubados e, após crescimento das colônias, estas foram suspensas em caldo BHI sob turbidez 01 da escala de Mc Farland. Foi coletado sangue de carneiro, desfibrinado, centrifugado e o sobrenadante descartado. Foram realizadas duas lavagens com tampão PBS até a ressuspensão das hemácias em PBS no volume inicial de sangue. Em placas com 96 cavidades, 50 µL de caldo BHI duplo com 5% de hemácias e 50 µL das suspensões bacterianas foram adicionados aos poços em quadruplicata. Após 48 horas de incubação, os sobrenadantes foram aspirados e transferidos a outras microplacas. A leitura efetuada em espectrofotômetro (492nm) avaliou a absorvância. Foram consideradas positivas as estirpes cujas médias ultrapassaram a média dos controles negativos (apenas BHI) acrescidos de dois desvios padrões. O teste t de Student foi adotado para comparação entre as médias. As estirpes hemolíticas rompem hemácias e causam o extravasamento de hemoglobina no meio, tornando o sobrenadante avermelhado. O controle negativo apresentou média de absorvância de $0,342 \pm 0,05$. Todas as estirpes isoladas dos casos de mastite clínica foram positivas ($0,843 \pm 0,235$). Nove estirpes de casos subclínicos tiveram média superior ao controle negativo $0,563 \pm 0,106$. Uma estirpe teve absorvância $0,272 \pm 0,07$; portanto, inferior ao controle negativo. Houve diferença entre a média de absorvância dos controles negativos e as médias de absorvância das estirpes positivas ($p < 0,001$) e entre as estirpes provenientes de mastite clínica e subclínica ($p < 0,01$), demonstrando que a produção de hemolisinas é um importante fator de patogenicidade de *S. aureus* relacionado com o grau de severidade da infecção.

Palavras-chave: enzima citolítica, leite bovino, fator de patogenicidade.

18 STAPHYLOCOCCUS COAGULASE NEGATIVA E STAPHYLOCOCCUS AUREUS EM MASTITE SUBCLÍNICA BOVINA NO NORTE DO ESTADO DE MINAS GERAIS, BRASIL

SILVA, L. M. V.1; CUNHA, G. S. P.2; ALBERICO, A. X. 3; OLIVEIRA, S. J. 3; SOUZA, C. N. 4; MORÃO, R. P. 5; GONÇALVES, S. F. 6; SILVA, F. E. G. 6*

1Bolsista IC PIBIC CNPq

2Bolsista IC PROBIC FAPEMIG

3Mestranda em Produção Animal, Universidade Federal de Minas Gerais, Campus Montes Claros

4Técnica do Laboratório de Microbiologia Aplicada, Universidade Federal de Minas Gerais, Campus Montes Claros

5Doutorando em Microbiologia, Universidade Federal de Minas Gerais, Campus Belo Horizonte

6Graduandos em Zootecnia, Universidade Federal de Minas Gerais, Campus Montes Claros *E-mail: flavioemanuel2515@hotmail.com

O gênero *Staphylococcus* sp. ocupa uma posição de destaque entre os agentes bacterianos que acometem a glândula mamária. Esse gênero é responsável por alterar a composição centesimal do leite, o número de células somáticas, bem como as qualidades microbiológica, física e química do leite. O *Staphylococcus* coagulase negativo são bactérias isoladas em leite bovino e consideradas como patógenos emergentes de alta frequência. A alta prevalência de *Staphylococcus aureus* no rebanho leiteiro é um desafio para a criação de programas de controle pela alta resistência aos antibióticos e alta disseminação infecciosa entre os tetos. O presente trabalho foi delineado para avaliar a frequência de *Staphylococcus* sp.

em glândulas mamárias bovinas com mastite subclínica em rebanhos mestiços leiteiros em seis municípios do norte do Estado de Minas Gerais, Brasil. Foram avaliadas propriedades nos municípios de Mathias Cardoso (n=1), São João da Lagoa (n=1), Janaúba (n=3), Icarai de Minas (n=3), Francisco Sá (n=1) e Porteirinha (n=1). A ocorrência de mastite subclínica foi investigada, antes da ordenha, com o emprego do *California Mastitis Test* (CMT), em todas as matrizes em lactação, a partir do 15º dia pós-parto. As amostras de leite foram colhidas dos tetos positivos ao teste de CMT e a identificação de *Staphylococcus* sp. foi estabelecida por metodologia convencional. Dos 500 tetos analisados 33, 4% (167/500) apresentaram cultivos positivos para *Staphylococcus* sp. Das 167 estirpes isoladas, 55,1% (92) foram identificadas como *Staphylococcus* sp. coagulase negativa e 44,9 % (75) como *Staphylococcus aureus*. A frequência de estirpes isoladas não diferiu entre as propriedades estudadas ($p > 0,05$). No entanto, a frequência de estirpes identificadas como *Staphylococcus aureus* e de agrupamentos *Staphylococcus* sp. coagulase negativa foi distinta ($p < 0,05$) entre as propriedades analisadas, sendo que duas propriedades apresentaram 100% de isolados de *Staphylococcus aureus*. A conclusão obtida foi que, na região estudada, as perdas na produtividade dos rebanhos com alto custo para tratamento de animais positivos e a perda na produção em decorrência da contaminação das glândulas mamárias contaminadas por *Staphylococcus* sp. são expressivas, sendo necessária a implantação de programas efetivos de controle da infecção.

Palavras-chave: *Staphylococcus* sp., rebanhos mestiços, qualidade do leite, mastite contagiosa.

Agradecimentos: FAPEMIG, CNPq, CAPES, UFMG/PRPq, UFMG/PBEXT.

19 MULTIRRESISTÊNCIA ANTIMICROBIANA DE STAPHYLOCOCCUS AUREUS ISOLADOS DE REBANHOS MESTIÇOS LEITEIROS DO NORTE DO ESTADO DE MINAS GERAIS, BRASIL

SILVA, L. M. V. 1; ALBERICO, A. X. 2; SOUZA, C. N. 3; GUEDES, L. L. M. 4; PENA, A. C. S. 4; MAIA, P. H. B. 4; LIMA, J. W. G. 4*; TEIXEIRA, M. G. 5

1 Bolsista IC PIBIC CNPq

2Mestranda em Produção Animal, Universidade Federal de Minas Gerais, Campus Montes Claros

3Técnica do Laboratório em Microbiologia, Universidade de Minas Gerais, Campus Montes Claros

4Graduandos em Zootecnia, Universidade Federal de Minas Gerais, Campus Montes Claros. *E-mail: josewilker.gomes.lima@gmail.com

5Graduanda em Engenharia de Alimentos, Universidade Federal de Minas Gerais, Campus Montes Claros

A mastite bovina é uma inflamação da glândula mamária e sua disseminação depende da interação entre o homem, o animal, os ambientes e os agentes patogênicos que desencadeiam o processo inflamatório. A doença causa grandes perdas econômicas nos setores da indústria de laticínios. Um dos microrganismos identificados em maior frequência no leite é o *S. aureus*, patógeno causador de mastite crônica e produtor de toxinas estáveis ao calor. O tratamento para as infecções intramamárias é efetuado com a utilização de antimicrobianos, mas, na maioria das vezes, esses produtos são empregados de forma errônea e abusiva, o que contribui para o aumento da resistência de microrganismos patogênicos e cria dificuldades para o tratamento das infecções. O presente trabalho foi delineado para avaliar a multirresistência antimicrobiana de estirpes de *S. aureus* isoladas de glândulas mamárias bovinas com mastite subclínica em rebanhos mestiços leiteiros de dez propriedades localizadas nas regiões do norte do Estado de Minas Gerais, Brasil, totalizando 500 tetos. As amostras foram analisadas por isolamento e identificação microbiana efetuados com a metodologia convencional. O perfil fenotípico de sensibilidade a antimicrobianos das estirpes isoladas foi determinado pela técnica de difusão em disco. O índice de multirresistência das estirpes isoladas foi determinado com o índice MAR. Em 15% (75/500) das amostras examinadas foi identificado o *S. aureus*, sendo que em duas das propriedades o microrganismo foi identificado em 100% das amostras examinadas. Os resultados do antibiograma revelaram que as estirpes de *S. aureus* isoladas foram resistentes à gentamicina (2,15%), amicacina (2,2%), amoxicilina (62%), cefoxitina (6%), oxacilina (5%), ciprofloxacino (1%), ampicilina 69% e cefalexina (92%). As estirpes isoladas apresentaram maior resistência para as bases penicilina, amoxicilina e ampicilina, e 5% das estirpes isoladas foram classificadas como *S. aureus* metilicina resistente (MRSA). O índice de múltipla resistência aos antimicrobianos (MAR) variou de 0 a 0,6, com média de 0,23 para as propriedades analisadas. Em 100% das propriedades foram isoladas estirpes MAR. A conclusão obtida foi que, nos rebanhos mestiços

leiteiros na região norte do Estado de Minas Gerais, há uma alta frequência de ocorrência de estirpes de *S. aureus* multirresistentes, achado preocupante quanto ao risco de veiculação de microrganismos e resíduos de antibióticos para os seres humanos, além do comprometimento da sustentabilidade da produção em virtude da mastite crônica contagiosa nos rebanhos.

Palavras-chave: *Staphylococcus aureus*, meticilina resistente, qualidade do leite, mastite bovina, resistência antimicrobiana.

Agradecimentos: FAPEMIG, CNPq, CAPES, UFMG/PRPq, UFMG/PBEXT.

20 AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS DE CONTAGEM DE CÉLULAS SOMÁTICAS E CONTAGEM BACTERIANA TOTAL DO LEITE CRU REFRIGERADO PRODUZIDO EM UMA FAZENDA NA REGIÃO SUDESTE DO ESTADO DO PARANÁ, BRASIL

SILVA, M. C. B.*; MARQUES, J. C. S.; LEÃO, I. M. R.; SANTOS, F. A. R.; ROQUETTE, J. J.; LIMA, A. M. C.

Laboratório de Doenças Infectocontagiosas, Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Uberlândia (UFU), CEP: 38400-902, Uberlândia/MG, Brasil. E-mail: mah_carlah@hotmail.com

No ano de 2015, a região sudoeste do Estado do Paraná, Brasil, produziu 1,164 bilhão de litros de leite, representando 53% da produção total do estado. O aperfeiçoamento e a ampliação dessa produção depende da melhoria das condições higiênico-sanitárias dos rebanhos, os quais devem ser monitorados por indicadores de qualidade do leite representados pela contagem de células somáticas (CCS) e contagem bacteriana total (CBT), cujos valores permitidos são estabelecidos pela Instrução Normativa n. 62 (IN n. 62), de 29 de dezembro de 2011, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. O presente trabalho analisou os resultados de CCS e CBT do leite cru refrigerado, produzido na cidade de Mariópolis/PR, no período compreendido entre os meses de janeiro a dezembro de 2015. A propriedade trabalhada explorada por mão de obra familiar contava com aproximadamente 14 vacas em lactação, pouca mecanização e produção média de 10,331 litros de leite por ano. Os limites estabelecidos de CCS e CBT pela IN n. 62 em leite cru refrigerado são respectivamente 500.000 CS/ml e 300.000 UFC/ml. A propriedade acompanhada apresentou a média aritmética anual de 423.000 CS/mL e 219.000 UFC/ml, com coeficiente de variação de 35,44% de CCS e 44,41% de CBT, situando-se, portanto, dentro dos limites regulamentares.

Palavras-chave: agricultura familiar, qualidade de leite, Instrução Normativa n. 62

21 IMPORTÂNCIA DA AVALIAÇÃO DE BIOFILME EM FAZENDAS PRODUTORAS DE LEITE

CHAGAS, L. G. S.; SANTOS, F. A. R.*; MARQUES, J. C. S.; SILVA, M. C. B.; LEÃO, I. M. R.; LIMA, A. M. C.

Laboratório de Doenças Infectocontagiosas, Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Uberlândia (UFU), CEP: 38400-902, Uberlândia/MG, Brasil. E-mail: mah_carlah@hotmail.com

De acordo com Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o Estado de Minas Gerais é o maior produtor de leite do Brasil, e a pecuária leiteira assume expressiva importância econômica para o local. A mastite, inflamação da glândula mamária, é um dos principais problemas na produção de leite, causando prejuízos econômicos devido a gastos com medicamentos, descarte e menor produção de leite. O presente trabalho investigou a produção de biofilmes por *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis* e *Escherichia coli*, e quantificou as proteínas extracelulares e polissacarídeos das estirpes isoladas produtoras de biofilme. Foram utilizadas amostras de leite de 80 animais da raça Girolando, em Uberlândia, Minas Gerais, nos meses de fevereiro, abril e maio de 2014. A seleção das amostras de leite examinadas foi efetuada após a realização do CMT (California Mastitis Test) com reagentes positivos em animais que apresentavam mastite clínica. Foram colhidas amostras de leite armazenadas em tanque de expansão e de cada teteira por meio de pipetas e suabes estéreis respectivamente. As análises das estirpes isoladas foram realizadas no Laboratório de Doenças Infectocontagiosas da Universidade Federal de Uberlândia. O resultado das análises efetuadas mostrou que as estirpes isoladas produziram biofilme, principalmente as de *Staphylococcus aureus*, devido à ação do slime, glicocálix que induz a baixa resposta imune, mas também houve uma prevalência de *Escherichia coli*. A concentração de proteína presente na matriz

do biofilme não teve uma variação significativa entre os isolados, diferente da concentração de polissacarídeo. Essa variação na composição dos polímeros extracelulares na matriz do biofilme influencia diretamente na formação e patogenicidade do isolado. Logo, mostra-se necessária a adoção de estratégias de controle higiênico-sanitário, principalmente na sala de ordenha, minimizando a ineficiência do tratamento com destaque para o controle de estirpes de microrganismos produtoras de biofilme.

Palavras-chave: mastite, polímeros extracelulares, qualidade do leite.

22 CONTAGEM DE CÉLULAS SOMÁTICAS E CONTAGEM BACTERIANA TOTAL DE UMA PROPRIEDADE LEITEIRA NO MUNICÍPIO DE PERDIZES, ESTADO DE MINAS GERAIS, BRASIL

SANTOS, F. A. R.*; MARQUES, J. C. S.; SILVA, M. C. B.; LEÃO, I. M. R.*; LIMA, A. M. C.; ROQUETTE, J. J.

Laboratório de Doenças Infectocontagiosas, Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Uberlândia (UFU), CEP: 38400-902, Uberlândia/MG, Brasil. E-mail: iago leao@hotmail.com

O Estado de Minas Gerais, maior produtor de leite do Brasil, detém 26% da produção nacional. O Triângulo Mineiro e o Alto Paranaíba são as regiões com a maior produção de leite no Estado e o município de Perdizes destaca-se entre um dos vinte maiores produtores do Alto Paranaíba. Uma das dificuldades encontradas pelos produtores da região é a manutenção da contagem bacteriana total (CBT) e a contagem de células somáticas (CCS) em níveis baixos, garantindo, assim, a boa qualidade do leite e uma melhor remuneração por litro. O presente trabalho avaliou os resultados de CBT e de CCS em uma propriedade localizada no município de Perdizes, Estado de Minas Gerais, Brasil. Os dados foram monitorados durante o período compreendido entre maio de 2015 a abril de 2016. Os valores observados foram cotados com os parâmetros determinados na instrução normativa n. 62 (IN n. 62), de 29 de dezembro de 2011, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. A fazenda possuía a média de 18 vacas em lactação, entre mestiças e da raça Girolando, que eram ordenhadas manualmente. A média geométrica de CBT durante o período da observação foi de 39.360 UFC/mL. O mês de janeiro de 2016 foi o que apresentou o mais alto valor de CBT, 152.510 UFC/mL. O menor valor de CBT foi registrado no mês de junho de 2015, 14.000 UFC/mL. A CCS apresentou média de 548.008 CS/mL; no mês de março de 2016 foi atingido o maior valor desse indicador, 1.416.684 CS/mL, e em setembro de 2015 o menor valor, com 344.767 CS/mL. Todos os resultados de CBT encontraram-se dentro do estabelecido pela IN n. 62 para o período analisado, já a CCS excedeu o limite nos meses em que a fazenda apresentou maior produção de leite, o que pode indicar uma falha no manejo dessa fazenda. Com sucessivas altas no custo de produção de propriedades leiteiras, motivadas principalmente pelo preço dos insumos, o controle da qualidade do leite, com a implementação de técnicas simples, pode garantir a obtenção de um melhor preço pago pelo litro do produto.

Palavras-chave: qualidade leite, CBT, CCS.

23 TERMODÚRICOS EM LEITE CRU REFRIGERADO

BRUZAROSKI, S. R.*1; REZENDE, S. 1; PINTO, L. B. 1; ALCANTARA, A. L. D. 2; BOTARO, B. G. 3; SANTANA, E. H. W. 3

1Discentes de Medicina Veterinária, Universidade Norte do Paraná, UNOPAR. E-mail: samera.rafaela@hotmail.com

2 Mestrando de Ciência em Tecnologia de Leite e Derivados, UNOPAR
3 Professores Titulares, Mestrado em Ciência em Tecnologia de Leite e Derivados, UNOPAR

Os microrganismos termodúricos são capazes de tolerar temperaturas de pasteurização e podem se multiplicar nos produtos lácteos processados, diminuindo sua qualidade e seu tempo de vida de prateleira. No presente trabalho foram coletadas, em tubos estéreis, 23 amostras de leite cru refrigerado de caminhões-tanques na plataforma de recepção de uma indústria beneficiadora, entre os meses de outubro e dezembro de 2015. Os leites foram encaminhados refrigerados em gelo reciclável imediatamente ao laboratório da Universidade Norte do Paraná para ser efetuada a verificação da população de mesófilos termodúricos e psicrotóxicos termodúricos. Na execução das análises microbiológicas, 5mL por amostra de leite homogeneizado foram transferidos asépticamente para um tubo de ensaio estéril. As amostras foram aquecidas no banho de pasteurização a 62,80°C durante 30 minutos e refrigeradas a 100°C. Após essa etapa, as amostras foram semeadas por superfície em PCA (*Plate Count Agar*) e incubadas a 7°C/10 dias para pesquisa de psicrotóxicos termodúricos.

Na investigação dos mesófilos termodúricos, a sementeira foi efetuada por profundidade em PCA e a incubação foi realizada à temperatura de 37°C\48 horas. A população média de psicotróficos termodúricos encontrada no leite cru refrigerado variou entre 3,0 x 10⁴ a 4,7 x 10⁶ UFC/mL, com média de 1,3 x 10⁶ UFC/mL. A população de mesófilo termodúrico apresentou uma média de 1,6 x 10⁶ UFC/mL, variando entre 7,4 x 10⁴ e 5,3 x 10⁶ UFC/mL. Apesar de não existir no Brasil um regulamento que determine a população máxima de termodúricos no leite cru, sabe-se que altas contagens desse grupo de bactérias estão associadas a práticas de produção ineficientes e que elas podem contribuir sensivelmente para altas contagens bacterianas em leites pasteurizados e derivados. As bactérias termodúricas isoladas do leite normalmente incluem os gêneros *Micrococcus*, *Microbacterium*, *Streptococcus*, *Lactobacillus*, *Bacillus* e *Clostridium*. A contaminação do leite por psicotróficos termodúricos pode comprometer os esforços envidados para aumentar a vida de prateleira do leite pasteurizado pois, a partir de uma população de 10⁶ UFC/mL, esses microrganismos produzem enzimas termorresistentes como proteases e lipases que resultam em alterações no sabor e defeitos nos produtos lácteos. Assim, as altas contagens de bactérias termodúricas encontradas nas amostras avaliadas prejudicam a qualidade do leite e derivados e comprometem a vida de prateleira do produto. **Palavras-chave:** qualidade, microrganismos, refrigeração, termorresistência.

24 EFEITO ALGICIDA "IN VITRO" DO OZÔNIO, TRIS-EDTA, DIMETILSULFÓXIDO (DMSO), BENZOATO DE SÓDIO E COMPOSTO POLIQUATERNÁRIO DE AMÔNIA COM SULFATO DE COBRE EM LINHAGENS DE *PROTOTHECA ZOPFII* ISOLADAS DE VACAS COM MASTITE

ALVES, A. C.1*; BOLAÑOS, C. A. D. 1; MORAIS, A. B. C. 1; DE PAULA, C. L.1; GUERRA, S. T. 2; LISTONI, F. J. P. 3; RIBEIRO, M. G. 4

1Doutorandos em Medicina Veterinária – Área de Saúde Animal, Saúde Pública Veterinária e Segurança Alimentar (SASPVSA) - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia (FMVZ) - UNESP/Botucatu, SP. E-mail: anacveterinaria@hotmail.com

2Mestranda em Medicina Veterinária – Área de Saúde Animal, Saúde Pública Veterinária e Segurança Alimentar (SASPVSA) - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia (FMVZ) - UNESP/Botucatu, SP

3Técnico em Laboratório. Enfermidades Infeciosas dos Animais - Departamento de Higiene Veterinária e Saúde Pública (DHSVSP) - FMVZ-UNESP/Botucatu, SP

4 Professor Adjunto. Enfermidades Infeciosas dos Animais – Departamento de Higiene Veterinária e Saúde Pública (DHSVSP) - FMVZ-UNESP/Botucatu, SP

A prototecose é uma doença infectocontagiosa de clínica variada em animais e humanos. Em animais, a apresentação clínica mais comum da prototecose é a mastite bovina. Na infecção mamária bovina por *Prototheca zopfii* (*P. zopfii*) predomina a mastite clínica, com processos piogranulomatosos, de difícil resolução tecidual. Essas algas são refratárias à terapia convencional e, devido à alta transmissibilidade, tanto no ambiente da ordenha como no período entre ordenhas, o controle da doença tem sido apoiado na segregação dos animais acometidos, na ablação (secagem) química dos tetos, ou mesmo no descarte dos animais, gerando grandes prejuízos aos produtores de leite. Até o momento, não existe nenhum protocolo efetivo de tratamento da mastite bovina causada por esse agente. O presente estudo investigou a sensibilidade *in vitro* ("concentração algicida mínima" - CAM) de cinco compostos microbicidas [ozônio 90µg/mL, Tris-EDTA com 54mM de Tris e 3mM de EDTA, benzoato de sódio 50%, DMSO 99,9% e composto poliquaternário de amônia (2,5%) com sulfato de cobre (17%)] em 20 isolados de *P. zopfii* obtidos de vacas com mastite identificadas pelas características morfotintoriais, bioquímicas e de cultivo. A CAM foi realizada com base na técnica de concentração bactericida mínima, realizada em tubos (SALERNO *et al.*, 2010). A CAM foi considerada a menor diluição (concentração) do produto capaz de impedir a multiplicação da alga, após o cultivo microbiológico em meio de ágar sangue. A água ozonizada e Tris-EDTA revelaram que as 20 linhagens de prototecas foram resistentes na primeira diluição (Tubo 1), nas concentrações de 45µg/mL de ozônio e de 22,5mM de Tris e 1,5mM de EDTA. O DMSO e o benzoato de sódio inibiram a multiplicação da *P. zopfii* na primeira diluição (Tubo 1) com CAM de 49,9% e 25%, respectivamente. O composto de poliquaternário de amônia com sulfato de cobre apresentou CAM variando entre 0,019% e 0,156% para poliquaternário de amônia e de 0,156% e 1,062% para as concentrações de sulfato de cobre. Infere-se que dos cinco produtos testados "*in vitro*" apenas o composto poliquaternário de amônia com sulfato de cobre apresentou efeito algicida em *P. zopfii* em baixas concentrações.

Palavras-chave: prototecose bovina, desinfetantes, antissépticos.

25 AVALIAÇÃO MICROBIOLÓGICA DE LEITE CRU E QUEIJO DE COALHO PRODUZIDOS NA REGIÃO DO BREJO PARAIBANO, ESTADO DA PARAÍBA, BRASIL

MORAIS, W. S. 1; SILVA FILHO, C. R. M. 2

1 Centro de Tecnologia, Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos, Universidade Federal da Paraíba, Campus I, João Pessoa, Paraíba, Brasil. E-mail: whesleymorais@hotmail.com

2 Centro de Ciências Humanas, Sociais e Agrárias, Departamento de Gestão e Tecnologia de Agroindustrial, Universidade Federal da Paraíba, Campus III, Bananeiras, Paraíba, Brasil

A legislação brasileira estabelece que o leite utilizado na fabricação de queijos deve ser submetido à pasteurização ou a tratamento térmico equivalente, mas apenas as unidades produtoras inspecionadas é que efetuam o tratamento térmico do leite. Em 85% dos casos, o leite utilizado na elaboração do queijo de coalho não é pasteurizado, o que representa um risco potencial para o consumidor devido à possibilidade de veiculação de microrganismos patogênicos. Nesse contexto, as características microbiológicas de leites crus e de queijos de coalho de três propriedades (A, B e C) situadas, respectivamente, nos municípios de Bananeiras, Solânea e Areia (microrregião do Brejo Paraibano), foram avaliadas com o objetivo de verificar a qualidade higiênico-sanitária e o atendimento aos padrões da legislação. Em nove amostras de leite e nove de queijo de coalho foram realizadas as análises microbiológicas: contagem padrão em placas (CPP), número mais provável (NMP) de coliformes totais e termotolerantes, contagem de *Staphylococcus* coagulase positiva e pesquisa de *Salmonella*. Todas as análises foram realizadas de acordo com as determinações da Instrução Normativa n. 62/2003, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). Os resultados obtidos para a contagem padrão em placas (CPP) no leite cru variaram de 3,8x10⁵ a 5,4x10⁷ UFC/mL e todas as amostras do produtor B apresentaram contagem total superior a 10⁶ UFC/mL, limite máximo estabelecido pelo MAPA. Com relação ao NMP de coliformes termotolerantes, as amostras dos produtores A e B se apresentaram com maior contaminação, estando pelo menos uma amostra acima de 10³ NMP/mL. Nas amostras de queijo, os coliformes termotolerantes e *S. coagulase* positiva foram detectados superiores ao permitido na legislação, que é de 5x10² NMP/g e 5x10² UFC/g, respectivamente, em pelo menos uma das três amostras de cada produtor. Em nenhuma das amostras examinadas foi registrada a presença de *Salmonella*. Concluiu-se que as amostras de leite cru apresentaram baixa qualidade higiênico-sanitária, contendo microrganismos indesejáveis como *Staphylococcus* coagulase positiva e coliformes termotolerantes em números que dificultam a obtenção de produtos derivados dentro dos padrões exigidos pela legislação. Esses microrganismos também estiveram presentes em pelo menos uma das três amostras de queijo coalho analisadas por produtor.

Palavras-chave: derivados lácteos, qualidade higiênico-sanitária, segurança alimentar.

26 MICRORGANISMOS DE INTERESSE SANITÁRIO EM QUEIJS DE MANTEIGA PRODUZIDOS NA REGIÃO DO AGRESTE PARAIBANO, ESTADO DA PARAÍBA, BRASIL

MORAIS, W. S. 1; SILVA FILHO, C. R. M. 2

1 Centro de Tecnologia, Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos, Universidade Federal da Paraíba, Campus I, João Pessoa, Paraíba, Brasil. E-mail: whesleymorais@hotmail.com

2 Centro de Ciências Humanas, Sociais e Agrárias, Departamento de Gestão e Tecnologia de Agroindustrial, Universidade Federal da Paraíba, Campus III, Bananeiras, Paraíba, Brasil

O queijo é um derivado do leite que pode se comportar como um veículo de patógenos de origem alimentar. Neste particular, os queijos frescos artesanais ocupam uma posição de destaque pois na maioria das vezes são elaborados com leite cru e não são submetidos a qualquer processo de maturação. O queijo de manteiga, a despeito de ser submetido a tratamento térmico durante sua elaboração, também pode apresentar problemas de contaminação, podendo passar por uma manipulação inadequada após o processamento. O presente trabalho foi delineado para avaliar a qualidade microbiológica de queijos de manteiga elaborados artesanalmente na região do Agreste Paraibano. No período de dezembro/2015 a fevereiro/2016 foram analisadas 13 amostras de queijos de manteiga produzidos nos municípios de Campina Grande, Lagoa Seca, Esperança e Remígio, distribuídos na região denominada de Agreste Paraibano. As variáveis microbiológicas analisadas foram: NMP (número mais provável) de coliformes totais, coliformes fecais e *Escherichia coli*, pesquisa de *Salmonella* sp., contagens de estafilococos coagulase positiva e de bolores e leveduras. As técnicas laboratoriais empregadas adotaram as metodologias descritas no

“Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods”, da Associação Americana de Saúde. Os resultados obtidos foram cotejados com os estabelecidos no regulamento técnico sobre os padrões microbiológicos para alimentos da RDC nº 12/2001. Os valores encontrados nas análises efetuadas revelaram que 84,6% das amostras apresentaram coliformes totais e 15,4% coliformes fecais, com confirmação de *E. coli* em 7,7%. Vale ressaltar que o número de coliformes fecais, embora presentes, encontrava-se dentro dos limites estabelecidos pela legislação (103 NMP/mL). A contagem de bolores e leveduras, potenciais deterioradoras de produtos lácteos, variou de $1,5 \times 10^4$ a $2,8 \times 10^8$ UFC/g. O estafilococos coagulase positiva foi observado em 11 amostras de queijo de manteiga (84,6%), com contagens variando de $2,4 \times 10^2$ a $8,6 \times 10^6$ UFC/g, valores considerados elevados, e dez amostras apresentaram valores superiores ao limite permitido pela legislação (5×10^3 UFC/g). A *Salmonella* sp. foi detectada em duas amostras de queijo (15,4%). A conclusão obtida foi que as amostras de queijo de manteiga oriundo de quatro municípios localizados na região do Agreste Paraibano apresentaram baixa qualidade higiênico-sanitária, tornando esses produtos impróprios para o consumo humano por apresentarem microrganismos indesejáveis como estafilococos coagulase positiva e *Salmonella* sp.

Palavras-chave: microbiologia, qualidade, laticínios.

27 AGRICULTURA FAMILIAR E PARÂMETROS DA QUALIDADE DO LEITE BOVINO NO MUNICÍPIO DE BOFETE, ESTADO DE SÃO PAULO, BRASIL

JAMAS, L. T. 1*; ROSSI, R. 1; SALINA, A. 2; MENOZZI, B. D. 3; LANGONI, H. 4

1 Mestrando em Medicina Veterinária. Departamento de Higiene Veterinária e Saúde Pública. Universidade Estadual Paulista - UNESP, FMVZ - Campus Botucatu/SP. E-mail: leandrotemer@gmail.com

2 Doutoranda em Medicina Veterinária. Departamento de Higiene Veterinária e Saúde Pública. Universidade Estadual Paulista - UNESP, FMVZ - Campus Botucatu/SP

3 Assistente de Suporte Acadêmico III. Departamento de Higiene Veterinária e Saúde Pública. Universidade Estadual Paulista - UNESP, FMVZ - Campus Botucatu/SP

4 Professor Titular. Departamento de Higiene Veterinária e Saúde Pública. Universidade Estadual Paulista - UNESP, Campus Botucatu/SP

A higiene do processo produtivo deve ser o foco principal para a obtenção do incremento da produção e da qualidade do leite. O presente trabalho monitorou a qualidade do leite de vacas, em propriedades da agricultura familiar, localizadas no município de Bofete, Estado de São Paulo, Brasil, antes e após a implantação de medidas de controle. Foram trabalhadas 21 propriedades, selecionadas por conveniência. Após período inicial de 13 coletas para avaliação de CCS e CBT, os proprietários dos dois grupos (G1 e G2) receberam orientações técnicas sobre mastite e qualidade do leite, em atividade de dia de campo. Os proprietários do G1 receberam intervenção no manejo utilizado, com visita técnica, e orientações individuais quanto à maneira adequada de ordenha e obtenção higiênica do leite. Os proprietários do G2 (grupo controle) não receberam orientação nem intervenção do manejo. Em seguida, foram realizadas novas coletas quinzenais (n=12) de amostras de leite de conjunto de cada propriedade nos dois grupos, bem como do tanque comunitário. As propriedades tinham em média 29 hectares, variando de 3,5 a 120 hectares. A produção média de leite diária era de 40 litros/dia propriedade, sendo a menor produção de 10 litros e a maior de 100 litros/dia. Houve variação nos resultados por coleta tanto para CCS/mL de leite quanto para CBT/mL de leite, nos dois períodos. Quanto à CCS no G1, houve uma diminuição significativa ($P < 0,02$), enquanto para CBT houve um ligeiro aumento, bem menor quando comparado ao valor mediano que foi de 381×10^3 UFC/mL de leite do grupo G2; portanto, as orientações e o treinamento foram considerados fatores positivos para a qualidade do leite. Os resultados medianos de CCS/mL de leite e de CBT/mL de leite do tanque comunitário foram mais elevados nas duas fases, mas muito superiores para CBT. A análise das variáveis climáticas revelou a existência de um aumento das medianas de precipitação, temperatura e umidade relativa do ar. No entanto, a correlação entre as variáveis climáticas e a qualidade do leite não mostrou diferenças para o Log10 da CCS e CBT. Os resultados obtidos revelaram a existência de condições de higiene precária no manejo de ordenha. A ação educativa promoveu a diminuição da CCS. A conclusão final foi a de que devem ser adotadas políticas públicas voltadas aos pequenos produtores de leite, destinadas a sua fixação nas propriedades, estimulando-os a incrementarem a produção de um leite com melhor qualidade, o qual lhes oferecerá melhores condições de sobrevivência.

Palavras-chave: indicadores de qualidade do leite, educação sanitária, CCS, CBT.

28 PARTICIPAÇÃO DE ENTEROBACTÉRIAS NA ETIOLOGIA DE MASTITES BOVINAS EM REBANHOS DE ESTADOS DO SUL, SUDESTE E CENTRO-OESTE DO BRASIL

SALINA, A. 1*; DALANEZI, F. M. 1; JUNQUEIRA, N. B. 2; OLIVEIRA, G. C. 2; JOAQUIM, S. F. 2; VASCONCELOS, C. G. C. 3; GUIMARÃES, F. F. 4; LANGONI, H. 5

1 Doutorando em Medicina Veterinária. Departamento de Higiene Veterinária e Saúde Pública. Universidade Estadual Paulista - UNESP, FMVZ - Campus Botucatu/SP. * E-mail: anelise.salina@hotmail.com

2 Mestrando em Medicina Veterinária. Departamento de Higiene Veterinária e Saúde Pública. Universidade Estadual Paulista - UNESP, FMVZ - Campus Botucatu/SP

3 Médica-Veterinária. Responsável Técnica do VIDAVET Laboratório de Análises Veterinárias LTDA. Rua Prudente de Moraes, 677, Centro, Botucatu/SP

4 Doutor em Medicina Veterinária. Departamento de Higiene Veterinária e Saúde Pública. Universidade Estadual Paulista - UNESP, FMVZ - Campus Botucatu/SP

5 Professor Titular. Departamento de Higiene Veterinária e Saúde Pública. Universidade Estadual Paulista - UNESP, FMVZ - Campus Botucatu/SP

A qualidade do leite produzido no Brasil, regulamentada pela Instrução Normativa n. 62, prevê a segurança desse alimento nas diferentes etapas da cadeia produtiva. A contaminação do leite por bactérias mesófilas é um ponto crítico na qualidade do leite refrigerado, considerando que esses microrganismos, amplamente distribuídos na Natureza, são encontrados no solo, na água e nos animais. A *Escherichia coli*, um dos principais patógenos ambientais encontrados no leite, tem a capacidade de produzir biofilmes e representa um problema constante de contaminação nas indústrias de alimentos. O presente trabalho investigou a ocorrência de enterobactérias em casos de mastite clínica bovina em amostras de leite procedentes dos Estados de: Goiás (GO), Minas Gerais (MG), Paraná (PR), Rio de Janeiro (RJ), Rio Grande do Sul (RS) e São Paulo (SP). No período de setembro a dezembro de 2015, foram cultivadas 599 amostras de leite em meio de ágar sangue bovino a 8% e ágar MacConkey, com incubação a 37°C por até 72h com avaliação do desenvolvimento microbiano a cada 24h. Um total de 51,4% (308/599) amostras foram negativas ao cultivo e 7,5% (45/599) foram consideradas contaminadas – com crescimento de três ou mais microrganismos distintos. Enterobactérias foram isoladas em 9,84% (59/599) das amostras. Esses microrganismos foram caracterizados pelas características fenotípicas, coloração por Gram e provas bioquímicas utilizando os meios de EPM, MILi e citrato de Simmons. O patógeno com maior frequência foi *Escherichia coli*, com 74,6% (44/59) do total, seguido de *Hafnia alvei* 5,1% (3/59), 5,1% (3/59), *Serratia rubidua* 5,1% (3/59), *Enterobacter agglomerans* 3,4% (2/59), *Citrobacter freundii* 1,7% (1/59), *Enterobacter cloacae* 1,7% (1/59), *Klebsiella* spp. 1,7% (1/59) e *Serratia marcescens* 1,7% (1/59). A elevada taxa de *E. coli* revela a necessidade de um maior rigor na higienização do animal com a utilização de pré e pós-dipping, bem como higienização do ambiente, principalmente da cama dos animais, evitando-se a ocorrência de mastite por patógenos ambientais e garantindo uma melhor qualidade do leite.

Palavras-chave: Microbiologia, bovinos de leite, qualidade do leite, mastite clínica.

29 CARACTERIZAÇÃO DA MICROBIOTA NAS MASTITES SUBCLÍNICAS BOVINAS EM PROPRIEDADES DE AGRICULTURA FAMILIAR NO MUNICÍPIO DE BOFETE, ESTADO DE SÃO PAULO, BRASIL

SALINA, A. 1; GODOY, A. T. 2; JAMAS, L. T. 3; OLIVEIRA, G. C. 3; JUNQUEIRA, N. B. 3; MENOZZI, B. D. 4; LANGONI, H. 5

1 Doutoranda em Medicina Veterinária. Departamento de Higiene Veterinária e Saúde Pública. Universidade Estadual Paulista - UNESP, FMVZ - Campus Botucatu/SP. E-mail: anelise.salina@hotmail.com

2 Graduanda em Biologia. Universidade Estadual Paulista - UNESP, Campus Botucatu/SP

3 Mestrando em Medicina Veterinária. Departamento de Higiene Veterinária e Saúde Pública. Universidade Estadual Paulista - UNESP, FMVZ - Campus Botucatu/SP

4 Assistente de Suporte Acadêmico III. Departamento de Higiene Veterinária e Saúde Pública. Universidade Estadual Paulista - UNESP, FMVZ - Campus Botucatu/SP

5 Professor Titular. Departamento de Higiene Veterinária e Saúde Pública. Universidade Estadual Paulista - UNESP, Campus Botucatu/SP

A mastite impacta negativamente a cadeia produtiva do leite pela diminuição da produção e pelo menor rendimento industrial dos derivados lácteos. Além dos aspectos de produtividade, também devem ser destacados os relacionados à saúde pública. A produção de enterotoxinas termorresistentes por determinados microrganismos é um fator de virulência importante, bem como a formação de biofilmes em equipamentos de laticínios. O presente trabalho avaliou a presença de mastite subclínica em propriedades leiteiras de agricultura familiar, localizadas no município de Bofete/SP. Foram coletadas amostras de leite de todas as vacas nas 16 propriedades incluídas no estudo, de acordo com o interesse de seus proprietários. Em todos os animais foi realizado o teste do CMT, para detecção da mastite subclínica. As amostras positivas foram cultivadas em meios de ágar sangue bovino 8%, bem como em ágar MacConkey, a 37°C com observação a cada 24h, por três dias. Os microrganismos isolados foram identificados por características fenotípicas das colônias e coloração de Gram. Para *Staphylococcus* spp., foi realizado teste da coagulase em tubos e provas bioquímicas de fermentação de açúcares manitol, maltose e trealose para *S. aureus*, bem como teste de resistência à Polimixina B (300UI) e sensibilidade à Novobiocina (5MCG). Para identificação de *Streptococcus* spp. e *Enterococcus* spp., foi realizado o teste de CAMP e cultivo em placas contendo ágar esculina e ágar bile esculina para observação da hidrólise da esculina. Do total de 217 amostras de leite analisadas, 37,3% (81/217) foram negativas ao cultivo microbiológico, 34,6% (75/217) apresentaram colônias de *Corynebacterium* spp. e 8,3% (18/217) *Staphylococcus aureus*. Em 7,8% (17/217) das amostras foram isoladas três ou mais patógenos, sendo consideradas como contaminadas; 6,0% (13/217) apresentaram estafilococos coagulase negativa, 3,2% (7/217) *Staphylococcus intermedius*, 1,8% (4/217) *Streptococcus dysgalactiae* e 0,9% (2/217) *Enterococcus* spp. Portanto, foi constatada uma maior frequência de ocorrência de microrganismos contagiosos que pode estar associada ao mau uso da ordenha ou ainda à higiene inadequada durante o processo. Diante disso, fica patente a necessidade da adoção de medidas higiênicas-sanitárias durante a ordenha para a obtenção de uma melhor qualidade do leite produzido.

Palavras-chave: Microbiologia, leite, saúde pública, microrganismos contagiosos.

30 MASTITE SUBCLÍNICA EM CAPRINOS NO ESTADO DE MINAS GERAIS, BRASIL – ESTUDO DE CASO

JUNQUEIRA, N. B. 1*; OLIVEIRA, G. C. 1; MENOZZI, B. D. 2; SALINA, A. 2; DELANEZI, F. M. 2; GUIMARÃES, F. F. 2; LANGONI, H. 3

1 Mestrandas em Medicina Veterinária. Departamento de Higiene Veterinária e Saúde Pública. Universidade Estadual Paulista - UNESP, Campus Botucatu/SP. *E-mail: nbjunqueira@gmail.com

2 Doutorandos em Medicina Veterinária. Departamento de Higiene Veterinária e Saúde Pública. Universidade Estadual Paulista - UNESP, Campus Botucatu/SP

3 Professor Titular. Departamento de Higiene Veterinária e Saúde Pública. Universidade Estadual Paulista - UNESP, Campus Botucatu/SP

A caprinocultura leiteira é um segmento importante do mercado brasileiro, e o leite caprino, um produto que apresenta rápida digestibilidade, é recomendado para pessoas com intolerância ao leite bovino. Além disso, há comprovações científicas dos benefícios do leite caprino frente ao metabolismo mineral, na recuperação da anemia ferropriva e na mineralização óssea àqueles que o consomem. A mastite, um dos grandes entraves da produção leiteira, é um processo inflamatório da glândula mamária que determina sérios prejuízos econômicos e que também apresenta risco iminente à saúde pública, tendo em vista que diversos microrganismos envolvidos são potencialmente patogênicos para os seres humanos. Os patógenos mais frequentemente encontrados nas mastites caprinas são o *Staphylococcus* coagulase negativa (SCN), seguidos de *Staphylococcus* coagulase positiva, *Streptococcus* spp., *Escherichia coli*, *Micrococcus* spp. e *Pasteurella* spp. O presente trabalho foi delineado para identificar os patógenos presentes em um rebanho caprino, localizado no Estado de Minas Gerais, Brasil. Cinquenta amostras de leite de animais com CMT positivo foram cultivadas em meio ágar sangue bovino 8% e ágar MacConkey. Os microrganismos isolados foram identificados por testes bioquímicos. Foram isolados 29 microrganismos, dos quais 58,6% SCN, 13,8% *Staphylococcus aureus*, 24,1% *Corynebacterium* spp. e 3,4% *Enterobacter* spp. Constatou-se que os SCN foram os principais patógenos isolados na propriedade. Os SCN geralmente estão associados à ausência de sinais clínicos, mas podem causar infecções persistentes, as quais resultam em maiores contagens de células somáticas (CCS), tendo como principal consequência a diminuição na produção e qualidade do leite. Tais resultados alertam para a importância do monitoramento com diagnóstico precoce das mastites em caprinos, de modo a ser obtido o controle efetivo das infecções existentes e a redução do aparecimento de novas infecções.

Palavras-chave: leite, caprinos, microbiológico, diagnóstico.

31 IMPORTÂNCIA DAS LEVEDURAS COMO AGENTES CAUSADORES DE MASTITE CLÍNICA EM DIFERENTES ESTADOS DO BRASIL

DALANEZI, F. M. 1; SALINA, A. 1; JUNQUEIRA, N. B. 2; OLIVEIRA, G. C. 2; JOAQUIM, S. F. 2; GUIMARÃES, F. F. 3; LANGONI, H. 4

1 Doutorandos em Medicina Veterinária. Departamento de Higiene Veterinária e Saúde Pública. Universidade Estadual Paulista - UNESP, FMVZ, Campus Botucatu/SP. E-mail: fmdalanezi@gmail.com

2 Mestrandas em Medicina Veterinária. Departamento de Higiene Veterinária e Saúde Pública. Universidade Estadual Paulista - UNESP, FMVZ, Campus Botucatu/SP

3 Pós-Doutorando do Departamento de Higiene Veterinária e Saúde Pública.

Universidade Estadual Paulista - UNESP, FMVZ, Campus Botucatu/SP

4 Professor Titular. Departamento de Higiene Veterinária e Saúde Pública.

Universidade Estadual Paulista - UNESP, FMVZ, Campus Botucatu/SP

A mastite bovina, uma das enfermidades mais importantes em termos de perdas econômicas para os produtores de leite, apresenta uma gama de fatores que culminam com a inflação da glândula mamária e que resultam na diminuição da produção leiteira e ocasionam o descarte de leite tanto pelas alterações organolépticas apresentadas como pelo emprego de medicamentos no tratamento do quadro clínico. Vários são os patógenos causadores de mastites clínicas, entre eles estão bactérias, fungos e algas. As mastites bacterianas são muito bem investigadas e recebem grande atenção de toda a comunidade científica. Já as mastites fúngicas permanecem à margem das pesquisas. Alguns autores referem a existência de um aumento do isolamento de fungos em casos de mastites de bovinos leiteiros. A literatura relata que a prevalência do isolamento de leveduras em amostras de leite de vacas com mastite (clínica ou subclínica) situa-se entre 0,1% e 17,3%. O presente trabalho investigou a presença de leveduras em amostras de leite colhidas de vacas com mastite clínica. As amostras processadas foram provenientes de rebanhos localizados em sete Estados brasileiros: Ceará (CE), Goiás (GO), Minas Gerais (MG), Paraná (PR), Rio de Janeiro (RJ), Rio Grande do Sul (RS) e São Paulo (SP). As amostras utilizadas neste trabalho foram encaminhadas a um laboratório de análise de leite localizado na cidade de Botucatu/SP. Para tanto, 733 amostras de leite de mastite clínica bovina foram analisadas microbiologicamente no Núcleo de Pesquisa em Mastites (NUPEMAS) da UNESP/Botucatu. Os microrganismos isolados foram caracterizados morfolologicamente por suas características fenotípicas em placas contendo ágar sangue ou ágar MacConkey e coloração de Gram. Os resultados obtidos revelaram que 1,1% (8/733) das amostras com crescimento positivo em ágar sangue apresentou características fenotípicas de colônias fúngicas e, após observação em microscopia sob coloração de Gram, foram confirmadas as características microscópicas de leveduras. Como demonstrado neste trabalho, a marginalização das mastites causadas por leveduras se deve a sua taxa de prevalência baixa em comparação com outros patógenos com isolamentos mais frequentes.

Palavras-chave: Microbiologia, bovinos de leite, mastite fúngica.

32 MASTITE CLÍNICA CONTAGIOSA POR STAPHYLOCOCCUS SPP.

OLIVEIRA, G. C. 1*; JUNQUEIRA, N. B. 1; JOAQUIM, S. F. 1; SALINA, A. 2; GUIMARÃES, F. F. 3; VASCONCELOS, C. G. C. 4; LANGONI, H. 5

1 Mestrandas em Medicina Veterinária. Departamento de Higiene Veterinária e Saúde Pública. Universidade Estadual Paulista - UNESP, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Campus Botucatu/SP. E-mail: gabriela.capriogli@gmail.com

2 Doutoranda em Medicina Veterinária. Departamento de Higiene Veterinária e Saúde Pública. Universidade Estadual Paulista - UNESP, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Campus Botucatu/SP

3 Doutor em Medicina Veterinária. Departamento de Higiene Veterinária e Saúde Pública. Universidade Estadual Paulista - UNESP, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Campus Botucatu/SP

4 Técnico Responsável da VIDAVET LABORATÓRIO DE ANÁLISES VETERINÁRIAS LTDA.

5 Professor Titular. Departamento de Higiene Veterinária e Saúde Pública. Universidade Estadual Paulista - UNESP, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Campus Botucatu/SP

Mastite é a denominação do processo inflamatório da glândula mamária, enfermidade multifatorial, complexa e de múltipla etiologia, cuja causa principal é a contaminação microbiana. Os agentes contagiosos multiplicam-se na glândula mamária, e podem ser transmitidos entre os animais ou entre os quartos mamários, principalmente durante a ordenha. Dentre os patógenos contagiosos, os *Staphylococcus* spp. são os mais frequentes. O presente trabalho avaliou a ocorrência de *Staphylococcus* spp. em amostras de leite de vacas com mastite clínica, procedentes das Regiões Sul e Sudeste do Brasil. Foram examinadas 580 amostras de leite de vacas com mastite clínica no período compreendido entre os meses de setembro de 2015 e março de 2016. Os cultivos microbianos foram efetuados nos meios de ágar sangue bovino 8% e ágar MacConkey a 37°C por 72h e, de acordo com a característica das colônias observadas, foram realizados os testes de catalase, coloração de Gram, coagulase, fermentação de açúcares (manitol, maltose e trealose), provas de sensibilidade à Polimixina B e Novobiocina. As amostras de leite eram procedentes dos Estados de São Paulo (45,49%), Minas Gerais (38,58%), Paraná (12,57%), Rio Grande do Sul (1,95%) e Rio de Janeiro (1,42%). Entre os microrganismos isolados, 54 (9,31%) eram *Staphylococcus* spp., dos quais 77,77% (42) coagulase negativa (SCN) e 22,22% (12) coagulase positiva. Entre os *Staphylococcus* spp. coagulase positiva, dez estirpes foram identificadas como *S. aureus* e duas como *S. intermedius*. Foi observada elevada prevalência de SCN, diferindo de dados comumente encontrados na literatura para mastites clínicas. O registro desse tipo de ocorrência é importante pois anteriormente os SCN eram considerados como saprófitos ou raramente patogênicos, mas, na atualidade, tem sido constatado que eles podem acarretar prejuízos nos rebanhos tão elevados quanto os que são causados pelo *Staphylococcus aureus*. **Palavras-chave:** leite, rebanho leiteiro, microrganismos patogênicos.

33 ISOLAMENTO DE *PROTOTHECA* SPP. DE CASOS DE MASTITE CLÍNICA

OLIVEIRA, G. C. ^{1*}; JUNQUEIRA, N. B. ¹; SALINA, A. ²; DALANEZI, F. M. ²; GUIMARÃES, F. F. ³; LANGONI, H. ⁴

¹ Mestrandas em Medicina Veterinária. Departamento de Higiene Veterinária e Saúde Pública. Universidade Estadual Paulista - UNESP, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Campus Botucatu/SP. E-mail: gabriela.capriogli@gmail.com

² Doutorandos em Medicina Veterinária. Departamento de Higiene Veterinária e Saúde Pública. Universidade Estadual Paulista - UNESP, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Campus Botucatu/SP

³ Doutor em Medicina Veterinária. Departamento de Higiene Veterinária e Saúde Pública. Universidade Estadual Paulista - UNESP, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Campus Botucatu/SP

⁴ Professor Titular. Departamento de Higiene Veterinária e Saúde Pública. Universidade Estadual Paulista - UNESP, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Campus Botucatu/SP

As infecções da glândula mamária em vacas leiteiras ocasionam grandes perdas econômicas aos produtores e à indústria de leite e derivados. Os prejuízos observados decorrem do descarte de animais com infecções crônicas, da queda na produção de leite e pelas alterações verificadas na composição do leite. Os agentes causadores da mastite podem ser bactérias, fungos, algas e vírus. As algas fazem parte do grupo dos contaminantes ambientais, e entre elas há várias espécies com distribuição universal que causam diversas afecções nos animais e nos humanos. A mastite por *Prototheca* spp. pode ocorrer esporadicamente ou na forma de um surto no rebanho. Os casos observados geralmente são crônicos, nos quais os animais não respondem ao tratamento de rotina, a produção de leite é severamente prejudicada e, na maioria dos casos, há perda do teto afetado. Desta forma, além de acarretar danos aos animais e ao produtor, a mastite por *Prototheca* spp. também é um problema de saúde pública, em razão da particular resistência desse agente ao procedimento de pasteurização. O presente trabalho investigou a presença de *Prototheca* spp. em amostras de leite de vacas com mastite clínica. A investigação foi realizada no período compreendido entre os meses de julho de 2015 a março de 2016. Foram processadas 758 amostras de leite de tetos individuais de vacas com mastite clínica. A avaliação microbiológica das amostras foi realizada no "Núcleo de Pesquisa em Mastites" da FMVZ-UNESP-BOTUCATU. Os cultivos foram realizados em meios ágar sangue bovino 8% e ágar MacConkey, com incubação a 37°C por até 72h. Foram isoladas colônias características de algas e confirmadas pela coloração de Gram por sua morfologia caracterizada como *Prototheca* spp. Em nove (1,19%) amostras, a *Prototheca* spp. foi caracterizada como o agente causador da infecção. Esses isolamentos são sugestivos da existência de contaminação da água, dos equipamentos de ordenha e dos recipientes de armazenamento do leite, associados às deficiências de manejo e higiene. Evidencia-se, assim, a importância do diagnóstico microbiológico para sua identificação, pois além de causar mastites resistentes aos tratamentos, há um risco potencial para humanos com veiculação desses patógenos pelo consumo de leite e derivados.

Palavras-chave: doenças infecciosas, sanidade, leite, glândula mamária.

34 QUALIDADE HIGIÊNICA DE AMOSTRAS ORIUNDAS DE LATÕES DE LEITE DE CONJUNTO DE PEQUENAS PROPRIEDADES DE AGRICULTURA FAMILIAR EM BOTUCATU, ESTADO DE SÃO PAULO, BRASIL

OLIVEIRA, G. C. ^{1*}; JUNQUEIRA, N. B. ¹; JOAQUIM, S. F. ¹; SALINA, A. ²; DALANEZI, F. M. ²; GUIMARÃES, F. F. ³; MENOZZI, B. D. ⁴; LANGONI, H. ⁵

¹ Mestrandas em Medicina Veterinária. Departamento de Higiene Veterinária e Saúde Pública. Universidade Estadual Paulista - UNESP, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Campus Botucatu/SP. E-mail: gabriela.capriogli@gmail.com

² Doutorandos em Medicina Veterinária. Departamento de Higiene Veterinária e Saúde Pública. Universidade Estadual Paulista - UNESP, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Campus Botucatu/SP

³ Doutor em Medicina Veterinária. Departamento de Higiene Veterinária e Saúde Pública. Universidade Estadual Paulista - UNESP, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Campus Botucatu/SP

⁴ Assistente Suporte Acadêmico III. Departamento de Higiene Veterinária e Saúde Pública. Universidade Estadual Paulista - UNESP, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Campus Botucatu/SP

⁵ Professor Titular. Departamento de Higiene Veterinária e Saúde Pública. Universidade Estadual Paulista - UNESP, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Campus Botucatu/SP

A qualidade do leite está associada a sua carga microbiana inicial. Quanto maior o número de contaminantes e a temperatura de estocagem, menor é o tempo de conservação do produto. De maneira geral, o leite produzido no Brasil apresenta altas contagens de microrganismos, o que é indicativo da ocorrência de deficiências na higiene de produção. O estudo dos grupos de microrganismos contaminantes presentes no leite permite identificar sua origem e possibilita a adoção de medidas de controle destinadas a melhorar a qualidade do produto. O presente trabalho avaliou a qualidade do leite de um conjunto de pequenas propriedades de agricultura familiar localizadas no município de Botucatu, Estado de São Paulo, Brasil. Todas as amostras foram submetidas à contagem bacteriana em placas de ágar sangue bovino 8% com incubação a 37 °C por 24 horas. Quatro (21%) das 19 amostras dos latões avaliados apresentaram contagens de aeróbios mesófilos superior de 3x10⁵ UFC/mL (contagem máxima permitida pela Instrução Normativa n. 62 (MAPA) até 30 de junho de 2016). Os resultados obtidos evidenciaram amostras com elevados níveis de contaminação por microrganismos, que podem estar relacionados aos procedimentos empregados na ordenha. A análise dos questionários aplicados aos produtores e funcionários envolvidos no projeto revelou que a ordenha, a limpeza e a sanitização dos utensílios e equipamentos das propriedades não estavam adequadas. A contaminação da pele dos tetos e do úbere, da cama ou local de permanência dos animais também podem ser responsáveis pela elevada carga microbiana. Os principais microrganismos isolados foram estreptococos, estafilococos e bactérias gram-negativas, caracterizadas como coliformes. Diante dos resultados observados, acredita-se ser necessária a implantação de programas de extensão rural nas propriedades em questão, incluindo ações de educação sanitária voltadas à produção higiênica do leite, o que otimizará a qualidade da matéria-prima produzida e reduziria os riscos de transmissão de doenças para os consumidores. **Palavras-chave:** contaminação, bovinos de leite, microrganismos patogênicos. **Agradecimentos:** FAPESP (Processo 2015/11571-4).

35 QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DE LEITES PASTEURIZADOS NO COMÉRCIO LOCAL DE MONTES CLAROS, ESTADO DE MINAS GERAIS, BRASIL

ARAÚJO, C. F. ¹; LIMA, T. S. ^{1*}; VIEIRA, P. ¹; CUNHA, A. L. F. S. ^{2*}; CABRINI, C. C. ²; PINTO, M. S. ³

¹ Estudantes de Graduação em Engenharia de Alimentos, ICA-UFMG. E-mail: tatimnovas@hotmail.com

² Estudantes de Mestrado em Produção Animal, ICA-UFMG

³ Professor Adjunto, ICA-UFMG

O leite é um alimento de alto valor nutritivo, amplamente consumido pela população de vários países. Entretanto, também é um excelente meio de cultura para o desenvolvimento de vários microrganismos potencialmente patogênicos que podem ser transmitidos aos seus consumidores. O conhecimento de tais fatos torna imprescindível o cumprimento rigoroso dos cuidados higiênicos sanitários em todas as etapas da sua produção, desde a ordenha até o produto final. A pasteurização é o principal método utilizado para eliminação de patógenos presentes no leite, e quando ela é associada a um manejo e transporte seguros, há

uma sensível redução do risco de que o leite seja um veículo de transmissão de patógenos. O presente trabalho avaliou a qualidade microbiológica de amostras de leite pasteurizados de diferentes marcas comercializados no município de Montes Claros, Estado de Minas Gerais, Brasil. O experimento foi executado no período compreendido entre os meses de setembro a outubro de 2015, durante o qual foram examinadas 30 amostras de leite pasteurizado de quatro diferentes marcas. Foi realizada a pesquisa coliformes a 30°C, *Escherichia coli* e *Staphylococcus aureus* utilizando-se para coliformes e *E. coli* o Petrifilm EC (3M Company, St. Paul, MN, EUA) e para *S. aureus* o Petrifilm RSA (3M Company, St. Paul, MN, EUA). Todas as amostras de todas as marcas avaliadas encontravam-se em condições insatisfatórias de acordo com a legislação vigente. O emprego inadequado do binômio tempo/temperatura no tratamento térmico ao qual o leite é submetido por parte das indústrias pode explicar esse resultado. A contaminação pós-pasteurização por higiene inadequada dos equipamentos pode ser outra explicação. Os resultados deste trabalho são preocupantes e servem de alerta para os serviços de vigilância sanitária. **Palavras-chave:** segurança alimentar, Coliformes, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*.

Agradecimentos: FAPEMIG.

36 INVESTIGAÇÃO DA QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DE AMOSTRAS DE LEITE CRU PRODUZIDOS NA FAZENDA EXPERIMENTAL DO INSTITUTO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS (UFMG)

MARQUES, A. V. L. 1; VIEIRA, P. 1; CUNHA, A. L. F. S. 2; CABRINI, C. C. 2*; PINTO, M. S. 3

1 Estudantes de Graduação em Engenharia de Alimentos, ICA-UFMG

2 Estudantes de Mestrado em Produção Animal, ICA-UFMG. E-mail: krol_camp@hotmmail.com

3 Professor Adjunto, ICA-UFMG

A rica composição de nutrientes do leite faz com que esse produto seja um importante meio de cultura para o desenvolvimento de microrganismos patogênicos. O consumo de leite cru é uma preocupação para a saúde pública, pois o produto pode veicular uma série de doenças transmitidas por alimentos. Embora sua comercialização seja proibida há mais de 50 anos, o leite cru ainda é comumente consumido no Brasil, principalmente nas regiões menos desenvolvidas. A qualidade do leite cru é influenciada diretamente pelas condições de armazenamento e higiene na ordenha, bem como sanidade dos animais. O presente trabalho efetuou contagens de *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* e coliformes totais em amostras de leite cru produzido na fazenda experimental do Instituto de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Minas Gerais, dentro dos padrões higiênicos e sanitários preconizados pela legislação vigente por vacas livres de mastite e não submetidas a tratamentos com antibióticos. Foram analisadas 40 amostras de leite de conjunto produzidas de março a dezembro de 2015. Para análises de *S. aureus*, coliformes totais e *E. coli* foram utilizados, respectivamente, o Petrifilm 3M – Rapid *S. aureus* (RSA) Count Plate (AOAC 981.15) e Petrifilm Coliformes/*E. coli* (AOAC 991.14 – Contagem de Coliformes e *E. coli* em alimentos, película Reidratável Seca), de acordo com os procedimentos determinados pelo distribuidor. Em nenhuma das amostras avaliadas foram altos os índices dos microrganismos pesquisados. As maiores contagens observadas foram: 2,3 Log UFC. mL⁻¹ para *S. aureus*, 2,13 Log UFC. mL⁻¹ para coliformes totais e 1,41 Log UFC. mL⁻¹ para *S. aureus*. Os resultados obtidos demonstraram que a implementação de procedimentos higiênicos sanitários e a conscientização dos funcionários possibilitam a obtenção de um leite de cru de qualidade sanitária aceitável. **Palavras-chave:** segurança alimentar, Coliformes, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*.

Agradecimentos: FAPEMIG.

37 ANÁLISE MICROBIOLÓGICA EM QUEIJOS ARTESANAIS COMERCIALIZADOS NO MERCADO MUNICIPAL DE MONTES CLAROS, ESTADO DE MINAS GERAIS, BRASIL

PITTA, W. T. 1; LIMA, T. S. 1; VIEIRA, P. 1; CABRINI, C. C. 2; CUNHA, A. L. F. S. 2; PINTO, M. S. 3

1 Estudantes de Graduação em Engenharia de Alimentos, ICA-UFMG

2 Estudantes de Mestrado em Produção Animal, ICA-UFMG

3 Professor Adjunto, ICA-UFMG. E-mail: maxonze@yahoo.com.br

Atualmente, os queijos Minas artesanais vêm ganhando notoriedade em função do desenvolvimento tecnológico e do investimento em pesquisas de microrregiões produtoras tradicionais, como as da Canastra e Serro. Tal conjuntura vem incentivando o ingresso de outras microrregiões do Estado no circuito do queijo Minas artesanal. A despeito de a produção de queijos observada na microrregião de Montes Claros ser inferior à encontrada nas demais regiões do Estado, em Montes Claros há uma intensa comercialização informal do produto. Considerando que a microrregião de Montes Claros não é considerada como região tradicional produtora de queijo e que nela não há quase nenhum investimento em pesquisa e tampouco ações extensionistas, faz-se necessária a investigação da qualidade microbiológica do queijo consumido na região. O presente trabalho avaliou as características de 30 amostras de queijo artesanal de diferentes fabricações comercializadas no Mercado Municipal de Montes Claros, Estado de Minas Gerais, Brasil. Os queijos foram coletados diretamente no estabelecimento e foram efetuadas as contagens de coliformes totais, *Escherichia coli* e *Staphylococcus aureus* utilizando-se o método do Petrifilm específico para os grupos estudados. Todas as análises foram realizadas entre sete e dez dias após a fabricação do queijo, tempo que representa em média aquele em que o produto é consumido. Os resultados obtidos mostraram que apenas uma das 30 amostras encontrava-se adequada de acordo com os parâmetros estabelecidos na Lei n. 20.549, de 18 de dezembro de 2012, em relação às contagens de *E. coli*. Nenhum dos queijos analisados encontrava-se adequado em relação às contagens de Coliformes totais e *S. aureus*. Sabe-se que altas contagens de bactérias do grupo coliformes indicam as condições higiênicas adotadas na obtenção e no processamento da matéria-prima, e elas foram inadequadas. A presença de *E. coli* indica o contato da matéria-prima ou do alimento com material fecal, tornando suscetível a contaminação por bactérias patogênicas. Altas contagens de *S. aureus* estão relacionadas à mastite bovina e a condições de manipulação inadequadas. Ações corretivas devem ser adotadas para que não haja risco de produção de enterotoxinas no alimento. A adoção de medidas extensionistas de conscientização e treinamento são necessárias, já que, independentemente de o queijo pertencer ou não ao circuito das microrregiões tradicionais, ele é consumido na região.

Palavras-chave: leite cru, segurança alimentar, intoxicação alimentar.

Agradecimentos: FAPEMIG.

38 RESISTÊNCIA ESTAFILOCÓCIA AO NaCl EM LEITE DESNATADO RECONSTITUÍDO ADICIONADO DE NISINA

LIMA, T. S. 1*; VIEIRA, P. 1; CUNHA, A. L. F. S. 2; CABRINI, C. C. 2; PINTO, M. S. 3

1 Estudantes de Graduação em Engenharia de Alimentos, ICA-UFMG. *E-mail: tatimnovas@hotmail.com

2 Estudantes de Mestrado em Produção Animal, ICA-UFMG

3 Professor Adjunto, ICA-UFMG

Na atualidade, no Estado de Minas Gerais, Brasil, os queijos artesanais têm ocupado uma posição de destaque em função da sua importância social e econômica. A cada ano estão ganhando maior notoriedade, entrando em diversas microrregiões produtoras no circuito tradicional, tais como as microrregiões do Campo das Vertentes e a emancipação da Serra do Salitre da microrregião do Cerrado. Há alguns anos, esse queijo só podia ser comercializado dentro do Estado de Minas Gerais, mas atualmente sua presença fora de Minas Gerais é notória. Pelo fato de ser elaborado com leite cru, o queijo apresenta risco para os consumidores por ser potencial carreador de microrganismos patogênicos como o *Staphylococcus aureus*. A obrigatoriedade da utilização de leite cru implica a necessidade da realização de investigações para o estabelecimento de procedimentos que reduzam consideravelmente a chance de contaminação do queijo por *S. aureus*. Ainda que Boas Práticas de Fabricação sejam adotadas, é pouco provável que um queijo elaborado com leite cru atinja contagens microbianas que o tornem seguro para consumo. Estudos mostraram que a adição de nisina ao processo de fabricação dos queijos pode diminuir consideravelmente a contaminação desse microrganismo. O presente trabalho avaliou o efeito sinérgico da adição de nisina e do NaCl sobre *S. aureus* em leite desnatado reconstituído a 10%. Foi testada uma dose de nisina (500 UI. mL⁻¹) do preparado comercial Nisaplin® em leite autoclavado desnatado reconstituído a 10% com zero, 0,5 e 1% de NaCl em três repetições. As análises de *S. aureus* foram efetuadas com Petrifilm nos tempos zero, 3, 6, 12 e 24h após a incubação. Não houve diferença significativa ($P \geq 0,05$) entre o controle e as doses de NaCl utilizadas. Os resultados obtidos confirmaram a ausência de sinergismo entre o NaCl e a nisina sobre *S. aureus*. **Palavras-chave:** segurança de alimentos, Coliformes, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*. **Agradecimentos:** FAPEMIG.

39 CARACTERÍSTICAS MICROBIOLÓGICAS DO QUEIJO MINAS ARTESANAL PRODUZIDO E COMERCIALIZADO NO MUNICÍPIO DO SERRO, ESTADO DE MINAS GERAIS, BRASIL

SANTOS, T. L. 1; VIEIRA, P. 1; CANGUSSU, R. C. 2; CUNHA, A. L. F. S. 2; CABRINI, C. C. 2; PINTO, M. S. 3

1 Estudantes de Graduação em Engenharia de Alimentos, ICA-UFMG

2 Estudantes de Mestrado em Produção Animal, ICA-UFMG

3 Professor Adjunto, ICA-UFMG. E-mail: maxonze@yahoo.com.br

O queijo Minas artesanal é um produto de origem familiar rural, produzido de maneira simples e tradicional, que se destaca no país devido ao seu valor nos âmbitos cultural, histórico e socioeconômico e também por ser o responsável pelo sustento de mais de 35 mil famílias no Estado de Minas Gerais. O presente trabalho investigou as características microbiológicas de queijos Minas artesanais produzidos na região do Serro/MG. Foram efetuadas análises de *Staphylococcus aureus*, coliformes totais e *E. coli* pelo método do Petrifilm em 30 queijos Minas artesanais do Serro com maturação média de sete dias provenientes de produtores não cadastrados. Os resultados encontrados revelaram que, dentre os queijos analisados, 30% e 40% das amostras estavam impróprias para o consumo, segundo os padrões estabelecidos pela legislação vigente para a contagem de coliforme a 30°C e *E. coli*, sendo a maior contagem para coliformes de 4,89 Log UFC.g⁻¹; e a menor 2,59 Log UFC.g⁻¹; para *E. coli*, a maior e a menor contagem foram, respectivamente, 4,41 e 1,04 Log UFC.g⁻¹. As análises para *S. aureus* mostraram que todas as amostras estavam fora dos padrões estabelecidos pela legislação com valores máximo e mínimo de 6,82 e 3,59 Log UFC.g⁻¹. A partir desses dados, fica notória a necessidade do trabalho de extensão rural com atividades de educação em saúde para orientar os produtores sobre a importância das condições adequadas de produção desse queijo. Embora o queijo Minas artesanal do Serro seja um dos mais estudados, ainda há queijos comercializados ali produzidos com contagens bacterianas que os tornam impróprios para o consumo.

Palavras-chave: queijo artesanal, leite cru, segurança alimentar.

Agradecimentos: FAPEMIG.

40 QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DO LEITE CRU REFRIGERADO CAPTADO POR UM LATICÍNIO LOCALIZADO NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO, BRASIL.

AGUILAR, C. E. G. ¹; ROSSI, G. A. M. ^{1*}; SILVA, H. O. ¹; VIDAL, A. M. C. ²

¹ UNESP – Univ. Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias (FCAV), Via de acesso Paulo Castellane, s/n., CEP: 14884-900, Jaboticabal, São Paulo, Brasil. E-mail: gabrielrossiveterinario@hotmail.com

² Universidade de São Paulo, Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos (FZEA), Avenida Duque de Caxias Norte, 225, CEP: 13635-900 Pirassununga, São Paulo, Brasil

Foi efetuada a Contagem Bacteriana Total (CBT) do leite captado por um laticínio localizado na região norte do Estado do Rio de Janeiro com capacidade de processar cerca de 2.000.000 litros por mês. As contagens foram realizadas durante o período compreendido entre abril de 2011 a dezembro de 2013 em um laboratório oficial da Rede Brasileira de Laboratórios de Controle de Qualidade de Leite (RBQL). Os valores, médios, mensais de CBT observados foram de 920.444, 899.083 e 1.047.417 UFC/ ML, respectivamente, nos anos de 2011, 2012 e 2013. Tais resultados demonstram a má qualidade microbiológica do leite cru obtido pelo laticínio e que foi utilizado na produção dos derivados lácteos. A despeito de os derivados serem tratados termicamente durante o processamento, eles poderão apresentar uma vida de prateleira reduzida devido à ação de proteases e lipases termorresistentes. Os maiores valores médios mensais foram observados nos meses de maio (1.186.333 UFC/mL-), junho (1.139.333 UFC/mL-) e março (1.137.000 UFC/mL-), seguidos por fevereiro (1.103.500 UFC/mL-) e dezembro (980.667 UFC/mL-), demonstrando aparentemente não haver um padrão sazonal na qualidade do leite cru captado pelo laticínio. A conclusão obtida na indústria avaliada e no período analisado foi que a qualidade microbiológica do leite cru utilizado como matéria-prima para produção de derivados lácteos foi insatisfatória, o que torna evidente a necessidade da orientação técnica dos produtores em relação a boas práticas para obtenção de leite, inclusive pelo incentivo financeiro para produção de um leite cru com qualidade superior, e refrigeração adequada de acordo com a legislação vigente para melhorar a qualidade final de seus produtos.

Palavras-chave: contagem bacteriana total (CBT), microbiologia de alimentos, qualidade de leite.

41 CARACTERIZAÇÃO GENOTÍPICA E PERFIL DE RESISTÊNCIA A ANTIMICROBIANOS EM ESTIRPES DE *S. AUREUS* ISOLADOS DE MASTITE SUBCLÍNICA BOVINA

MARQUES-BASTOS, S. L. S. ¹; MENDONÇA, J. F. M. ²; BASTOS, M. C. F. ³; LANGE, C. C. ⁴; BRITO, M. A. V. P. ^{4*}

¹Doutoranda – Instituto de Microbiologia Paulo de Góes, UFRJ

²Bolsista Apoio Técnico – Fapemig

³Professora Titular – Instituto de Microbiologia Paulo de Góes, UFRJ

⁴Pesquisadoras – Embrapa Gado de Leite. E-mail: maria.brito@embrapa.br

A mastite é a inflamação da glândula mamária causada, principalmente, pela presença de bactérias e o gênero *Staphylococcus* tem sido o mais isolado em casos de mastite bovina. Essa doença pode causar alterações no leite, comprometendo sua qualidade e a dos seus derivados. A mastite gera grandes perdas econômicas devido à queda da produção de leite, ao descarte do leite contaminado e, também, dos animais infectados. O *S. aureus* é um importante patógeno, classificado como contagioso. Sua caracterização é importante para que possam ser determinados os fenótipos e os genótipos associados aos casos de mastite bovina. O presente trabalho determinou o perfil de sensibilidade aos antimicrobianos de 15 estirpes de *S. aureus* isoladas de mastite subclínica bovina e avaliou a similaridade genotípica existente entre as estirpes. As bactérias foram isoladas e identificadas de acordo com o National Mastitis Council (2014). O teste de suscetibilidade aos antimicrobianos foi realizado pela técnica de disco-difusão, utilizando-se 11 formulações diferentes: penicilina (10 U), gentamicina (10 µg), ampicilina (10 µg), clindamicina (2 µg), ceftiofur (30 µg), sulfametoxazol + trimetoprima (23,75 + 1,25 µg), cefalotina (30 µg), sulfisoxazole (300 µg), oxacilina (1 µg), cefoxitina (30 µg) e tetraciclina (30µg). As amostras foram submetidas à tipagem molecular utilizando-se a técnica de PFGE. As análises dos perfis de restrição da enzima SmaI foram realizadas por inspeção visual. As 15 estirpes foram divididas em dez pulsotipos de acordo com o padrão de fragmentos apresentado. Dessas estirpes, sete apresentaram resistência a pelo menos um antimicrobiano testado, todas elas pertenciam a pulsotipos distintos. Duas estirpes apresentaram resistência apenas à oxacilina, uma apresentou resistência à penicilina e à ampicilina, três apresentaram resistência à penicilina, à ampicilina e à oxacilina e uma apresentou resistência à quatro antimicrobianos: penicilina, ampicilina, oxacilina e tetraciclina. As estirpes que apresentaram o perfil de restrição semelhante revelaram perfis diferentes de sensibilidade aos antimicrobianos. A similaridade genotípica, dada pelo PFGE, parece não estar relacionada com o perfil de sensibilidade aos antimicrobianos. Concluiu-se que, nesse caso, não foi constatada a existência de perfil genético associado a uma linhagem com um determinado fenótipo de resistência.

Palavras-chave: *Staphylococcus*, PFGE, antimicrobianos.

Agradecimentos: CAPES, CNPq, Faperj, Fapemig.

42 INFLUÊNCIA DA ÁGUA NA QUALIDADE DO LEITE PRODUZIDO EM PROPRIEDADES LOCALIZADAS NO MUNICÍPIO DE TRÊS CORAÇÕES, ESTADO DE MINAS GERAIS, BRASIL

PEREIRA, M. A.¹; BORGES, E. F. C.²; PEREIRA, M. G.²; REZENDE, T. N.²; PEREIRA, T. C.²; ARAUJO, P. P.²

¹Graduando do curso de Medicina Veterinária – Universidade Vale do Rio Verde – UNINCOR/Campus Três Corações, MG. E-mail: map_vet@hotmail.com

²Docentes do curso de Medicina Veterinária – Universidade Vale do Rio Verde – UNINCOR/Campus Três Corações, MG

Há levantamentos relatando que grande parte das fazendas leiteiras utiliza fontes de água não tratada. A água utilizada na ordenha para limpeza, tanto dos tetos dos animais como dos equipamentos, pode ser uma via de transmissão de microrganismos para a glândula mamária, comprometendo a saúde do rebanho e a qualidade do leite produzido. A água com altas concentrações microbianas também possibilita a contaminação direta do leite. O presente trabalho avaliou a influência da água na qualidade do leite, que abastece 20 propriedades rurais localizadas em Três Corações/MG. Foram realizadas coletas de 26 amostras da água das fazendas de abastecimento e 25 amostras de leite dos tanques de refrigeração das propriedades visitadas nos meses de maio e junho de 2016. As amostras de água, colhidas em frascos esterilizados (40ml), foram enviadas para análise microbiológica no laboratório Vida Vet em Botucatu/SP. Os resultados obtidos foram presença de Coliformes e *Klebsiella* ssp em 12, *Pseudomonas* ssp em 19, e apenas 1 (uma) com a presença de *Staphylococcus* coagulase negativa, *Chromobacterium violaceum* e *Bacillus* spp. respectivamente. Destaca-se que a metade das amostras continha a *Klebsiella* ssp. (que deveria estar ausente) e Coliformes (com apenas uma acima do ideal). Destaca-se ainda a presença de *Pseudomonas* ssp em 19 amostras, ou seja, 73% de amostras cujo nível ideal é

a ausência. Nas amostras de leite dos tanques foram encontradas Coliformes em duas, das quais uma acima do nível ideal, *Klebsiella* ssp em apenas uma e *Pseudomonas* ssp em 21 amostras (ambas com nível ideal ausente). Foi constatado, portanto, que em 60% das amostras examinadas os materiais colhidos nos tanques apresentaram a mesma bactéria identificada nas amostras de água coletada nas propriedades, o que revela ser a água um importante veículo para a infecção dos animais e para a contaminação do leite.

Palavras-chave: bovino, ordenha, Microbiologia.

43 QUALIDADE FÍSICO-QUÍMICA DA ÁGUA UTILIZADA EM PROPRIEDADES LEITEIRAS LOCALIZADAS NO MUNICÍPIO DE TRÊS CORAÇÕES, ESTADO DE MINAS GERAIS, BRASIL

REZENDE, T. N.1; PEIXOTO, I. F.1; PEREIRA, T. C.1; MOURA, G. R.1; SILVA, A. F.1; PEREIRA, M. A.2

1Graduandos do curso de Medicina Veterinária – Universidade Vale do Rio Verde - UNINCOR/Campus Três Corações/MG

2Docente do curso de Medicina Veterinária – Universidade Vale do Rio Verde - UNINCOR/ Campus Três Corações/MG. E-mail: map_vet@hotmail.com

Parâmetros físicos e químicos podem ser utilizados para a avaliação da qualidade da água. As análises físicas indicam características perceptíveis pelos sentidos e incluem a cor, a turbidez e a presença de depósitos. Os aspectos químicos são resultantes da presença de substâncias dissolvidas, em geral avaliáveis apenas por meios analíticos, empregados para avaliar acidez, alcalinidade e pH, características que comprometem a limpeza e a desinfecção dos utensílios e equipamentos. O experimento foi conduzido no período de fevereiro a junho de 2016, em 20 propriedades localizadas no município de Três Corações, do Estado de Minas Gerais, para avaliar a qualidade físico-química da água utilizada na ordenha. Em cada propriedade foi aplicado um questionário para levantar os sistemas de produção e fornecimento de água utilizados. As amostras de água, coletadas assepticamente, nos meses de maio e junho de 2016, em frascos esterilizados de 40ml foram enviadas a um laboratório particular do município. A produção de leite situou-se entre 25 a 17.000 litros de leite por dia, variando de 3 a 610 vacas em lactação. A ordenha mecanizada estava presente em 75% das fazendas, 15% adotava o sistema de balde ao pé e 10% retirava o leite manualmente. A origem da água era 60% por mina, 30% por poço artesiano e 10% pela Companhia de Saneamento de Minas Gerais (Copasa). As fontes localizadas no terreno em nível acima das fossas sépticas, lagoas, esterqueiras e currais representavam 65%. De todas as amostras analisadas, 60% recebia tratamento com cloro. A limpeza na caixa-d'água era realizada em 70% das fazendas, pelo menos uma vez ao ano. O pH variou entre 8,14 a 9,83 e nenhuma amostra apresentou turbidez, cor ou depósitos. A conclusão obtida foi que, na maioria das fazendas trabalhadas, as amostras de água eram de boa qualidade e que suas fontes estavam bem preservadas.

Palavras-chave: ordenha, pH, bovinos.

44 QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DA ÁGUA UTILIZADA EM PROPRIEDADES LEITEIRAS LOCALIZADAS NO MUNICÍPIO DE TRÊS CORAÇÕES, ESTADO DE MINAS GERAIS, BRASIL

MARTINS, T. C.1; ARAUJO, P. P.1; MOURA, G. R.1; SILVA, A. F.1; PEIXOTO, I. F.1; PEREIRA, M. A.2

1Graduandos do curso de Medicina Veterinária – Universidade Vale do Rio Verde - UNINCOR/Campus Três Corações/MG

2Docente do curso de Medicina Veterinária – Universidade Vale do Rio Verde - UNINCOR/Campus Três Corações/MG. E-mail: map_vet@hotmail.com

A água é um dos elementos fundamentais para a existência do homem e para o equilíbrio de toda a Natureza. Nas granjas produtoras de leite, a qualidade e a quantidade de água são fundamentais para suprir as necessidades do consumo humano e dos animais. Em virtude de sua intensa utilização nas propriedades leiteiras, a água pode ser uma expressiva fonte de veiculação de microrganismos para o leite, pois além de servir para o consumo dos animais, seu uso é fundamental em atividades relacionadas à ordenha e sanidade do rebanho. A água de boa qualidade garante a saúde e bem-estar animal e a produção de um leite seguro para o consumo humano. O experimento foi conduzido em 20 propriedades, no período compreendido entre os meses de fevereiro a junho de 2016, no município de Três Corações, do Estado de Minas Gerais, Brasil, com o objetivo de avaliar a qualidade microbiológica da água utilizada na ordenha. A coleta de amostras de água foi realizada nos meses de maio e junho de 2016. As amostras de água, coletadas assepticamente em

frascos esterilizados com capacidade de 40mL, foram enviadas a um laboratório particular do município. Todas as amostras foram negativas para a presença de coliformes fecais, coliformes termotolerantes, *Escherichia coli* e protozoários. No entanto, as contagens de microrganismos mesófilos aeróbios situaram-se entre 0 a $1,4 \times 10^3$ UFC. mL⁻¹, e 30% das amostras apresentaram populações desses microrganismos com valores superiores ao limite permitido para água potável (5×10^2 UFC. mL⁻¹), o que pode prejudicar a qualidade do leite.

Palavras-chave: bovino, leite, coliformes.

45 VARIAÇÃO DA SENSIBILIDADE DO EXAME MICROBIOLÓGICO PARA IDENTIFICAÇÃO DE STAPHYLOCOCCUS AUREUS EM VACAS INDIVIDUAIS DE UM REBANHO HOLANDÊS INFECTADO NATURALMENTE POR STREPTOCOCCUS AGALACTIAE E STAPHYLOCOCCUS AUREUS

MENDONÇA, J. F. M. 1; MONTEIRO, D. L. 2; BARBOSA, B. I. M. 2; MENDONÇA, L. C. 3; BRITO, M. A. V. P. 3; LANGE, C. C. 3; GUIMARÃES, A. S. 3; SOUZA, G. N. 3*

1Bolsista Apoio Técnico – Fapemig

2 Estudantes de Iniciação Científica, Universidade Federal de Juiz de Fora/MG

3 Embrapa Gado de Leite – Juiz de Fora/MG. E-mail: guilherme.souza@embrapa.br

Em rebanhos onde a mastite subclínica é causada por patógenos contagiosos, as ações de controle devem visar à erradicação de *S. agalactiae* com o emprego de antimicrobianos e o descarte de animais que apresentem infecção crônica por *S. aureus*. Deste modo, o diagnóstico microbiológico assume um papel fundamental para a escolha das medidas de controle a serem aplicadas aos indivíduos. O presente trabalho avaliou a sensibilidade do isolamento de *S. aureus* em animais coinfectados por *S. aureus* e *S. agalactiae* em um rebanho submetido ao tratamento para erradicação de *S. agalactiae*. Foi realizado o exame microbiológico de amostras compostas de leite de 159, 144 e 131 vacas em lactação durante três meses consecutivos. No primeiro exame, o *S. agalactiae* foi isolado em cultura pura de 39 vacas e *S. agalactiae* e *S. aureus* de 58 vacas. Após o primeiro exame, foi efetuado o tratamento intramamário com antimicrobiano nas vacas infectadas por *S. agalactiae*. De 19 vacas em que no primeiro exame houve isolamento apenas de *S. agalactiae*, no segundo exame 15 apresentaram isolamento de *S. aureus* e quatro de *S. aureus* e *S. agalactiae*. Também no segundo exame foi obtido o isolamento de *S. agalactiae* em cultura pura de nove vacas e *S. agalactiae* e *S. aureus* de 11 vacas. Foi efetuado o tratamento das vacas infectadas e no terceiro exame apenas uma vaca apresentou isolamento de *S. aureus* e *S. agalactiae*. Com base nos resultados obtidos, a sensibilidade da cultura do leite de vacas para identificação de *S. aureus* foi para o primeiro e segundo exames de 50,0% (19 vacas falso-negativas) e 89,7% (uma vaca falso-negativa), respectivamente. Os estreptococos são liberados em quantidades maiores pela glândula mamária em relação aos estafilococos e a sensibilidade do diagnóstico microbiológico de *S. aureus* em nível de vaca é menor do que a observada para *S. agalactiae*. Tais fatos justificam os resultados obtidos no estudo, uma vez que, após o tratamento das vacas em lactação e consequente eliminação do *S. agalactiae*, foi observado um maior número de animais infectados por *S. aureus*. Portanto, a coinfeção de vacas pode reduzir a sensibilidade de identificação de *S. aureus*.

Palavras-chave: mastite subclínica, cultivo microbiológico, isolamento de patógenos.

46 PRINCIPAIS ACTINOMICETOS ISOLADOS DE VACAS COM MASTITE EM REBANHOS, DA REGIÃO DE UBERABA, ESTADO DE MINAS GERAIS, BRASIL

OLIVEIRA, W. A. 1*; SANTO, J. P. 2; FERREIRA JÚNIOR, A. 2; BITTAR, E. R. 2; BITTAR, J. F. F. 2; BRASÃO, S. C. 3

1 Aluno do curso de Graduação em Medicina Veterinária da Universidade de Uberaba (UNIUBE). E-mail: wallacyvet@gmail.com

2 Professores do curso de Medicina Veterinária da Universidade de Uberaba (UNIUBE)

3 Aluna do curso de Mestrado em Ciência Veterinárias da Universidade Federal de Uberlândia (UFU)

O filo Actinobacteria contém bactérias altamente pleomórficas. O gênero *Corynebacterium* cresce sob a forma de filamentos extensos e, muitas vezes, ramificados. Os gêneros *Actinomyces* e *Nocardia* são chamados de modo informal de actinomicetos, pois têm uma forma de crescimento radial ou

semelhante à estrela devido a seus filamentos ramificados. Essas bactérias podem causar mastite em vacas. O presente trabalho foi delineado para: (i) isolar bactérias Gram-positivas com morfologia bacilar do leite de vacas com mastite criadas na região de Uberaba/MG e (ii) identificar os gêneros das bactérias pertencentes ao filo Actinobacteria. Amostras de leite de vacas com mastite foram cultivadas nos meios de ágar sangue e MacConkey e incubadas em condições de aerobiose a 37°C, por 24 a 72 horas. As colônias observadas nas placas em que houve crescimento bacteriano foram identificadas por suas características morfológicas, tintoriais e bioquímicas. Foram isoladas 442 estirpes de bactérias, das quais 72 (16,29%; 72/442) foram identificadas como bastonetes Gram-positivos. Destas, oito (11,12%; 8/72) pertenciam ao gênero *Bacillus* spp. e as demais no filo Actinobacteria, cujos gêneros identificados foram: *Corynebacterium* spp. (66,66%; 48/72), *Nocardia* spp. (15,28%; 11/72) e *Actinomyces* spp. (6,94%; 05/72). No grupo dos actinomicetos aeróbicos, os gêneros *Corynebacterium* e *Nocardia* têm sido descritos como os principais causadores de mastite. O gênero *Corynebacterium* apresenta altas taxas de infecção, é extremamente contagioso durante a lactação e coloniza o úbere por períodos prolongados. Em bovinos, a mastite é a manifestação mais comum da infecção por *Nocardia*. Em geral, a glândula infectada se apresenta com edema, hipertermia, dor, presença de fístulas, e o quarto infectado pode perder sua capacidade funcional. A terapia antimicrobiana pode propiciar melhora clínica passageira e a cessação da eliminação da bactéria no leite, mas não a cura definitiva. *Actinomyces* spp. e *Nocardia* spp. podem causar mastite grave, mas são descritos como esporádicos, acometendo poucas vacas do rebanho; já o gênero *Corynebacterium* é encontrado frequentemente, mas não há um consenso sobre o significado desse agente na sanidade da glândula mamária e produtividade da vaca.

Palavras-chave: actinomicetos, leite, microrganismos.

Agradecimentos: Hospital Veterinário de Uberaba, UNIUBE, FAZU e ABCZ.

47 AVALIAÇÃO DA UTILIZAÇÃO DE OZÔNIO COMO MÉTODO DE BENEFICIAMENTO DE LEITE

SANTOS, A. J. P.^{1*}; RIBEIRO, J. L.²; POGGIANI, S. S. C.³; ALENCAR, E. R.⁴; FERREIRA, M. A.⁴

1 Médico-veterinário, pesquisador – Universidade de Brasília (UnB) – DF. E-mail: andersonjpsantos@gmail.com

2 Bióloga, técnica de laboratório – Universidade de Brasília (UnB) – DF

3 Médica-veterinária – Universidade de Brasília (UnB) – DF

4 Professores adjuntos – Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária – Universidade de Brasília (UnB) – DF

O ozônio, um agente utilizado na conservação de alimentos, possui o poder oxidativo de reduzir a carga microbiana, sem deixar resíduos tóxicos nos produtos finais. Essa propriedade já foi investigada e apresentou resultados satisfatórios em água e alimentos de origem vegetal. O presente trabalho foi delineado para investigar a possibilidade do emprego do ozônio para o beneficiamento de leite por meio da análise da redução de microrganismos aeróbios mesófilos e alterações físico-químicas no produto. O gás ozônio foi gerado com o equipamento Ozone & Life[®]. Em sistema fechado com frascos lavados e devidamente sanitizados, as amostras de leite cru foram submetidas a cinco ensaios com diferentes binômios de concentração do ozônio (mg/L) por período de exposição ao gás (min). Houve um controle negativo por ensaio. No primeiro ensaio, adotaram-se 0,75 e 1,5 mg/L x 3 min. Do segundo ao terceiro foi realizada a variação contínua de 0,5 a 30 mg/L x 10 min. No quarto ensaio foram avaliadas combinações com tempos maiores: 5 mg/L e 10 mg/L x 18 min; e 5 mg/L x 25 min. No quinto ensaio foram avaliadas combinações com concentrações substanciais: 15 mg/L e 30 mg/L x 5 min e 15 mg/L x 15 min. A quantificação dos aeróbios mesófilos foi realizada com Petrifilm[™] AC. As análises físico-químicas foram efetuadas com o equipamento EKOMILK[®] e os testes enzimáticos com o emprego dos métodos oficiais. Os resultados obtidos revelaram que a ozonização direta do leite reduziu aproximadamente um ciclo log para o binômio de 15 mg/L x 15 min. Para ele houve uma acentuada alteração na coloração do produto. No binômio 18 mg/L x 10 min foi constatada uma significativa redução de gordura, extrato seco desengordurado, lactose e proteína. Nos testes enzimáticos foi observada tendência de inativação da peroxidase, já a fosfatase alcalina se apresentou estável ao ozônio em todos os binômios testados. A ozonização é um método relevante para o controle de microrganismos em alimentos, mas são necessários estudos adicionais para a avaliação de outras combinações de concentração e tempo de exposição.

Palavras-chave: ozonização, tratamento do leite, aeróbios mesófilos, Microbiologia do leite.

48 ANÁLISE DA QUALIDADE HIGIÊNICO-SANITÁRIA NA LINHA DE PRODUÇÃO DE QUEIJO MUÇARELA PRODUZIDO EM LATICÍNIO DO DISTRITO FEDERAL, BRASIL

BUENO, L. S.¹; RIBEIRO, J. L.²; POGGIANI, S. S. C.³; FERNANDES, M. L.⁴; SOUZA, S.

O.5

1 Médica-veterinária e pesquisadora – Faciplac – DF. E-mail: louisepnn@gmail.com

2 Bióloga e técnica de laboratório – Universidade de Brasília (UnB) – DF

3 Médica-veterinária – Universidade de Brasília (UnB) – DF

4 Médica-veterinária e aluna de mestrado – Universidade de Brasília (UnB) – DF

5 Médica-veterinária, professora e aluna doutorado – Faciplac/ Universidade de Brasília (UnB) – DF

Os queijos devem ser produzidos com matéria-prima de boa qualidade e submetidos a um eficiente controle em todas as etapas de processamento. A fabricação do queijo envolve vários processos, como pasteurização do leite, coagulação, corte do coágulo, dessoragem, filagem, enformagem, salga, maturação e embalagem. A manipulação do produto, o qual entra em contato com diferentes equipamentos e superfícies, aumenta o risco de contaminação microbiológica. O presente trabalho foi delineado para avaliar a qualidade higiênico-sanitária do processo de fabricação da muçarela produzida em um laticínio da região do Distrito Federal, Brasil, quanto à presença de coliformes totais e termotolerantes. Foram obtidas 15 amostras inerentes às etapas de fabricação: leite cru, leite pasteurizado, água, soro da muçarela, salmoura, swabs de superfícies dos utensílios antes e depois de receber a massa da muçarela, amostras da massa e produto final. A quantificação de coliformes totais e termotolerantes foi efetuada com a determinação do número mais provável – NMP, preconizada pela Instrução Normativa n. 62, de 26 de agosto de 2003, do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. O meio de cultura empregado foi o Caldo Mug Bille Verde Brilhante (HIMEDIA[®]), que permite a rápida detecção de *Escherichia coli* quando exposto à luz ultravioleta. Os resultados obtidos para o grupo dos coliformes totais foram 110 NMP/ml/cm², respectivamente, no leite cru e na caixa depois de receber a massa e 27,75 NMP/ml/cm² na caixa antes de receber a massa, o que indicou a existência de alta contaminação. Ademais, observou-se >110 NMP/g na massa da muçarela; 1,60 NMP/ml no leite pasteurizado; 0,92 NMP/ml no soro; 0,31 NMP/ml/cm² na água, moldeira e embalagem e <0,30 NMP/cm²/ml/g no cortador, forma, tanque, liras, salmoura e produto final. Os valores para coliformes termotolerantes foram <0,30 NMP/cm²/ml/g em todas as amostras. Os resultados obtidos destacam que, no estabelecimento avaliado, é necessária a implantação de um controle de qualidade mais rigoroso na recepção, aliado à adoção de boas práticas de higiene pelos manipuladores e à correta limpeza e desinfecção de equipamentos e superfícies que entram em contato com o produto.

Palavras-chave: coliformes totais, coliformes termotolerantes, contaminação, *Escherichia coli*.

49 TETEIRA COMO FONTE DE CONTAMINAÇÃO DE MICRORGANISMOS MESÓFILOS, COLIFORMES TOTAIS E COLIFORMES TERMOTOLERANTES EM SISTEMA DE ORDENHA MECANIZADO BALDE AO PÉ, NA REGIÃO SUL DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, BRASIL

ANDRETTA, M. 1^{*}; MEIRELLES, C. P. 1; SANTOS, G. F. 1; SILVA, R. H. 1; GONZALEZ, H. L. 2; CERESER, N. A. 2; TIMM, C.D. 2

1 Acadêmicos do curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Pelotas. E-mail: mili_andretta@hotmail.com

2 Professores do Departamento de Veterinária Preventiva, da Faculdade de Veterinária, Universidade Federal de Pelotas.

As teteiras das ordenhadeiras podem ser uma das fontes de contaminação do leite. O presente trabalho foi delineado para investigar a participação das teteiras como fontes de contaminação do leite por microrganismos mesófilos, coliformes totais e coliformes termotolerantes. Foram examinadas 44 amostras oriundas de quatro coletas consecutivas e semanais dos insufladores das teteiras, imediatamente antes de ser iniciada a ordenha em 11 propriedades com sistema de ordenha mecanizado balde ao pé localizadas na região sul do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. A superfície dos insufladores foi delimitada em 12cm² com uso de gabarito e coletada com zaragatoas estéreis que foram mantidas em água peptonada tamponada por no máximo uma hora até a realização das análises. As análises foram realizadas conforme metodologia estabelecida pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Como na legislação vigente no Brasil não existe um padrão para as contagens realizadas, os resultados obtidos foram avaliados por intervalos de contagens que foram comparados aos observados

em outras investigações e apresentando os percentuais das amostras com contagens de mesófilos superiores a $1,0 \times 10^3$ UFC/cm². Oito amostras (18,2%) de propriedades distintas apresentaram contagens situadas entre $1,0 \times 10^4$ e $4,0 \times 10^5$ UFC/cm²; seis amostras (13,6%) entre $1,0 \times 10^5$ e $4,0 \times 10^6$ UFC/cm², das quais três pertenciam à mesma propriedade ($4,5 \times 10^5$ UFC/cm³, $2,3 \times 10^5$ UFC/cm² e $9,6 \times 10^5$ UFC/cm³, respectivamente). As contagens mais altas ocorreram em três propriedades distintas ($1,6 \times 10^6$ UFC/cm², $2,2 \times 10^6$ UFC/cm² e $3,3 \times 10^2$ UFC/cm²). Quanto aos coliformes totais, 29% das amostras apresentaram resultados entre 3 e 50 NMP/cm². As maiores contagens ocorreram em uma mesma propriedade (ambos com 1.100 NMP/cm²); 60% das amostras apresentaram resultados < 3 NMP/cm². Para a estimativa de coliformes termotolerantes, 73,3% das amostras apresentaram resultados < 3 NMP/cm², e em 20,45% das análises as contagens ficaram entre 3 e 50 NMP/cm². A conclusão obtida foi que, nas propriedades trabalhadas, há deficiências no processo de higienização dos equipamentos, representada pelas altas contagens de microrganismos mesófilos, coliformes totais e termotolerantes e que as teteiras são um importante ponto de contaminação do leite. Considerando a relação existente entre mesófilos, coliformes totais e coliformes termotolerantes, fica evidente a necessidade de as propriedades visitadas efetuarem uma urgente revisão das práticas de higiene adotadas, especialmente no que se refere ao uso correto de detergentes, sanitizantes e a qualidade da água que já é utilizada na ordenha.

Palavras-chave: qualidade do leite, contaminação, higiene.

Agradecimentos: MEC/SESu - Programa de Extensão Universitária (Proext).

50 ANÁLISE DO TESTE DE ALIZAROL DO LEITE DE UM LATICÍNIO DO MUNICÍPIO DE SÃO LUIS DE MONTES BELOS, ESTADO DE GOIÁS, BRASIL

SILVA, H. O. 1*; AGUILAR, C. E. G. 1; ROSSI, G. A. M. 1; VIDAL, A. M. C. 2

1 Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinária da Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho, Jaboticabal/SP. E-mail: higorvet@yahoo.com.br

2 Docente da Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da Universidade de São Paulo, Pirassununga/SP

O teste do alizarol, empregado para estimar a estabilidade térmica e a acidez titulável do leite, é realizado no momento da recepção do produto pelas indústrias e as partidas que apresentam resultados positivos são rejeitadas por serem consideradas inapropriadas para o beneficiamento. De fato, o resultado desse teste indica a instabilidade das proteínas, o que compromete o processamento térmico do leite. O teste do alizarol foi empregado para a avaliação de amostras representativas de um volume total de 6.827.250 litros de leite, captados durante um mês por uma indústria laticinista no município de São Luis de Montes Belos, Estado de Goiás, Brasil. Os resultados obtidos revelaram que 491.562 litros de leite (7,20%) estavam fora do padrão preconizado pela legislação vigente no Brasil e foram rejeitados. Baseando-se no consumo de leite per capita nacional (174L/ano), pode ser considerado que o volume de leite descartado na presente observação suportaria o consumo de milhares de brasileiros no decorrer de um ano. Os resultados remetem à importância da implantação e disseminação das boas práticas durante a produção de leite na região trabalhada. A baixa qualidade higiênica do leite reduz seu pH por conta da fermentação da lactose em ácido láctico, resultando em uma maior instabilidade das proteínas. A contaminação microbiana interfere na industrialização do leite, pois, além de reduzir a vida útil do leite fluido e dos derivados lácteos, também pode colocar em risco a saúde dos consumidores.

Palavras-chave: acidez titulável, qualidade higiênica, boas práticas de produção.

51 ADULTERAÇÃO DO LEITE COM ADIÇÃO DE ÁGUA POR FORNECEDORES DE UM LATICÍNIO DO MUNICÍPIO DE CONCEIÇÃO DO ARAGUAIA, ESTADO DO PARÁ, BRASIL

SILVA, H. O. 1*; AGUILAR, C. E. G. 1; ROSSI, G. A. M. 1; VIDAL, A. M. C. 2

1 Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinária da Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho, Jaboticabal/SP. *E-mail: higorvet@yahoo.com.br

2 Docente da Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da Universidade de São Paulo, Pirassununga/SP

O leite pode ser adulterado pela adição de água ou de reconstituintes, soro, dentre outros compostos. Tais procedimentos podem ser efetuados para aumentar o volume de leite produzido, mascarar deficiências ou para prolongar a vida útil ou diminuir a microbiota presente no produto. A legislação brasileira

estabelece que adição ou subtração de qualquer substância ao leite cru deve ser considerada uma fraude. As fraudes por adição de água podem ser detectadas pela análise de crioscopia, avaliando-se o ponto de congelamento do leite em relação ao ponto de congelamento da água. O presente trabalho foi delineado para investigar a ocorrência de fraudes no leite recebido por uma empresa de laticínios localizada no município de Conceição do Araguaia, Estado do Pará, Brasil. Foram avaliados 3.957.227 litros de leite, recebidos pela empresa durante o transcurso de um mês. Do volume avaliado, 9,88% (390.974L) estava fora do padrão. O índice crioscópico é um teste preciso estabelecido pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) para a identificação de fraudes envolvendo adição de água no leite, e no Brasil tem sido observado que essa é uma prática frequente em diversas regiões produtoras de leite. A adulteração pela adição de água ocasiona diversos prejuízos à indústria de leite, pois determina menor rendimento de produção, perda da qualidade dos produtos e aumento no custo produtivo. A qualidade da água adicionada ao leite também pode afetar a população microbiana total e por essa razão, as indústrias de laticínios devem monitorar a ocorrência de tal prática estabelecendo padrões e categorias adicionais para que o pagamento seja efetuado de acordo com a qualidade do produto recebido.

Palavras-chave: fraude, crioscopia, ponto de congelamento.

52 INDICADORES FÍSICO-QUÍMICOS E MICROBIOLÓGICOS DO LEITE CRU DESTINADO À FABRICAÇÃO DO QUEIJO MINAS FRESCAL EM DOIS LATICÍNIOS LOCALIZADOS NO MUNICÍPIO DE RIO VERDE, ESTADO DE GOIÁS, BRASIL

PERES, D. S. 1; MARTINS, L. S. A. 2; MOTTA, R. G. 3; SANTOS, P. A. 4

1 Aluna do curso de Engenharia de Alimentos, Instituto Federal Goiano – Rio Verde/GO

2 Mestranda em Tecnologia de Alimentos, Instituto Federal Goiano – Rio Verde/GO. E-mail: lorryne-vip@hotmail.com

3 Prof. Dr. Universidade de Rio Verde (UNIRV), Curso de Medicina Veterinária, Rio Verde/GO

4 Prof.a Dra. Instituto Federal Goiano, Curso de Engenharia de Alimentos, Rio Verde/GO

O Queijo Minas Frescal é um dos tipos de queijos mais produzidos e com maior aceitação comercial no Brasil, cuja produção pode ser artesanal ou industrial sob inspeção municipal, estadual ou federal. O presente trabalho foi delineado para avaliar a qualidade físico-química e microbiológica do leite cru destinado à fabricação de Queijo Minas Frescal em dois laticínios situados no município de Rio Verde, Estado de Goiás, Brasil – Laticínio A sob inspeção municipal, em que o transporte do leite é efetuado em latões; e Laticínio B sob inspeção estadual, em que o transporte de leite é efetuado a granel em caminhões isotérmicos. Os teores de gordura, proteína, lactose e extrato seco desengordurado (ESD) não apresentaram diferença entre os grupos estudados e encontravam-se dentro dos valores mínimos propostos pela Instrução Normativa n. 62, a destacar 3g 100g⁻¹ de gordura, 2,9g 100g⁻¹ de proteína, 11,4 g 100g⁻¹ de Extrato Seco Total (EST) e 8,4 g 100g⁻¹ de Extrato Seco Desengordurado. Os resultados obtidos para a contagem de células somáticas (CCS) foram $7,5 \times 10^5$ CS mL⁻¹ para o leite utilizado no processo de fabricação do queijo no laticínio A e $5,9 \times 10^5$ CS mL⁻¹ para o do laticínio B, valores significativamente distintos ($p < 0,05$), ambos situados fora dos padrões preconizados pela IN n. 62 ($\leq 5,0 \times 10^5$ CS mL⁻¹). Os valores encontrados podem indicar deficiência na identificação de mastite subclínica do rebanho, contribuindo com variações dos teores de gordura, proteína, minerais e sólidos totais, não favoráveis à qualidade do leite, podendo influenciar as características sensoriais do Queijo Minas Frescal. Os valores apresentados para a contagem bacteriana total (CBT) do leite utilizado para o processo de produção dos queijos nos laticínios A e B foram, respectivamente, $2,8 \times 10^5$ e $6,0 \times 10^6$ UFC mL⁻¹, diferindo significativamente entre si ($p < 0,05$). O leite utilizado no processo de fabricação do queijo B está fora dos padrões preconizados pela legislação, de $\leq 3 \times 10^5$ UFC mL⁻¹. Elevados valores de CBT podem indicar principalmente deficiência higiênico-sanitária durante a ordenha.

Palavras-chave: qualidade do leite, Microbiologia, constituintes do leite. Agradecimento: PIVIC/CNPq, referente ao período de agosto/2014 a /2015.

53 A IMPORTÂNCIA DE BACTÉRIAS PSICOTRÓFICAS PRESENTES NO LEITE CRU PRODUZIDO NA REGIÃO DO VALE DO TAQUARI, ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, BRASIL

AGUILAR, C. E. G. ^{1*}; ROSSI, G. A. M. ¹; SILVA, H. O. ¹; RIBEIRO, L. F. ¹; VIDAL, A. M. C. ²

¹UNESP – Univ. Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias (FCAV), Via de acesso Paulo Castellane, s/n., CEP: 14884-900, Jaboticabal, São Paulo, Brasil. *E-mail: kadugamero@hotmail.com

² Universidade de São Paulo, Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos (FZEA), Avenida Duque de Caxias Norte, 225, CEP: 13635-900, Pirassununga, São Paulo, Brasil

A refrigeração do leite na propriedade rural em tanques de expansão direta revolucionou o setor lácteo, proporcionando uma melhoria na qualidade microbiológica do produto quando são analisadas as bactérias mesofílicas. Entretanto, quando o leite é resfriado, outro grupo bacteriano, denominado de psicrotrófico, é selecionado na microbiota presente no leite cru, visto que tais microrganismos se multiplicam em temperaturas de refrigeração. O presente trabalho foi delineado para avaliar a importância dos psicrotrófos em relação à quantidade de mesófilos presentes no leite cru recebido por um laticínio da região do Vale do Taquari, no Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. No período compreendido entre os meses de maio de 2011 a fevereiro de 2012, foram analisados, por amostragem, cerca de 10.000.000 litros de leite. Em todos os 10 meses, as populações de psicrotrófos foram maiores do que as de mesófilos em pelo menos 1,5 vez. Quando foram analisadas as médias dos 10 meses, foi observada a existência de uma variação de mesófilos / psicrotrófos da ordem de 1:5. Os resultados obtidos demonstram a importância do grupo bacteriano dos microrganismos psicrotrófos na nova realidade da cadeia leiteira e da importância dos cuidados a serem tomados na obtenção do produto na fazenda associados a uma maior agilidade na coleta e industrialização do produto. **Palavras-chave:** Microbiologia, inspeção, laticínio.

54 RELAÇÃO DA CONTAGEM BACTERIANA TOTAL REALIZADA PELOS LABORATÓRIOS CREDENCIADOS OFICIAIS E DO LABORATÓRIO DE UM LATICÍNIO DA REGIÃO SUL DO ESTADO DE RIO DE JANEIRO, BRASIL

AGUILAR, C. E. G. ^{1*}; ROSSI, G. A. M. ¹; SILVA, H. O. ¹; VIDAL, A. M. C. ²

¹UNESP – Univ. Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias (FCAV), Via de acesso Paulo Castellane, s/n., CEP: 14884-900, Jaboticabal, São Paulo, Brasil. *E-mail: kadugamero@hotmail.com

² Universidade de São Paulo, Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos (FZEA), Avenida Duque de Caxias Norte, 225, CEP: 13635-900, Pirassununga, São Paulo, Brasil

De acordo com o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, todos os produtores de leite devem ter seu produto analisado, ao menos uma vez por mês, por um laboratório credenciado na Rede Brasileira de Laboratórios de Controle de Qualidade de Leite (RBQL). Tais laboratórios utilizam citômetros de fluxo para contagem de bactérias presentes no leite. Além das análises oficiais, muitos laticínios fazem um controle próprio não oficial com o emprego da contagem bacteriana em placas. Tendo em vista essas duas metodologias adotadas, o presente trabalho foi delineado para comparar os resultados da Contagem Bacteriana Total (CBT) oriundos da RBQL com os obtidos pela contagem realizada internamente pela controle interno da empresa, um laticínio com inspeção federal localizado no sul do Estado do Rio de Janeiro, Brasil. A investigação foi efetuada no período compreendido entre os meses de julho a dezembro de 2011. Foram coletadas amostras individuais de 52 produtores da linha de leite e enviadas a um laboratório da RBQL. No laticínio, no mesmo dia da amostragem oficial, foi retirada uma amostra de leite do caminhão a granel e analisada pelo laboratório da empresa, com a realização do plaqueamento em profundidade (Pour Plate) em meio Ágar Padrão para Contagem* (PCA) incubadas a 35°C/48h. Os resultados da RBQL foram ponderados pelo volume de leite por produtor no dia. Como a amostra analisada pelo laticínio foi retirada do próprio caminhão, ela já se encontrava, teoricamente, ponderada. As populações mensuradas pelo laboratório oficial, em todos os meses apurados, foram menores do que as realizadas pelo laboratório do laticínio. Os resultados oficiais comparados com os do laticínio foram discrepantes com relação de 1:15, na média dos seis meses (12 análises, duas por mês). Tais resultados deveriam ser ao menos aproximados, visto que, apesar de serem técnicas distintas, mensuram a mesma variável. A correta higienização dos caminhões de coleta, aferição e calibração dos equipamentos de mensuração de populações bacterianas é de fundamental importância para que a qualidade microbiológica do produto seja analisada de fato como ela é, para que o consumidor final não seja exposto a perigos ao consumo de um produto com altas populações de contaminantes.

Palavras-chave: Microbiologia, inspeção, laticínio.

55 ENQUADRAMENTO DE PRODUTORES DE LEITE DA REGIÃO CENTRAL DO ESTADO DE GOIÁS, BRASIL, COM A IN N. 62 NO ANO DE 2011 A 2012

AGUILAR, C. E. G. ^{1*}; ROSSI, G. A. M. ¹; SILVA, H. O. ¹; RIBEIRO, L. F. ¹; VIDAL, A. M. C. ²

¹UNESP – Univ. Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias (FCAV), Via de acesso Paulo Castellane, s/n., CEP: 14884-900, Jaboticabal, São Paulo, Brasil. *E-mail: kadugamero@hotmail.com

² Universidade de São Paulo, Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos (FZEA), Avenida Duque de Caxias Norte, 225, CEP: 13635-900, Pirassununga, São Paulo, Brasil

A Instrução Normativa n. 62 é a legislação que determina as características físicas, químicas e microbiológicas do leite produzido no Brasil; contudo, muitos produtores ainda encontram dificuldades para atenderem a todos os parâmetros ali estabelecidos. O presente trabalho foi delineado para avaliar o enquadramento à IN n. 62 de 738 produtores de leite da região central do Estado de Goiás, Brasil. As observações foram efetuadas durante o período compreendido entre os meses de maio de 2011 a maio de 2012. Durante todo o período analisado, no mês de novembro/11 houve o menor percentual de atendimento à legislação (64%) e no mês de agosto/11 foi observado o maior percentual (84%) de atendimento. Os meses com menores enquadramentos foram os incluídos no período compreendido entre outubro/11 a março/12, com elevados índices pluviométricos que podem ter afetado a Contagem Bacteriana Total e a Contagem de Células Somáticas pela maior dificuldade da implantação de boas práticas no manejo dos animais. Já nos meses com baixa pluviosidade, o manejo higiênico da ordenha é favorecido e o enquadramento situou-se entre 79% (junho/11) a 83% (maio/12). Os resultados do presente estudo demonstraram que as condições ambientais vigentes na estação das águas ou na época seca podem influenciar diretamente o atendimento da legislação, principalmente no quesito microbiológico. Entretanto, se forem adotadas medidas higiênicas rigorosas, a contaminação do leite por microrganismos ou o aumento de células somáticas do produto pode ser reduzido em todas as estações do ano.

Palavras-chave: Microbiologia, inspeção, laticínio.

56 IMPACTO DA CONTAGEM DE CÉLULAS SOMÁTICAS NA QUALIDADE DO LEITE CAPTADO EM OITO LATICÍNIOS DA REGIÃO SUL DO BRASIL, EM SETEMBRO DE 2014

AGUILAR, C. E. G. ^{1*}; ROSSI, G. A. M. ¹; SILVA, H. O. ¹; VIDAL, A. M. C. ²

¹UNESP – Univ. Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias (FCAV), Via de acesso Paulo Castellane, s/n., CEP: 14884-900 Jaboticabal, São Paulo, Brasil. *E-mail: kadugamero@hotmail.com

² Universidade de São Paulo, Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos (FZEA), Avenida Duque de Caxias Norte, 225, CEP: 13635-900, Pirassununga, São Paulo, Brasil

A contagem de células somáticas (CCS) é um parâmetro de fundamental importância para uma atividade sustentável e deve ser monitorada, tanto pelo produtor quanto pelo laticínio. Rebanhos produtores com elevada CCS por causas infecciosas têm sua produção de leite reduzida devido aos danos causados no tecido secretor, os quais, na dependência da intensidade da infecção, podem ocasionar perdas superiores a 30% do potencial produtivo do animal. Para os laticínios, um leite com elevada CCS resulta em um produto com menor vida útil, redução de caseína e lactose, dentre outros problemas tecnológicos. O presente trabalho foi delineado para investigar a CCS de 14.000.000 litros de leite recebidos por oito laticínios localizados na Região Sul do Brasil. As investigações foram efetuadas durante o mês de setembro de 2014. Na média, ponderada pelo volume, a CCS total foi de 658.000 células/mL, sendo que apenas dois laticínios apresentaram a CCS inferior a 600.000 células/mL, e nenhum abaixo de 300.000 células/mL (indicativo de um leite oriundo de um úbere saudável). A ausência de um padrão máximo de CCS para recebimento de leite cru nos laticínios faz com que esse parâmetro tenha muitas vezes uma importância menor no controle de descarga de leite do que outros componentes, o que pode redundar no fornecimento de produtos com baixa qualidade para o consumidor final.

Palavras-chave: Microbiologia, inspeção, laticínio.

57 DESVIOS DE QUALIDADE NO LEITE CAPTADO POR UM LATICÍNIO DO NORTE DO ESTADO DO PARANÁ, BRASIL

AGUILAR, C. E. G. 1*; ROSSI, G. A. M. 1; SILVA, H. O. 1; RIBEIRO, L. F. 1; VIDAL, A. M. C. 2

1UNESP – Univ. Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias (FCAV), Via de acesso Paulo Castellane, s/n., CEP: 14884-900 Jaboticabal, São Paulo, Brasil. *E-mail: kadugamero@hotmail.com

2Universidade de São Paulo, Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos (FZEA), Avenida Duque de Caxias Norte, 225, CEP: 13635-900 Pirassununga, São Paulo, Brasil

Diversos testes são realizados para averiguar a existência de desvios de qualidade no leite recebido pelos laticínios. Cerca de 40 testes são realizados e os resultados são constantemente monitorados pelos serviços de inspeção. O presente trabalho foi conduzido durante o mês de junho de 2012 para verificar os principais desvios de qualidade de leite recebido em um laticínio localizado no norte do Estado do Paraná, Brasil. Foram analisados 11.200.000 litros de leite previamente a sua descarga no laticínio. Cerca de 13% do total de leite analisado apresentou desvios de qualidade em oito parâmetros, sendo que 98% do total de desvios foi resultante do Teste da Redutase, com tempo de redução menor que 90 minutos. Tal teste é amplamente utilizado, pois estima a quantidade de bactérias presentes na amostra, ou seja, quanto mais bactérias estiverem no leite, mais rapidamente se dará a redução do indicador, tornando a amostra do leite incolor. Sendo assim, verifica-se que em virtude da grande carga bacteriana apresentada, um grande volume de leite (1.450.000 litros) não estava adequado ao processamento. Portanto, medidas a campo de orientação e treinamento de produtores são fundamentais, pois a contaminação do leite é consequência da não adoção adequada das boas práticas de ordenha.

Palavras-chave: Microbiologia, inspeção, laticínio, Redutase.

58 PRESENÇA DE ANTIBIÓTICOS COMO CAUSA DE REJEIÇÃO DE LEITE EM UM LATICÍNIO NO SUL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO, BRASIL

AGUILAR, C. E. G. 1*; ROSSI, G. A. M. 1; SILVA, H. O. 1; VIDAL, A. M. C. 2

1 UNESP – Univ. Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias (FCAV), Via de acesso Paulo Castellane, s/n., CEP: 14884-900 Jaboticabal, São Paulo, Brasil. *E-mail: kadugamero@hotmail.com

2Universidade de São Paulo, Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos (FZEA), Avenida Duque de Caxias Norte, 225, CEP: 13635-900, Pirassununga, São Paulo, Brasil

O uso indiscriminado de antibióticos na pecuária leiteira tem sido amplamente discutido devido à seleção de bactérias resistentes e dos perigos decorrentes da ingestão de leite com resíduos de tais produtos. Todos antibióticos possuem um período de carência a ser respeitado para que o leite possa ser encaminhado ao laticínio. Entretanto, o uso de antibióticos em animais sem a devida prescrição e efetuado por pessoas sem conhecimento técnico tem aumentado a rejeição de leite pelos laticínios, visto que todas as remessas de leite são analisadas quanto à presença de resíduos de antimicrobianos. O presente trabalho foi delineado para investigar 3.100.000 litros de leite captados por um laticínio localizado no sul do Estado do Rio de Janeiro, Brasil, durante o ano de 2012. Foram constatados resíduos de antimicrobianos em 2,38% do total de leite analisado, ou seja, 74.000 litros. Todo esse volume de leite foi condenado pelo serviço de inspeção federal. Medidas de orientação ao produtor rural quanto aos perigos de administração indiscriminada de antibióticos em seus animais devem ser realizadas pela equipe de captação técnica de leite do laticínio, visando a minimizar a condenação de cargas e diminuir as perdas econômicas da atividade.

Palavras-chave: Microbiologia, laticínio, inspeção.

59 SÉRIE HISTÓRICA DA CONTAGEM DE CÉLULAS SOMÁTICAS DO LEITE RECEBIDO POR UM LATICÍNIO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, BRASIL, DURANTE OS ANOS DE 2011 A 2014

AGUILAR, C. E. G. 1*; ROSSI, G. A. M. 1; SILVA, H. O. 1; VIDAL, A. M. C. 2

1 UNESP – Univ. Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias (FCAV), Via de acesso Paulo Castellane, s/n., CEP: 14884-900 Jaboticabal, São Paulo, Brasil. *E-mail: kadugamero@hotmail.com

2Universidade de São Paulo, Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos (FZEA), Avenida Duque de Caxias Norte, 225, CEP: 13635-900, Pirassununga, São Paulo, Brasil

A Contagem de Células Somáticas (CCS) é um dos parâmetros de mensuração exigidos pela Instrução Normativa n. 62 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. O controle dessa variável é importante tanto para o produtor quanto para o estabelecimento que processará o leite. Sua quantificação é realizada com todos os fornecedores, com uma frequência de pelo menos uma vez ao mês. Para o laticínio, uma matéria-prima com elevado teor de CCS terá menor rendimento industrial para a produção de queijos. O presente trabalho, executado no período compreendido entre os anos de 2011 a 2014, foi delineado para avaliar, mensalmente, a CCS de um laticínio localizado no Estado do Rio Grande do Sul, Brasil, com volume de processamento de 5.700.000 litros de leite por mês. No período analisado, a CCS ponderada pelo volume, por produtor, situou-se entre 481.000 a 798.000 cél/mL. Tendo como parâmetro de comparação a legislação vigente, em 53% dos meses analisados houve uma CCS superior ao limite recomendado de 600.000 cél/mL. As médias anuais de CCS foram, de 2011 a 2014, respectivamente, 538.000 cél/mL, 554.000 cél/mL, 646.000 cél/mL e 692.000 cél/mL. Durante o período analisado houve uma piora nos valores de CCA observados, o que é indicativo da necessidade da implantação, uma maior assistência técnica aos produtores, bem como de mecanismos que os estimulem a produzir um produto de melhor qualidade, com destaque para a implementação de programas de bonificações financeiras de acordo com os parâmetros observados no leite produzido.

Palavras-chave: Microbiologia, laticínio, inspeção.

60 DETECÇÃO DE CASEINOMACROPEPTÍDEO (CMP) EM LEITE ADQUIRIDO DE PRODUTORES POR UM LATICÍNIO NO ESTADO DE PERNAMBUCO, BRASIL

AGUILAR, C. E. G. 1*; ROSSI, G. A. M. 1; SILVA, H. O. 1; VIDAL, A. M. C. 2

1 UNESP – Univ. Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias (FCAV), Via de acesso Paulo Castellane, s/n., CEP: 14884-900 Jaboticabal, São Paulo, Brasil. *E-mail: kadugamero@hotmail.com

2Universidade de São Paulo, Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos (FZEA), Avenida Duque de Caxias Norte, 225, CEP: 13635-900, Pirassununga, São Paulo, Brasil

A adição de soro residual do processo de fabricação de queijo no leite cru é uma fraude adotada por alguns produtores. Uma das técnicas disponíveis para a identificação de tal prática é a determinação quantitativa do caseinomacropéptido (CMP), resultante da ação proteolítica de enzimas. A legislação brasileira considera inadequado ao consumo humano o leite com concentração de CMP superior a 75 mg/L. Tendo em vista o exposto, foram analisados no laboratório próprio da empresa e em fevereiro de 2012 cerca de seis milhões de litros de leite captados no Estado de Pernambuco, Brasil, região tradicionalmente habitada por pequenos produtores e queijarias. Paralelamente às análises quantitativas do CMP, também foram efetuadas mensurações das populações de bactérias psicrotóxicas e totais no leite cru coletado. Foram constatadas fraudes por adição de soro residual de queijo em 2,29% (aproximadamente 139.000 litros) do volume total analisado. O montante foi considerado elevado quando comparado ao observado em outras unidades fabris da mesma empresa, em diferentes Estados do Brasil, que variaram da nulidade a 0,58%. A presença de soro residual de queijo ao leite cru é sempre proposital e deve ser investigada civil e criminalmente.

Palavras-chave: Microbiologia, laticínio, inspeção.

61 TRATAMENTO DE VACAS LACTANTES COM SILIMARINA ALTEROU A COMPOSIÇÃO DO LEITE

ROCHA, E. M. 1,2; ALVES, W. C. 2,3; BELO, M. A. A. 2,4 *

1 Docente, Faculdades Associadas de Ariquemes (FAAr) e Faculdade de Educação e Meio Ambiente (FAEMA), Ariquemes/RO

2 Programa de Pós-Graduação em Produção Animal, Universidade Camilo Castelo Branco, Descalvado/SP

3Médico-Veterinário Fiscal Estadual Agropecuário, Agência de Defesa Agrosilvopastoril do Estado de Rondônia (IDARON) Rolim de Moura/RO

4Departamento de Medicina Veterinária Preventiva e Reprodução Animal, FCAV-UNESP, Jaboticabal/SP. *E-mail: maabelo@hotmail.com

O presente trabalho analisou o efeito do tratamento com silimarina sobre a resposta de produção leiteira de vacas em lactação. Foram utilizadas vacas leiteiras mestiças pertencentes à bovinocultura leiteira do município de Nova Brasilândia, região oeste do Estado de Rondônia, Brasil. As 18 vacas utilizadas foram randomizadas pela produção leiteira diária e pelo tempo de ordenha e distribuídas em três grupos homogêneos com seis animais cada: T1= controle

não tratado, T₂= tratadas com a dose oral de 2g de silimarina e T₃= tratadas com ocitocina 10 UI administrada via intramuscular (controle positivo). No delineamento experimental, as vacas foram avaliadas em três momentos, antes do tratamento (AT), durante o tratamento (DT) (cinco dias consecutivos de tratamento com uma dose diária) e cinco dias após o término do tratamento. As amostras de leite foram colhidas para análise da quantidade de gordura, proteína total, caseína, lactose, sólidos totais (ST), extrato seco desengordurado (ESD), nitrogênio ureico (NU) e contagem de células somáticas (CCS). Os resultados obtidos revelaram a existência de aumento significativo ($P < 0,05$) na quantidade de gordura (0,43% em média) e sólidos totais (0,54% em média) presentes no leite de vacas tratadas com a silimarina, mas para as quantidades de lactose e ESD as alterações observadas não foram significativas. Já o tratamento com ocitocina resultou em maior aumento na quantidade de lactose e ESD no leite quando comparado ao observado no grupo tratado com a silimarina. Durante o tratamento com ocitocina houve diminuição da contagem média de células somáticas presentes no leite. Não foram observadas variações na quantidade de NU, caseína e proteínas presentes no leite das vacas submetidas aos dois tratamentos efetuados. A conclusão obtida foi que a administração de silimarina em vacas lactantes promoveu a elevação dos teores de gordura e sólidos totais presentes no leite. **Palavras-chave:** *Cardus marianus*, flavanoides, bovinocultura leiteira, qualidade do leite.

62 QUALIDADE DE LEITE BOVINO PRODUZIDO EM PROPRIEDADES DE AGRICULTURA FAMILIAR, LOCALIZADAS NO MUNICÍPIO DE CACOAL, ESTADO DE RONDÔNIA, BRASIL

ALMEIDA, F. M. 1,2; BELO, M. A. A. 2,3

1 Extensionista, Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATER), Cacoal/RO

2 Programa de Pós-Graduação em Produção Animal, Universidade Camilo Castelo Branco, Descalvado/SP

3 Departamento de Medicina Veterinária Preventiva e Reprodução Animal, FCAV-UNESP, Jaboticabal/SP. E-mail: maabelo@hotmail.com

O presente trabalho investigou a qualidade do leite produzido em bovinoculturas de agricultura familiar localizadas no município de Cacoal, Estado de Rondônia, Brasil. Foram efetuadas três amostragens com coletas de leite cru refrigerado coletado em tanques individuais, em intervalos de uma semana, em 15 propriedades de agricultura familiar que entregam leite em dois laticínios: Italc e Coopercacoal. A análise do leite contemplou a determinação do conteúdo de gordura, proteína, sólidos totais (ST), extrato seco desengordurado (ESD), lactose, contagem de células somáticas (CCS), caseína, relação entre caseína e proteína total (PCAS) e crioscopia. As médias dos resultados das três coletas revelaram a existência de valores que não atenderam à Instrução Normativa n. 62, de 29 de dezembro de 2011, do Ministério da Agricultura. Os leites de três propriedades (20%) não apresentam quantidades mínimas de 3,0% de gordura. Em outras duas propriedades (13,3%), os leites não apresentaram 8,4g/100g de ESD, inclusive em uma dessas propriedades o índice crioscópico do leite estava alterado (-506°H). Apenas em uma propriedade o leite não apresentou os níveis mínimos de proteína de 2,9%. O leite de um conjunto de três propriedades (20%) apresentou contagens médias de células somáticas superiores a 400 mil/mL. Os resultados obtidos confirmaram a existência de alterações na qualidade dos leites obtidos em diferentes propriedades de agricultura familiar no município de Cacoal. Estratégias para orientação dos produtores em programas assistenciais deverão ser implementadas.

Palavras-chave: bovinocultura leiteira, extensão rural, PRONAF, composição do leite.

63 EFICIÊNCIA DO TRATAMENTO TÉRMICO, ACIDEZ E CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS DE LEITES UAT (ULTRA ALTA TEMPERATURA) COMERCIALIZADOS NO DISTRITO FEDERAL, BRASIL

RIBEIRO, J. L. 1; BUENO, L. S. 2; COSTA, L. B. 3; AMORIM, A. L. 4; POGGIANI, S. S. C. 5; SANTOS, I. 6

1 Bióloga e técnica de laboratório – Universidade de Brasília – DF. E-mail: jaqueribeiro@unb.br

2 Médica-veterinária e pesquisadora – Faciplac – DF

3 Médica-veterinária e bolsista de apoio técnico da Faperj – Universidade Federal Fluminense – RJ

4 Médica-veterinária e aluna de Mestrado – Universidade de Brasília – DF

5 Médica-veterinária – Universidade de Brasília – DF

6 Bióloga e pesquisadora – Universidade de Brasília – DF

Entende-se por leite UAT (ultra alta temperatura) o leite homogeneizado, submetido à temperatura de 130°C, durante dois a quatro segundos e imediatamente resfriado a menos de 32°C. O envase é automatizado em condições assépticas, para garantir a qualidade microbiológica no seu acondicionamento. Um indicador da eficiência do tratamento UAT no leite é a inativação da enzima peroxidase. A quantificação do ácido láctico também fornece informações sobre o leite e sobre seu estado de conservação. Altos níveis de acidez podem promover alterações das características organolépticas do leite que, de acordo com a legislação vigente, deve apresentar: aspecto líquido, cor branca, sabor característico e ausência de odores estranhos. O presente trabalho avaliou a qualidade do leite UAT comercializado no Distrito Federal, Brasil, quanto à eficiência do processo térmico, nível de acidez e características organolépticas. Foram analisadas 10 marcas de leite integral, cinco de leite desnatado, cinco de leite semidesnatado, bem como cinco marcas de leite deslactosado, das quais dois lotes diferentes para cada marca. As 30 amostras processadas foram adquiridas em estabelecimentos comerciais, localizados em Brasília, Distrito Federal, Brasil. As amostras foram submetidas ao teste enzimático da peroxidase e acidez pelo método Dornic, conforme Instrução Normativa n. 68, de 12 dezembro de 2006, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. As análises organolépticas consistiram na visualização do aspecto, coloração e verificação do odor. As 30 amostras analisadas apresentaram ausência da peroxidase, o que indicou eficácia no tratamento térmico efetuado. Quanto à acidez, duas (6%) amostras apresentaram teores acima do padrão vigente, uma de leite integral com valor de 20°D e deslactosado com 32°D. Nos testes organolépticos, uma (3%) amostra de leite deslactosado com acidez de 32°D estava em desacordo, com odor azedo e presença de coágulos uniformemente gelatinosos. Os resultados da determinação enzimática demonstraram que o tratamento térmico aplicado às amostras de leites UAT analisadas foi eficiente. Entretanto, a presença de amostras com teor de acidez elevado, inclusive causando alterações nas características organolépticas, é indicativo da existência de deficiências no processamento e no controle de qualidade efetuado.

Palavras-chave: acidez, longa vida, peroxidase, teste enzimático.

Normas para publicação

- As colaborações enviadas à **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia** na forma de artigos, pesquisas, nota prévia, comentários, atualizações bibliográficas, relatos de casos, notícias e informações de interesse para a classe médica veterinária e de zootécnicos devem ser elaboradas utilizando softwares padrão IBM/PC (textos em Word). Arquivos que excederem a 1 MB deverão ser enviados zipados (Win Zip ou WinRAR).
- **Revisão:** Os Artigos de Revisão tem estrutura livre, de acordo com os objetivos do(s) autor(es) e da Revista e deve apresentar avaliações críticas sistematizadas da literatura sobre determinado assunto. De preferência, a estrutura deve contemplar resumo, introdução e objetivos, as fontes consultadas, os critérios adotados, a síntese dos dados, conclusões e comentários.
- **Técnico:** Contribuição destinada a divulgar o estado da arte e da ciência em assuntos técnico-científicos que envolvam a Medicina Veterinária e Zootecnia. Trata-se de abordagem contemplando informações com o objetivo da educação continuada, uma vez que contribuições científicas com resultados de pesquisas originais devem ser publicadas em revistas especializadas e com corpo e perfil editorial específico. A estrutura é livre, devendo conter o resumo, introdução, objetivos e referências.
- **Relato de Caso:** Serão aceitos para publicação os relatos que atenderem os objetivos da educação continuada nas áreas da Medicina Veterinária e da Zootecnia. A estrutura deverá contemplar introdução, descrição do caso, discussão, conclusões e referências.
- **Ensaio:** Estudos teóricos de determinados temas apresentados sob enfoque próprio do(s) autor(es)
- **O Artigo:** Os artigos devem conter título, resumo e palavras-chave no idioma original do texto do artigo e no idioma em inglês, quando este não for o idioma original. A pesquisa que fizer referência a estudos feitos com animais, deve, obrigatoriamente, incluir o número do processo e/ou autorização da Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA), exceto nos casos de procedimentos clínicos e zootécnicos. Os autores deverão enviar o(s) Termo(s) de Consentimento para artigos que relatem informações colhidas por meio da aplicação de questionários.
- **Fonte:** ACom a finalidade de tornar mais ágil o processo de diagramação da Revista, solicitamos aos colaboradores que digitem seus trabalhos em caixa alta e baixa (letras maiúsculas e minúsculas), evitando títulos e/ou intertítulos totalmente em letras maiúsculas. O tipo da fonte pode ser Times New Roman, ou similar, no tamanho 12.
- **Laudas:** Os gráficos, figuras e ilustrações devem fazer parte do corpo do texto e o tamanho total do trabalho deve ficar entre 6 e 9 laudas (aproximadamente nove páginas em fonte Times New Roman 12, com espaço duplo e margens 2,5 cm). No caso dos Artigos de Revisão, em casos excepcionais, o tamanho total do trabalho poderá ser superior a nove páginas.
- **Imagens:** Para a garantia da qualidade da impressão, são indispensáveis o envio, em separado, das fotografias e originais das ilustrações a traço em alta definição (no mínimo 90 dpis), em formato jpeg. Imagens digitalizadas deverão ser enviadas mantendo a resolução dos arquivos em, no mínimo, 300 pontos por polegada (300 dpi).
- **Informações do(s) Autor(es):** Os artigos devem conter a especificação completa das instâncias a qual estão afiliados cada um dos autores. Cada instância é identificada por nomes de até três níveis hierárquicos institucionais ou programáticos e pela cidade, estado e país em que está localizada. Quando um autor é afiliado a mais de uma instância, cada afiliação deve ser identificada separadamente.
- Quando dois ou mais autores estão afiliados à mesma instância, a identificação é feita uma única vez. Recomenda-se que as unidades hierárquicas sejam apresentadas em ordem decrescente, por exemplo: universidade, faculdade e departamento. Os nomes das instituições e programas deverão ser apresentados, preferencialmente, por extenso e na língua original da instituição ou na versão em inglês, quando a escrita não é latina.
- Não incluir titulações ou mini currículos. O primeiro autor deverá fornecer o seu endereço completo (rua, nº, bairro, CEP, cidade, Estado, País, telefone e e-mail), sendo que este último será o canal oficial para correspondência entre autores e leitores.
- **Referências:** As referências bibliográficas devem obedecer às normas técnicas da ABNT-NBR-6023 e as citações conforme NBR 10520, sistema autor-data.
- **E-mail para envio:** Os trabalhos deverão ser encaminhados exclusivamente on-line para: comunicacao@crmvsp.gov.br..
- **Processo de admissão e andamento:** O processo inicia-se com a submissão voluntária de pedido de avaliação por parte do(s) autor(es), por meio do envio do arquivo em formato doc. e das imagens referentes por e-mail. O autor receberá uma mensagem de confirmação de recebimento no prazo de dez dias úteis. Caso isso não ocorra, deve-se entrar em contato com a Assessoria de Comunicação do CRMV-SP pelo telefone (11) 5908-4772.
- O material enviado seguirá as seguintes etapas de avaliação: pré-avaliação do trabalho pelo editor do periódico, envio para o Corpo Editorial da Revista (no mínimo três) e devolutiva do artigo aos autores com as considerações dos revisores (caso haja). Se aprovado, será enviado ao primeiro autor declaração de aceite, via e-mail.
- Os artigos serão publicados conforme ordem cronológica de chegada à Redação. Os autores serão comunicados sobre eventuais sugestões e recomendações oferecidas pelos revisores. O processo de revisão poderá ocorrer em até três meses. Se os autores precisarem apresentar uma nova versão do artigo, conforme as orientações dos revisores, o processo de admissão e revisão inicia-se novamente.
- **Direitos:** As matérias enviadas para publicação não serão retribuídas financeiramente aos autores, os quais continuarão de posse dos direitos autorais referentes às mesmas. Parte ou resumo das pesquisas publicadas nesta Revista, enviadas a outros periódicos, deverão assinalar obrigatoriamente a fonte original.
- Quaisquer dúvidas deverão ser imediatamente comunicadas à redação pelo e-mail: comunicacao@crmvsp.gov.br.

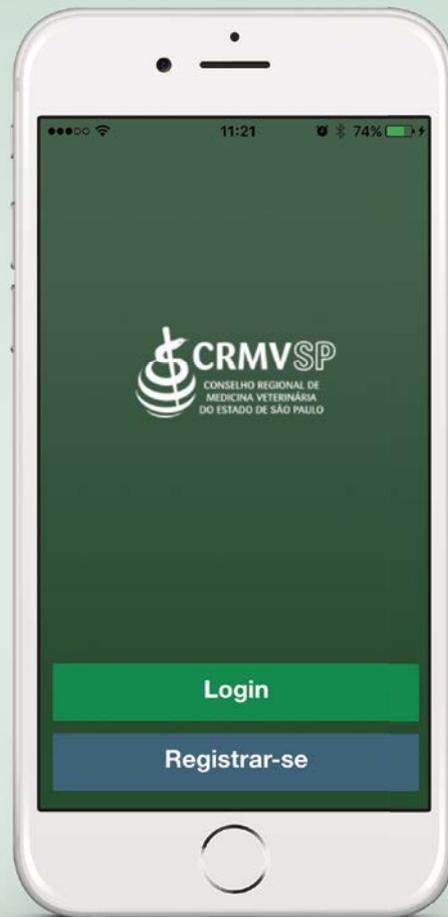


Dúvidas

comunicacao@crmvsp.gov.br

REGULAMENTAÇÃO NA PALMA DA SUA MÃO

CRMV-SP inova com app mobile para agilizar a sua atividade profissional



É com imensa satisfação que entregamos a vocês colegas, médicos-veterinários e zootecnistas, uma ferramenta para ajudar no trabalho de todo dia. Agora, a legislação que ordena o seu exercício profissional está na palma da mão, com o esforço de apenas um clique e sem depender de conexão com a internet. Sejam bem-vindos ao aplicativo do CRMV-SP!



Consulte as lojas Google Play e Apple Store para download gratuito.

www.crmvsp.gov.br

