

Boletim de unicultura



CONFIRA OS DESTAQUES DESTA EDIÇÃO DO BOLETIM DE CUNICULTURA

O Boletim de Cunicultura está de cara nova. A partir desta edição o Boletim de Cunicultura passa a ser produzido pela UFSC, sob a coordenação da Profa. Priscila Moraes.



A nova equipe quer conhecer melhor a demanda dos seus leitores. Saiba mais em nosso editorial

O que você sabe sobre a fibra na nutrição de coelhos?

Felipe N. A. Ferreira, Walter M. Ferreira, da Universidade Federal de Minas Gerais, abordam este tópico em duas edições.

Manoela K. R.Santos e Alexandre M. Gabbi da empresa Eurotec Nutrition do Brasil, destacam a importância e o uso dos principais aditivos na nutrição cunícula.

Josiane Pilon, Luriely Pickler e Maiara Vilvert da empresa Nutri-col, trazem a visão da indústria sobre a formulação de rações para coelhos

Problemas do trato urinário em lagomorfos com a Dra. Gisele Stein, da Pet Fauna Clínica Veterinária.

Josiane Pilon, Luriely Pickler e Maiara Vilvert da empresa Nutri-col, trazem a visão da indústria sobre a formulação de rações para coelhos



Curiosidades:

Você conhece o padrão da raça Netherland? Ana Klinger descreve as principais características em um bate-papo com o Cunicultor da Cabanha Coelho Bonito, Flávio e sua esposa Kélen

Entrevista:

Esta edição traz uma entrevista sobre o mercado cunícula com o Médico Veterinário Marcos Kac da empresa Coelho Real

SUMÁRIO

4 EDITORIAL

6 NOTÍCIAS

9 CIÊNCIA TRADUZIDA

- 9 Importância estratégica da fibra na nutrição de coelhos
- 16 Como escolher o feno para alimentação de coelhos

17 PANORAMA PRÁTICO

- 17 Problemas do trato urinário em lagomorfos

20 CURIOSIDADE CUNÍCULA

- 20 Raça Netherland

22 OPINIÕES E ATUALIZAÇÕES

- 22 Visão da indústria sobre formulação para coelhos

23 EDIÇÃO ESPECIAL

- 23 Mulheres na cunicultura

25 NOTA TÉCNICA

- 25 Utilização de aditivos na cunicultura

29 TÚNEL DO TEMPO

30 MINHA HISTÓRIA NA CUNICULTURA

31 ENTREVISTA

- 31 Mercado cunícula pela ótica da Coelho Real

Expediente

Heloisa Lara da Silva
Luana Morais de Aguiar
Meire Luiza Wirth
Priscila de Oliveira Moraes

Edição de texto

Luana Morais de Aguiar
Priscila de Oliveira Moraes

Edição de arte

Meire Luiza Wirth

Colaboradores desta edição

Felipe N. A. Ferreira, Walter M. Ferreira,
Kassy G. Silva, Gisele G. Stein, Ana Klin-ger,
Josiane Hannoff Pilon, Luriely Pic-kler, Maiara
Petri Vilvert, Naiara M. Vale, Alexandre M.
Gabbi, Manoela Ribeiro, Luiz Carlos Machado,
Arildo Cardoso, Marcos Kac.

O boletim de cunicultura é um projeto de extensão cadastrado na Universidade Federal de Santa Catarina (nº 201918716) e coordenado pela Profa. Priscila de Oliveira Moraes. O boletim tem sua publicação bimestral com temas focados na cunicultura e áreas afins. Sua distribuição é online e todas as suas edições estão disponíveis na página da Associação Científica Brasileira de Cunicultura (ACBC).

Os artigos assinados são de responsabilidade de seus autores e não necessariamente refletem as opiniões do Boletim. Não é permitida a reprodução total ou parcial das matérias sem citação da fonte.

Entre em contato conosco e siga-nos no Instagram para mais notícias sobre este boletim: @boletimdecunicultura

Responda nossa pesquisa de satisfação para conhecermos melhor você! Através dela moldaremos o Boletim para melhor atendê-los. Acesse o link: https://docs.google.com/forms/d/19PCZ9cGFWK8JLYp_afd1D8hYqzrl27WtBhA-2Becukk/edit?usp=drivesdk



Apoio:



EDITORIAL

Saudações queridos(as) colegas da cunicultura brasileira. Pedimos licença ao Prof. Luiz Machado para utilizar a mesma frase introdutória que os leitores deste boletim estão acostumados. Sempre que iniciávamos a leitura com esta saudação, era como ouvir a voz do próprio Prof. Luiz explicando o que esperar da edição, tornando a leitura mais afável. Como vocês, caros(as) leitores(as), devem ter observado, o Boletim está em transição. Nós assumimos recentemente a grande responsabilidade de continuar trazendo e divulgando temas atuais e relevantes para a cunicultura brasileira, inspiradas no trabalho executado com maestria pelo Prof. Luiz ao longo destes anos.

Mas quem somos? Atualmente, o boletim está sendo organizado pela Profa. Priscila de Oliveira Moraes, a técnica Luana de Moraes Aguiar e as alunas do curso de Zootecnia: Heloísa Lara Silva e Meire Luiza Wirth.

Temos como meta divulgar a ciência e a prática por trás da cunicultura, agregando o conhecimento que vem das Universidades, do campo e da indústria. Nosso objetivo é que todos os personagens que atuam na área sejam os nossos parceiros de alguma forma. Assim, neste primeiro momento, gostaríamos de entender um pouco mais sobre o perfil de nossos leitores, e os convidamos para preencher um pequeno questionário, pois ele será a peça chave para a organização das próximas edições.

E por falar em mudanças, agora que a comissão editorial do Boletim é composta principalmente por mulheres, nada mais justo do que darmos espaço para elas: produtoras, pesquisadoras, empreendedoras! As mulheres estão por toda parte na cunicultura e queremos dar visibilidade para suas trajetórias, sendo assim, o boletim de cunicultura agora contará com uma sessão especial: Mulheres na cunicultura. A cada edição, convidaremos uma mulher atuante na área para contar sua história, compartilhar seus conhecimentos e mostrar que é possível, sim, trabalharmos na cunicultura e em seus diversos setores.

Procuramos trazer a vocês, caros leitores, uma experiência agradável de leitura, para isso criamos um layout moderno que foi discutido pela nossa equipe diretora. Nele está contido toda expressão, valor e intensidade de inovação que propomos como apoio à cunicultura em forma de informação. A configuração dos elementos alocados e suas cores intensas tomam presença para tornar sua vivência melhor a cada página.

“Nesta edição o Boletim de Cunicultura está estruturado em onze seções: Editorial, Notícias, Ciência Traduzida, Panorama Prático, Curiosidade Cunicula, Opiniões e Atualizações, Edição Especial, Nota Técnica, Túnel do Tempo, Minha História na Cunicultura e Entrevista.”

Em “Notícias”, informamos ao leitor dois eventos importantes para a cunicultura que acontecerão em 2020: o 12º Congresso Mundial de cunicultura e o 45º Simpósio de Cunicultura da ASESCU. Além disso, listamos os congressos mundiais sobre cunicultura que ocorreram em 2019.

O leitor do Boletim conhecerá a importância estratégica da fibra na nutrição de coelhos em “Ciências Traduzida”, por meio de artigo elaborado pelo Prof. Walter Motta, da UFMG e pelo Dr. Felipe Ferreira. Ainda nesta seção, a Kassy Silva, nos explica como escolher o feno para a alimentação de coelhos.

Na seção “Panorama prático”, a veterinária Dra. Gisele Stein colabora com o Boletim trazendo informações sobre problemas do trato urinário em lagomorfos.

Para conhecer um pouco sobre a raça Netherland o leitor pode conferir na seção “Curiosidade cunicula” a entrevista realizada pela Ana Klinger e cedida especialmente para o boletim, com o Flávio da cabana



Foto: da esquerda para direita Luana Morais, Meire Wirth (atrás), Priscila Moraes (frante) e Heloísa Silva.

Coelho Bonito.

Em “Opiniões e Atualizações” as zootecnistas da Nutricol Alimentos, Josiane Hannoff Pilon, Luriely Pickler e Maiara Petri Vilvert, contam para nós qual a visão da indústria sobre formulação para coelhos.

A nossa “Edição Especial” do Boletim, Mulheres na Cunicultura, Nayara Mendes do Vale Casa dos Coelhos e Cia conta sua relação com a cunicultura.

Que tal saber mais sobre a utilização de aditivos na cunicultura? O leitor pode conferir em “Nota técnica” com conteúdo produzido pelo Dr. Alexandre M. Gabbi e Manoela Ribeiro, ambos da Eurotec Nutrition do Brasil.

De 1985 aos dias de hoje. Em “Túnel do Tempo”, o prof. do IFMG Bambuí Luiz Carlos Machado

conta brevemente para os leitores do Boletim a história de Jenisvânia e traz um recorte do segundo caderno do jornal de Natal de 1988 que apresentava o coelho como um “negócio da China”.

“Minha história na cunicultura” desta edição é contada pelo cunicultor Arildo Cardoso e explica como surgiu sua paixão pelos orelhudos.

Mercado cunícula pela ótica da empresa Coelho Real: este foi o tema da seção “Entrevista” desta edição com o Marcos Kac, da empresa Coelho Real.

“É com grande prazer que apresentamos a vocês esta edição do Boletim de Cunicultura. Boa leitura!”

NOTÍCIAS

Fonte: *WRSANews*

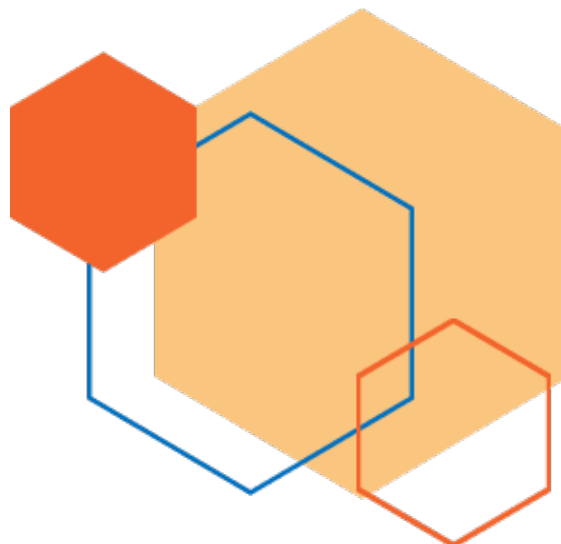
Mundial de Cunicultura na França



Do dia 1º ao dia 3 de Julho de 2020 ocorrerá o 12º Congresso Mundial de Cunicultura em Nantes, na França. Organizado a cada 4 anos, o congresso mundial de cunicultura visa compartilhar os resultados de pesquisas e os mais recentes avanços científicos, obtidos em todo o mundo. Esta edição está sendo organizada pela Associação Francesa de Ciência do Coelho (ASFC), a filial francesa da WRSA e o Instituto Nacional de Pesquisa para Agricultura (INRAE) estão se unindo para organizar 3 dias de evento, com 8 palestras centrais sobre questões atuais ou novas ideias, 5 mesas-redondas sobre questões emergentes, simpósios temáticos e apresentações de pôsteres. Este congresso atrairá uma ampla gama de participantes, misturando cientistas e profissionais que trabalham no setor de criação de coelhos. São esperados 400 participantes de mais de 40 países.

45º Simpósio de Cunicultura da ADESCU

Nos dias 29 e 30 de Abril de 2020, será realizado o 45º Simpósio de Cunicultura da ADESCU, associação Espanhola de Cunicultura na cidade de Oviedo, no noroeste da Espanha. A proposta do evento é conhecer a realidade da cunicultura da região, proporcionar contato entre cunicultores, técnicos, comerciantes, empresas, docentes e pesquisadores e apresentar os avanços da pesquisa científica na área.



Giro pelos congressos mundiais que ocorreram em 2019

Em 5 e 6 de Junho, na Espanha, ocorreu o 44º Simpósio de Cunicultura da Associação Espanhola de Cunicultura (ADESCU), na cidade de Burgos, Espanha.

Nos dias 9 e 10 de Novembro, organizado pela Federação de Associações de Cunicultores da Catalunha, ocorreu o Encontro Anual de Cunicultores da Catalunha, no município de Cambrils. Contando com 6 palestras entre as áreas de Bem-estar animal, nutrição, empreendedorismo, patologias e reprodução.

A associação Portuguesa de Cunicultura (ASPOC) e a Associação Portuguesa de Engenharia Zootécnica promoveram as XI Jornadas de Cunicultura da ASPOC e as VII Jornadas de Cunicultura da APEZ, com o tema de “Cunicultura - Projetar o Futuro”. Os eventos ocorreram nos dias 12 e 13 de Novembro, na cidade de Vila Real, em Portugal. O evento contou com palestras sobre novas matérias primas na alimentação de coelhos, gestão técnica e econômica, sanidade e profilaxia, manejo de alimentação, legislação e uma mesa redonda sobre ameaças e oportunidades na cunicultura.

Em 20 de Novembro, na universidade de Lérida, na Espanha, foi realizada a Jornada PATT (Plano Anual de Transferência de Tecnologia), com o tema principal “Redução de Antibióticos”, visando discutir o controle de antibióticos afim de reduzir o aparecimento de bactérias resistentes a esses fármacos.



ASSOCIAÇÃO CIENTÍFICA BRASILEIRA DE CUNICULTURA

ACBC – Associação Científica Brasileira de Cunicultura – Filial da Associação Científica Mundial de Cunicultura.

CNPJ: 02.006.670/0001-40

Departamento de Zootecnia – UEM. Avenida Colombo, 5790, Centro, Maringá-PR, Brasil. CEP: 87.020-900

Maringá - Brasil, 20 de fevereiro de 2020.

CONVITE PARA FILIAÇÃO À ACBC

Queridos cunicultores, profissionais, professores, estudantes de graduação e de pós-graduação, esperamos que estejam bem. Escrevemos para vos convidar a participarem da **Associação Científica Brasileira de Cunicultura (ACBC)**. A entidade não possui fins lucrativos e tem como principais objetivos estudar o aperfeiçoamento da criação de coelhos, estabelecer e favorecer os contatos entre técnicos e grupos de técnicos nacionais e internacionais ligados à cunicultura, além de difundir os conhecimentos dentro da área de cunicultura.

Ser sócio da ACBC significa contribuir para o fomento da cunicultura nacional, assim como das pesquisas acerca das mais diversas áreas em que o coelho pode ser utilizado (carne, pele, pelo, companhia, pesquisas, coelhoterapia, esterco, entre outras). Os sócios da ACBC ainda contribuem para a manutenção da **Revista Brasileira de Cunicultura (RBC)** e do Boletim de Cunicultura. A RBC é uma publicação semestral da ACBC que apresenta informações sobre o ensino, pesquisa, produção e extensão em cunicultura.

A partir deste ano, os sócios da ACBC recebem 50% de desconto ao publicar seus trabalhos acadêmicos na RBC. Os sócios também podem divulgar seus trabalhos na rede social da entidade, assim como enviar suas vivências para o Boletim de Cunicultura, de publicação trimestral.

Para filiar-se basta fazer download da ficha de filiação no site (<http://acbc.org.br/site/index.php/filiacao>), preencher e enviar para o e-mail da ACBC (faleconosco@acbc.org.br), junto com o comprovante de depósito/transfêrencia do valor da anuidade. Caso preferir, pode enviar os documentos por correio para o endereço da ACBC (Avenida Colombo, 5790, Centro, Maringá - PR, Brasil. Bloco J45, CEP: 87.020-900 A/C: Prof. Leandro Dalcin Castilha). Antigos sócios não precisam enviar a ficha de filiação, apenas o comprovante de pagamento da anuidade.

Deverá ser feito depósito ou transfêrencia para a conta corrente da ACBC, conforme dados bancários a seguir:

BANCO DO BRASIL
TITULAR: LEANDRO D CASTILHA
AGÊNCIA: 0352-2
CONTA CORRENTE: 127.775-8
VALOR DA ASSOCIAÇÃO: R\$ 50,00

*OBS: A anuidade é válida pelo período de 01 de Junho a 31 de Maio do ano seguinte.

Ainda assim, as anuidades pagas no início do ano serão validadas até 31/05 do ano seguinte.

Um abraço cordial da Diretoria da ACBC. Juntos somos mais fortes!

Prof. Dr. Leandro Dalcin Castilha
Presidente da Associação Científica Brasileira de Cunicultura

In memoriam Dominique Licois

Dominique foi um grande pesquisador, trazendo grandes avanços para a cunicultura mundial, principalmente na área de patologia, com centenas de trabalhos publicados envolvendo coccidioses, colibaciloses e enteropatia epizótica em coelhos. Dominique faleceu em 7 de setembro de 2019, deixando um grande legado e com uma reputação prestigiada internacionalmente.

Em nome do Boletim de Cunicultura, desejamos nossas condolências à sua família e amigos, que sejam confortados.

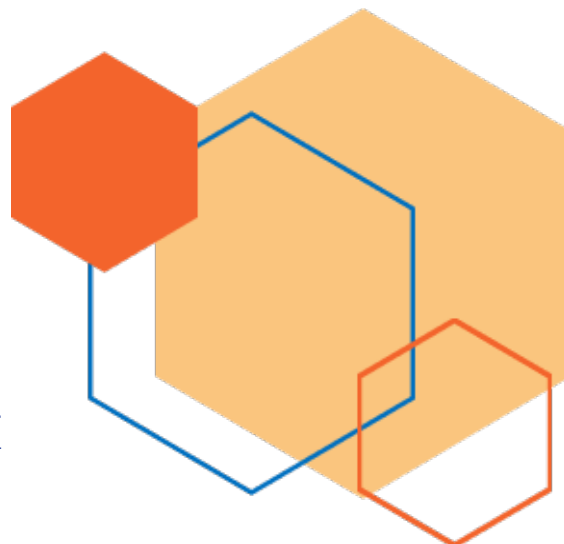
Dominique, somos gratos por compartilhar suas descobertas.



Foto: WRSA News (01/2020)

CIÊNCIA TRADUZIDA

Importância estratégica da Fibra na Nutrição de Coelhos¹



INTRODUÇÃO

Um dos principais problemas da atual cunicultura intensiva é a frequente ocorrência de distúrbios digestivos durante o período de crescimento, comprometendo a viabilidade da produção. O nível e origem de alguns nutrientes, como as fibras e o amido, têm sido frequentemente relacionados à saúde intestinal dos coelhos, embora seus efeitos sejam, muitas vezes, difíceis de se elucidar (Martínez-Vallespín et al., 2011).

Devido aos altos custos com alimentação, o sucesso econômico das cuniculturas depende das melhorias na conversão alimentar (CA) e na redução da mortalidade, sobretudo no setor de crescimento. Estes objetivos podem ser alcançados por meio de estratégias nutricionais adequadas (De Blas, 2012).

Entre essas estratégias, o aumento do fornecimento de fibras solúveis (FS) pode ser importante para a manutenção dos altos valores de digestibilidade dos nutrientes e energia, além reprimir a ocorrência de doenças digestivas, especialmente a Enteropatia Epizootica Cunicula, devido às mudanças favoráveis exercidas sobre o ambiente cecal, melhorando a atividade fermentativa da microbiota (Martínez-Vallespín et al., 2013) e as funções de barreira do intestino (Grueso et al. 2013).

Comumente, utiliza-se a fibra como fator diluidor da energia de dietas para animais não-ruminantes. Para coelhos, a fibra em detergente ácido

(FDA) e a fibra em detergente neutro (FDN), frações mais insolúveis, são os estimadores da fibra rotineiramente empregados e dosados nas formulações.

Aceita-se que a fibra insolúvel (FI) seja o fator mais importante para regulação da taxa de passagem e da atividade microbiana (Gómez-Conde et al., 2009) e durante muito tempo foi a única a receber reconhecida importância nas formulações. Contudo, é necessário basear-se nas características fisiológica do coelho, aproveitando sua aptidão herbívora, não-ruminante praticante de cecotrofia para estabelecer as melhores relações entre as frações fibrosas e dessas com os demais nutrientes, definindo assim, quais frações devem ser dosadas para manejos nutricionais mais efetivos na melhoria da produtividade nas cuniculturas.

Estima-se, portanto, que as recomendações tenderão passar a considerar as demais frações da fibra, já que a colonização da microbiota intestinal, o desenvolvimento da capacidade digestiva intestinal, o desempenho produtivo, ainda que não totalmente elucidados, parecem apresentar grande interação com a fibra dietética.

Diante do exposto, objetivou-se revisar as atuais estratégias de uso das frações solúveis e insolúveis da fibra dietética na nutrição e alimentação de coelhos com particular ênfase na fase de crescimento.

REVISÃO DE LITERATURA

As formulações de dietas para coelhos em crescimento são, em geral, balanceadas quanto ao nível de FDA, que segundo as recomendações de De Blas e Mateos (2010), devem se encontrar entre 175g/kg e 200g/kg. Entretanto, recentes pesquisas indicam

que outras frações da fibra, bem como as relações entre o nível de fibra e outros princípios nutritivos como a proteína (Gidenne et al., 2013), o amido (Trocino et al., 2011) e a energia (Knudsen et al., 2014) não devem ser negligenciadas devido à importância destas interações sobre diversos fatores como a produção e excreção de N amoniacal, a ocorrência de distúrbios digestivos e a saúde intestinal dos animais.

A fibra dietética total (FDT) é definida como sendo polissacarídeos e substâncias associadas, resistentes à digestão enzimática e absorção dos mamíferos, mas que podem ser parcialmente ou totalmente fermentadas no intestino (Mc Cleary et al., 2010). Fibra insolúvel (FI), sob o ponto de vista químico compõe-se de ligninas (que são indigestíveis) e outras substâncias de incrustação da parede celular, diferente de carboidratos, além das hemiceluloses e a celulose (que são partes da matéria orgânica lentamente fermentáveis dos alimentos). Sendo assim, esta fração não compreende os polissacarídeos da parede celular de rápida fermentação, como as pectinas e aquelas solúveis que não ocupam espaço em ambiente líquido e que são rapidamente digeridas, como as frutanas e as gomas (Westen-brink et al., 2013), mais especificamente, os trabalhos consideram o FDN e/ou o FDA como representantes da fração insolúvel das dietas. Por sua vez, fibra solúvel (FS), é a parte da FDT que compreende os polissacarídeos não-amiláceos e demais substâncias rapidamente fermentescíveis (Beta-glucanos, frutanos, galactanos e substâncias pécticas).

No entanto, Abad et al. (2013) relatam que a estimativa dos conteúdos de fibra dos ingredientes dependem do método empregado, sendo necessário estudos adicionais para determinar em qual deles há melhor correlação com a resposta animal, já que os produtos e coprodutos utilizados na alimentação de coelhos possuem origem e/ou processamentos distintos, havendo assim, grande diversidade estrutural de parede celular entre os mesmos, os quais se refletirão sobre as propriedades físico-químicas da fibra dietética da formulação na qual são incluídas (Retore et al., 2010).

Alguns alimentos são tradicionais fontes fibrosas nas formulações para coelhos, como é o caso do feno de alfafa e do farelo de trigo (De Blas e Mateos, 2010). Entretanto, outros ingredientes passam a ter capital importância para balanceamento de dietas a partir da dosagem da FS e FI dietéticas. Na Europa, a polpa seca de beterraba (Trocino et al., 2010), a polpa de maçã (Alvarez et al., 2007), a polpa de chicória desidratada (Maertens et al., 2014), e outros ingredientes como bagaço e semente de uva (Martínez-Vallespín et al., 2011) e casca de aveia (Gómez-Conde et al., 2007) são comuns no balanceamento das frações fibrosas de dietas para coelhos. No Brasil, embora sejam escassos os trabalhos que dosam FDT, FS ou FI diretamente, alguns ingredientes podem ser estratégicos no uso equilibrado da fibra na alimentação de coelhos, como a polpa cítrica peletizada, a casca de soja (Retore et al., 2010) e os fenos de amoreira, rami (Ferreira et al., 2007) ou da parte aérea da mandioca (Ferreira et al., 2011). Até mesmo o bagaço de cana-de-açúcar e a casca de arroz (Amoroso et al., 2009), devem ser considerados em um possível balanceamento como fontes de FI.

A FI é a mais importante fração da FDT relacionada à problemas digestivos em coelhos e é o fator mais importante na regulação da taxa de passagem e no crescimento microbiano, embora a baixa fermentabilidade desta fração da fibra prejudique a síntese de proteína microbiana (Rodríguez-Romero et al., 2011). Além do FDA, um nível mínimo de 350g/kg de FDN é recomendado para minimizar o acúmulo de digesta no ceco e maximizar o desempenho produtivo durante todo o período de engorda (De Blas e Mateos, 2010).

A comparação entre dietas contendo FI e FS em diferentes proporções, mantendo o níveis dos demais nutrientes, permite observar que a inclusão do primeiro em detrimento ao segundo reduz o consumo médio diário (CMD) em 17,1%, porém melhora a digestibilidade da matéria seca (MS) e da matéria orgânica (MO) das dietas (Rodríguez-Romero et al., 2011). Deve-se considerar também a influência do nível de FI ingerido da dieta em relação ao tempo de retenção médio íleo-retal da dieta, conforme exposto por Gidenne et al., (2010). Este tempo de retenção é linear e negativamente correlacionado com o nível de FDN dietético. Isto significa, que em dietas com maior teor de FI, o tempo de retenção cecal tende a ser maior, permitindo maior tempo de ação dos microorganismos sobre o conteúdo cecal. Rodríguez-



crecentes de FS (79, 103 e 131 g/kg de MS), maiores alturas de vilosidades e menores profundidades de cripta, com o aumento do nível de FS da dieta, além de redução da frequência de *Clostridium perfringens* (17,6, 2,87 e 5,7% respectivamente) no conteúdo cecal destes animais (Gómez-Conde et al., 2007). Tendo em vista que a presença de *C. perfringens* está associada à ocorrência de Enteropatia Epizootica Cunicola, torna-se importante o fato de que a funcionalidade da barreira intestinal tenha sido aprimorada e a integridade da mucosa dos coelhos mantida, melhorando a proteção contra patógenos,

Romero et al. (2011), observaram maior peso do conteúdo cecal (24,82%) e maior conteúdo proteico dos cecotrofos (20,19%) de coelhos alimentados com maiores teores de FI.

Em coelhos em crescimento, o aumento dos níveis de amido enquanto se mantem constantes os teores de FDA dietético, reduzem o comprimento das vilosidades da mucosa ileal (Carraro et al., 2007). Por sua vez, o aumento dos níveis de FDN e FDA, mantendo-se os níveis de amido constantes, reduzem a altura das vilosidades da mucosa jejunal (Alvarez et al., 2007).

A FS possui alta capacidade de retenção de água, promovendo a formação de géis quando incluídas em dietas de coelhos em crescimento. Em substituição ao amido, reduz a taxa de passagem da digesta e o CMD (Pascual et al., 2014). Foi observado por Trocino et al. (2010), que o aumento da FS dietética melhora a digestibilidade da MS (55,4 para 61,3%), energia bruta (54,7 para 60,6%), FDA (14,8 para 25,7%) e da própria FS (85,0 para 93,9%). Concomitantemente, foi notado um aumento no ganho de peso diário (GPD) e no peso ao abate.

Foram encontrados em lâparos desmamados aos 25 dias, alimentados com dietas contendo níveis

provavelmente por evitar a colonização e a translocação de bactérias patogênicas e suas toxinas.

O aumento simultâneo do amido dietético e da FS em substituição à FI é uma estratégia para incremento a energia e assim, ao mesmo tempo, otimizar a CA, em até 27,89%, promover redução do CMD, em até 25,4%, mantendo GPD dos animais, além de reduzir a mortalidade de 17,1 para 2,9% segundo Xiccato et al. (2011) e de 15,8 para 4,9% segundo Tazzoli et al. (2015). Por outro lado, quando a estratégia nutricional, não prevê o aumento simultâneo do nível de amido concomitante à FS, não são encontrados efeitos sobre a mortalidade, morbidade ou risco sanitário (Trocino et al., 2010). Trocino et al. (2013), avaliando o aumento das relações FS : Amido (0,5 e 1,1), por meio da inclusão de polpa seca de beterraba como fonte de FS para coelhos em crescimento observaram que, o aumento nessa relação elevou a digestibilidade da MS (60,5 para 67,0%) e da energia bruta (60,4 para 66,7%) e de todas as frações da fibra dosadas (FDT, FDN, FDA, FS e Hemiceluloses), além de reduzir o CMD em 7,0% e a CA em 8,4% durante o período total avaliado. Os possíveis efeitos negativos de

altos níveis de amido, podem ser contrabalanceados pelos efeitos benéficos da FS na saúde intestinal.

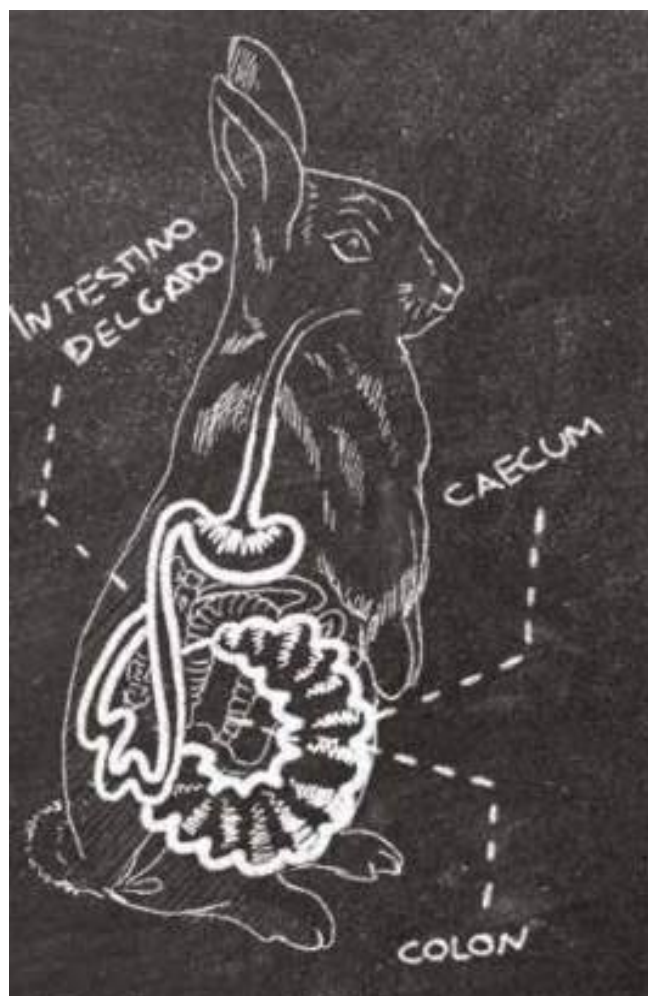
As melhorias na utilização digestiva e nos valores nutricionais quando a energia dietética é incrementada pela substituição concomitante da FI pelo amido e FS, é esperada devido à grande disponibilidade de substratos digestíveis/fermentescíveis (De Blas e Gidenne, 2010), fato observado pelo aumento dos níveis de AGV totais no conteúdo cecal (Tazzoli et al., 2015), principalmente na redução dos níveis de acetato e aumento dos níveis de propionato de animais alimentados com este tipo de dieta (Trocino et al., 2011).

O aumento da FS em relação à FI está sendo relacionada ao maior valor energético e à melhor digestibilidade dos nutrientes, inclusive de todas as frações da fibra. No entanto, Retore et al. (2010) avaliando três ingredientes fibrosos (casca de soja, feno de alfafa e polpa cítrica) para coelhos em crescimento, obtiveram dietas com diferentes relações FS:FI (0,18; 0,24 e 0,43, respectivamente) e observaram que CMD foi menor para o tratamento com casca de soja e maior para o tratamento com polpa cítrica (16,7%), acarretando em melhoria de 19,3% no CA do tratamento com casca de soja em relação ao com polpa cítrica, embora o peso vivo final (2,163Kg) e o GPD (25,43g/dia) tenham sido semelhantes para todos os tratamentos. Isto indica que maiores proporções de celulose e hemiceluloses em relação às ligninas, podem ter proporcionado maiores tempos de retenção cecal e disponibilização de nutrientes, bem como maior degradação da fração fibrosa pela atividade microbiana cecal.

Em trabalho que visou obter os valores de desempenho de coelhos alimentados com diferentes relações Amido + FS : FDA (1,2; 1,8 e 2,8), Tazzoli et al. (2013) encontraram que níveis de até 200g/kg de amido e 120g/kg de FS têm efeito positivo sobre a microbiologia cecal, pelo aumento das concentrações de AGV (52,1 para 61,9mmol/L) e a redução do pH (5,9 para 5,67) e do N amoniacal (4,85 para 1,93mmol/L) cecais. Estes autores ainda observaram melhorias no CMD (33,34%) e na CA (32,25%). Por outro lado, estas relações não afetaram a mortalidade nem as características de carcaça dos animais avaliados.

A estratégia nutricional proposta por Gómez Conde et al. (2009), de manter estáveis os níveis de FDA e amido, variando a FS por meio da inclusão de casca de aveia (79g/kg MS de FS), alfafa desidratada (103g/kg MS de FS) e polpa mista de beterraba e

maça (131g/kg MS de FS), resultaram em aumento linear sobre a inclusão de FS nas digestibilidades da MS, EB, FDN e FDA, com a concomitante redução no CMD e melhorias na CA e na mortalidade (14,4; 8,47 e 5,26%, respectivamente) não sendo alteradas as digestibilidades do amido e da PB, no GPD e os valores de peso ao abate. Ainda neste trabalho, os autores observaram que houve aumento no peso do ceco vazio (13,56%), bem como no do seu conteúdo (31,92%).



Os efeitos das diferentes frações fibrosas das dietas sobre características de carcaça e peso de órgão ainda são conflitantes, pois o método de dosagem, bem como o balanceamento de outros nutrientes parecem estar fortemente relacionadas às características supracitadas. Percebe-se que o aumento dos conteúdos de FS, elevam o peso do trato gastrointestinal, sobretudo o peso do ceco e de seu conteúdo (Pascual et al., 2014), reduzindo assim o rendimento de carcaça (Trocino et al., 2011).

Chao e Li (2008), averiguaram que embora não tenham sido encontradas diferenças significativas para peso ao abate em animais alimentados com diferentes níveis de FI, os peso relativo (g/kg de PV)

do estômago, do intestino delgado e do ceco, além do peso do conteúdo cecal (g), foram maiores quanto maior foi o conteúdo de FI dietético.

Em estudo semelhante, Pascual et al. (2014) alimentando coelhos, desta vez com altos níveis de FS (227g/kg MS) em comparação a uma dieta comercial (134g/kg MS), verificaram que o percentual de pele, gordura perineal e gordura dissecável são menores, em função do menor consumo de carboidratos, que reduzem a deposição de ácidos graxos derivados do metabolismo energético. Trocino et al. (2010), reiteram que as mensurações ao abate e de qualidade de carne não são alteradas com o aumento dos níveis de FS dietética. Retore et al. (2010), observaram maior relação carne:osso e maior força de cisalhamento da carne de coelhos alimentados com maiores relações FS:FI.

Admite-se que a redução do suprimento de FDT altera o ecossistema cecal modificando a estrutura da comunidade bacteriana e suprimindo o número de bactérias. Rodríguez-Romero et al. (2013), relatam que a quantidade total de bactérias tende a aumentar com o suprimento de FS em dietas com baixo nível de FI, embora a biodiversidade tenha se mantido inalterada. Uma fraca, mas significativa correlação foi encontrada por Michelland et al. (2011) entre a comunidade bacteriana cecal e o ambiente cecal, sugerindo que esta comunidade bacteriana do ceco de coelhos podem rapidamente atingir um novo estado de equilíbrio em resposta às alterações do conteúdo de fibra dietética (403 para 203g/kg FDN e 204 para 107g/kg FDA), demonstrando que as alterações do tipo ou nível de fibra dietética podem ser corrigidas, tornando menor o impacto sobre o animal.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Um balanço entre a FS e FI parece ser aconselhável para maximizar o desempenho dos animais. A relação FS:FI máxima de 1,3, pode ser recomendada por evitar o aumento na mortalidade e melhorar os índices de CA. Todavia percebe-se grande variação nas respostas, que podem estar ligadas à falta de critérios que definam qual o melhor dentre os métodos de dosagem da fibra, que apresentem maior acurácia em relação às respostas biológicas dos coelhos frente às diferentes estratégias de alimentação impostas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABAD, R.; IBÁÑEZ, M.A.; CARABAÑO, R.; GARCÍA, J. Quantification of soluble fibre in feedstuffs for rabbits and evaluation of the interference between the determinations of soluble fibre and intestinal mucin. *Anim. Feed Sci. Technol.*, v.182, p.61-70, 2013.
- ALVAREZ, J.L.; MARGÜENDA, I.; GARCÍA-REBOLLAR, P.; et al. Effects of type and level of fibre on digestive physiology and performance in reproducing and growing rabbits. *World Rabbit Sci.* v.15, p.9-17, 2007.
- AMOROSO, L.; BARALDI-ARTONI, S.M.; SANTOS, E.A. et al. Análise morfológica do intestino delgado de coelhos da raça Nova Zelândia branco alimentados com diferentes níveis de fibra. *Rev. Cient. Elet. Med. Vet.*, v.13, p.1-11, 2009.
- BLAS, E.; GIDENNE, T. Digestion of starch and sugars. In: DE BLAS, C.; WISEMAN, J. (Ed). *The Nutrition of the Rabbit*. 2.ed. Reino Unido: CABI Publishing, 2010. p.19-38.
- CARRARO, L.; TROCINO, A.; FRAGKIA-DAKIS, M. et al. Digestible fibre to ADF ratio and starch level in diets for growing rabbits. *Ital. J. Anim. Sci.*, v.6, p.752-754, 2007.
- CHAO, H.Y.; LI, F.C. Effect of level of fibre on performance and digestion traits in growing rabbits. *Anim. Feed Sci. Technol.*, v.144, p.279-291, 2008.
- DE BLAS, J.C., MATEOS, G.G. Feed formula-tion. In: DE BLAS, C.; WISEMAN, J. (Ed). *The Nutrition of the Rabbit*. 2.ed. Reino Unido: CABI Publishing, 2010. p.222-232.
- DE BLAS, J.C. Nutritional impact on health and performance in intensively reared rabbits. *Animal*, v.7, p.102-111, 2012.
- FERREIRA, W.M.; HERRERA, A.D.P.N.; SCAPINELLO, C.; FONTES, D.O.; MACHA-DO, L.C.; FERREIRA, S.R.A. Digestibilidade aparente dos nutrientes de dietas simplificadas baseadas em forragens para coelhos em crescimento. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.*, v.59, p.451-458, 2007.

- FERREIRA, M.; MACHADO, L.C.; FERREIRA, W.M.; SILVA, J. Parte aérea de diferentes cultivares de mandioca como fonte de fibra para utilização na alimentação animal. *Rev. Raízes Amidos Trop.*, v.7, p.1-11, 2011.
- GIDENNE, T.; GARCÍA, J.; LEBAS, F.; LI-COIS, D. Nutrition and feeding strategy: interactions with pathology. In: DE BLAS, C.; WISEMAN, J. (Ed). *The Nutrition of the Rabbit*. 2.ed. Reino Unido: CABI Publishing, 2010. p.179-199.
- GIDENNE, T.; KERDILES, V.; JEHL, N. et al. Protein replacement by digestible fibre in the diet of growing rabbits: 2: Impact on performances, digestive health and nitrogen output. *Anim. Feed Sci. Technol.*, v.183, p.142-150, 2013.
- GÓMEZ-CONDE, M.S.; PÉREZ DE ROZAS, A.; BADIOLA, I. et al. Effect of neutral detergent soluble fibre on digestion, intestinal microbiota and performance in twenty-five day old weaned rabbits. *Livest. Sci.*, v.125, p.192-198, 2009.
- GÓMEZ-CONDE, M.S.; GARCIA, J.; CHA-MORRO, S. et al. Neutral detergent soluble fiber improves gut barrier function in twenty-five-day-old weaned rabbits. *J. Anim. Sci.*, v.85, p.3313-3321, 2007.
- GRUESO, I.; DEBLAS, J.C.; CACHALDORA, P. et al. Combined effects of supplementation of diets with hops and of a substitution of starch with soluble fiber on feed efficiency and prevention of digestive disorders in rabbits. *Anim. Feed Sci. Technol.*, v.180, p.92-100, 2013.
- KNUDSEN, C.; COMBES, S.; BRIENS, C. et al. Increasing the digestible energy intake under a restriction strategy improves the feed conversion ratio of the growing rabbits without negatively impacting the health status. *Livest. Sci.*, v.169, p.96-105, 2014.
- MAERTENS, L.; GUERMAH, H.; TROCINO, A. Dehydrated chicory pulp as an alternative soluble fibre source in diets for growing rabbits. *World Rabbit Sci.*, v.22, p.97-104, 2014.
- MARTÍNEZ-VALLESPÍN, B.; MARTÍNEZ-PAREDES, E.; RÓDENAS, L. et al. Combined feeding of rabbits' female and young: Partial replacement of starch with acid detergent fibre or/and neutral detergent soluble fibre at two protein levels. *Livest. Sci.*, v.141, p.155-165, 2011.
- MARTÍNEZ-VALLESPÍN, B.; MARTÍNEZ-PAREDES, E.; RÓDENAS, L. et al. Partial replacement of starch with acid detergent fibre and/or neutral detergent soluble fibre at two protein levels: Effects on ileal apparent digestibility and caecal environment of growing rabbits. *Livest. Sci.*, v.154, p.123-130, 2013.
- MC CLEARY, B.V.; DE VRIES, J.W.; RADER, J.L. et al. Determination of total dietary fiber (Codex Definition) by enzymatic-gravimetric method and liquid chromatography: collaborative study. *J. AOAC Int.* v.93, p.221-233, 2010.
- MICHELLAND, R.J., COMBES, S., MON-TEILS, V. et al. Rapid adaptation of the bacterial community in the growing rabbit caecum after a change in dietary fibre supply. *Animal*, v.5, p.1761-1768, 2011.
- PASCUAL, M.; SOLER, M.D.; CERVERA, C. et al. Feeding programmes based on highly digestible fibre weaning diets: Effects on health, growth performance and carcass and meat quality in rabbits. *Livest. Sci.*, v.169, p.84-95, 2014.
- RETORE, M.; SILVA, L.P.; TOLEDO, G.S.P.; ARAÚJO, I.G. Efeito da fibra de coprodutos agroindustriais e sua avaliação nutricional para coelhos. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.*, v.62, n.5, p.1232-1240, 2010.
- RODRIGUÉZ-ROMERO, N.; ABECIA, L.; FONDEVILA, M. Microbial ecosystem and fermentation traits in the caecum of growing rabbits given diets varying in neutral detergent soluble and insoluble fibre levels. *Anaerobe*, v.20, p.50-57, 2013.
- RODRIGUEZ-ROMERO, N.; ABECIA, L.; FONDEVILA, M.; BALCELLS, J. Effects of levels of insoluble and soluble fibre in diets for growing rabbits on faecal digestibility, nitrogen recycling and in vitro fermentation. *World Rabbit Sci.*, v.19, p.85-94, 2011.
- TAZZOLI, M.; BIROLO, M.; FILIOU, E. et al. Increasing dietary energy with starch and soluble fibre and reducing ADF at different protein levels for growing rabbits. *Agric. Conspec. Sci.*, v.78, p.1-5, 2013.

TAZZOLI, M.; TROCINO, A.; BIROLO, M. et al. Optimizing feed efficiency and nitrogen excretion in growing rabbits by increasing dietary energy with high-starch, high-soluble fibre, low-insoluble fibre supply at low protein levels. *Livest. Sci.*, v.175, p.59-68, 2015.

TROCINO, A.; FRAGKIADAKIS, M.; RADAELLI, G.; XICCATO, G. Effect of dietary soluble fibre level and protein source on growth, digestion, caecal activity and health of fattening rabbits. *World Rabbit Sci.*, v.18, p.199-210, 2010.

TROCINO, A.; FRAGKIADAKIS, M.; MAJOLINI, D. et al. Soluble fibre, starch and protein level in diets for growing rabbits: effects on digestive efficiency and productive traits. *Anim. Feed Sci. Technol.*, v.180, p.73-82, 2013.

TROCINO A.; FRAGKIADAKIS M.; MAJOLINI D. et al. Effect of the increase of dietary starch and soluble fibre on digestive efficiency and growth performance of meat rabbits. *Anim. Feed Sci. Technol.*, v.165, p.265-277, 2011.

WESTENBRINK, S.; BRUNT, K.; VAN DER KAMP, J.W. Dietary fibre: Challenges in production and use of food composition data. *Food Chem.*, v.140, p.562-567, 2013.

XICCATO, G.; TROCINO, A.; MAJOLINI, D. et al. Effect of decreasing dietary protein level and replacing starch with soluble fibre on digestive physiology and performance of growing rabbits. *Animal*, v.5, p.1179-1187, 2011.

1

Felipe Norberto Alves Ferreira¹,
Walter Motta Ferreira²

¹Doutor em Zootecnia, Escola de Veterinária da UFMG

E-mail: felipe.norberto@yahoo.com.br

2



Prof. Walter Motta Ferreira

Professor Titular, Departamento de Zootecnia, Escola de Veterinária da UFMG

E-mail: waltermf@ufmg.br

Como escolher o feno na alimentação de Coelhos¹

A alimentação do coelho deve incluir um nível de fibra adequado para que ocorra a manutenção da saúde intestinal. Para coelhos reprodutores, o nível de fibra em detergente ácido (aparece como FDA no rótulo da ração) deve estar entre 16,5 – 18,5%; já para coelhos em crescimento, essa variação vai de 18,0 a 20,0%. Mesmo que a ração tenha valores recomendados de fibra, é interessante que o produtor inclua outra fonte, como uma forrageira previamente murchada ou seca (feno).

Oferecer feno aos coelhos traz vantagens não só nutricionais como também de bem-estar. Coelhos que têm acesso ao feno passam mais tempo se alimentando e em atividade, o que auxilia na prevenção do tédio e aparecimento de comportamentos anormais (morder grade, cavar o fundo da gaiola sem parar, etc.). Outras vantagens como favorecer desgaste natural dos dentes, diminuir risco de formação de tricobenzoar (“bola de pelo” no estômago) e de urólitos (pedra nos rins/ na bexiga) e, principalmente, diminuir o risco de problemas gastrointestinais.

Dois tipos de forrageiras podem ser transformadas em feno: as gramíneas, como Tifton, Coast cross, milheto, brachiaria, aveia, azevém; e as leguminosas, como alfafa, leucena, soja perene e amendoim forrageiro.

Para saber se o feno é de boa qualidade, pode-se observar as seguintes características (Figura 1):

1. Aspecto: o feno deve estar seco, macio, com muitas folhas e poucas hastes e flores. Evite o aspecto de palha seca (amarelado, muito duro);

2. Cheiro: deve ser agradável e fresco – típico de feno. Evitar feno com odores estranhos (mofo, poeira) ou sem cheiro típico;

3. Cor: o feno deve ter coloração típica de boa qualidade: esverdeado (verde claro). Feno muito amarelo indica que secou demais, tendo perdas nutricionais e pode ser rejeitado pelo coelho (aumenta desperdício);

4. Contaminação: o feno deve estar livre de contaminação, como mofo, bolor, inseto, ácaros (poeira), pedaços de terra, raízes e materiais estranhos (arame, plástico, pregos, etc.).



Figura 1. Características de um feno de boa qualidade

É importante lembrar que a sobra de feno deve ser trocada, pois o coelho pode recusar o feno “velho”, diminuindo a ingestão e aumentando o desperdício. Os coelhos preferem consumir o feno quando colocado no piso da gaiola, mas muito cuidado: isso pode aumentar os riscos de contaminação, então o uso de locais próprios para feno (muitas gaiolas comerciais já possuem esse espaço) é mais adequado (Figura 2). Caso queira fornecer dentro da gaiola, a troca deve ser frequente para evitar problemas sanitários.



Figura 2. Exemplo de como fornecer o feno. Algumas gaiolas possuem local próprio para colocar o feno (setas).

O ideal é que o coelho sempre tenha feno disponível, para que possa acessá-lo sempre que quiser. No entanto, evite o uso excessivo de fenos de altos níveis de proteína e cálcio, como é o caso da alfafa e da leucena, pois podem causar desequilíbrios no organismo do coelho se ingeridos em excesso. Uma forma de evitar problemas é variar o fornecimento com o feno de gramíneas.

¹ Kassy Gomes da Silva

Fonte: Clauss M. Clinical technique: feeding hay to rabbits and rodents. Journal of exotic pet medicine. 21: 80-86. 2012.

PANORÂMIA PRÁTICO

Problemas do trato urinário em lagomorfos¹

Lagomorfos são animais suscetíveis a inúmeras alterações no seu trato urinário. Muitas delas estão correlacionadas a fatores fisiológico que fazem com que este sistema mereça uma atenção especial nesta espécie. Os coelhos possuem um metabolismo diferenciado, pois a maioria do cálcio ingerido na dieta é absorvido a nível intestinal, sem que esta absorção seja necessariamente dependente do transporte ativo pela Vitamina D, sendo o excesso excretado pelos rins. Assim, a concentração sanguínea de cálcio nos coelhos é de 30 a 50% superior à dos outros mamíferos que dependem da Vitamina D, predispondo estes animais a quadros de hipercalcemia, hipercalciúria e à formação de depósitos de cálcio na urina, uretra e até mesmo nos rins. As necessidades nutricionais a longo prazo nos coelhos de companhia ainda são alvos de estudo, sendo as doenças geradas por desbalanços nutricionais muito comuns. Infecções no trato urinário causadas por agentes infecciosos também podem ser encontradas, e normalmente estão correlacionadas a animais com um sistema imunológico deficiente (agentes estressores, falta de higiene e erros de manejo).

Palavras-chave: coelho; lagomorfos; trato urinário

ABSTRACT

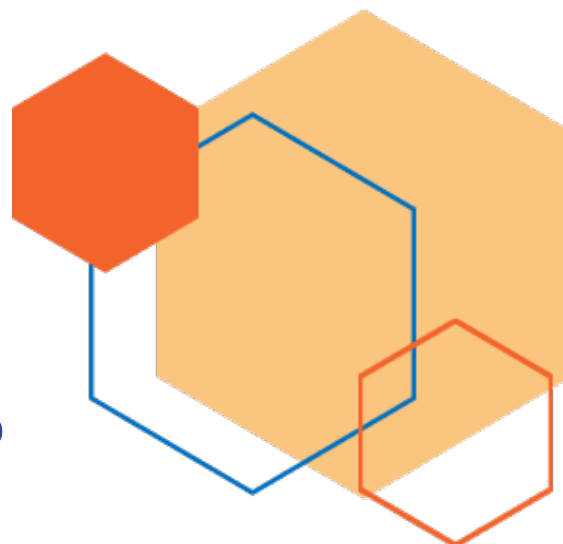
Lagomorphs are animals susceptible to numerous changes in their urinary tract. Many of them are correlated to physiological factors that make this system deserve special attention in this species. Rabbits have a differentiated metabolism because most of the calcium ingested in the diet is absorbed at the intestinal level, without this

absorption being necessarily dependent on the active transport by Vitamin D, and the excess is excreted by the kidneys. Thus, the blood calcium concentration in rabbits is 30 to 50% higher than in other Vitamin D-dependent mammals, predisposing these animals to hypercalcemia, hypercalciuria and the formation of calcium deposits in the urine, urethra and even the kidneys. Longterm nutritional needs in pet rabbits are still unknown and researched, and diseases caused by nutritional imbalances are very common. Urinary tract infections caused by infectious agents can also be found, and are usually correlated with animals with poor immune systems (stressors, poor hygiene and mismanagement).

Key Words: rabbit; lagomorphs; urinary tract.

INTRODUÇÃO

Doenças do sistema urinário em coelho são muito frequentes. Anatomicamente, o sistema urinário destes animais segue um padrão similar a outros mamíferos. O rim de coelho é unipapilado com extensas evaginações da pelve no tecido medular. O rim direito pode ser palpado na região toracolombar e situa-se cranial ao rim esquerdo. Pode haver quantidades substanciais de gordura perirenal em alguns indivíduos, o que desloca os rins ventralmente. Já a bexiga possui paredes finas e se localiza ventrocaudal no abdômen. Inúmeras vezes cunicultores e até mesmo tutores de coelhos criados como animais de estimação podem ficar alarmados ao verem as variações de cor e aspecto da urina dos coelhos. A coloração pode variar bastante, ser pálida a alaranjada ou às vezes até avermelhada, podendo ser bastante turva e espessa. Enquanto



não houver a presença de sangue ou densidade elevada (aspecto de “cremosidade”), geralmente não há necessidade de preocupação. A urina dos coelhos pode mudar drasticamente dependendo da sua ingesta/nutrição. Muitas verduras possuem pigmentos, como as betalaínas presentes no repolho roxo, folhas de beterraba, ou até mesmo plantas com alto teor de betacaroteno, como cenoura e espinafre, fazendo com que estes pigmentos sejam eliminados na urina, tingindo a mesma de uma coloração mais avermelhada. Essa pigmentação é imprevisível, e nem todos os coelhos que ingerem estes alimentos terão alterações na cor na urina.

Porém, o uso de determinados antibióticos pode estar associado a estas alterações, sendo importante sempre esta investigação prévia.

Quando a coloração vermelha está associada a presença de sangue na urina, a chamada hematuria, deve-se sempre investigar os motivos pelos quais o animal está com este sangramento, podendo ser um sinal de doença no trato urinário. Inúmeras são as possibilidades que podem levar os coelhos a manifestarem esta alteração, como: infecção renal ou vesical (bexiga), urolitíase renal (pedra nos rins) ou vesical (bexiga), tumores renais ou vesicais ou pólipos vesicais.

Quando o sangramento é proveniente do útero ou da vagina, normalmente este se apresenta como uma descarga sanguínea na vulva ou como várias gotas sanguíneas antes ou depois da micção. Se o coelho não for visto urinando, o sangue pode estar misturado uniformemente na urina encontrada na gaiola. Nas fêmeas não castradas de lagomorfos, as secreções do trato reprodutivo podem estar associadas a alterações graves como tumores uterinos (adenocarcinomas), abortos, infecções uterinas, hiperplasia endometrial (espessamento do útero) e pólipos uterinos.

Os coelhos possuem um metabolismo do cálcio único, pois a maioria do cálcio ingerido na dieta é absorvido a nível intestinal, sendo o excesso excretado pelos rins. Assim, a concentração sanguínea de cálcio nos coelhos é 30 a 50% superior à dos

outros mamíferos, e apresenta um maior intervalo de valores de referência. Enquanto a absorção intestinal do cálcio na maioria dos mamíferos envolve o transporte ativo dependente da vitamina D, no coelho, essa absorção é realizada também através de difusão passiva, sendo relativamente independente desta vitamina. A fração de cálcio excretada na urina dos mamíferos é menor do que 2%, sendo que nos lagomorfos pode variar de 45% a 60%. A quantidade de cálcio absorvido aumenta em proporção direta com o aumento deste mineral na dieta. Quando a capacidade de reabsorção do rim atinge o seu limite, o cálcio precipita sob a forma de carbonato de cálcio na urina alcalina do coelho, originando as “lamas” urinárias. A susceptibilidade do coelho para alterações no trato urinário inferior é muitas vezes atribuída a um excesso de cálcio ingerido na dieta, pois o excesso de cálcio leva a hipercalcemia, hiper calciúria e à formação de depósitos de cálcio na urina.

Urolitíase é o nome dado a presença de cálculos encontrados no sistema urinário. Estes cálculos podem ser encontrados em diversos locais do trato urinário, como bexiga, uretra, ureteres e até mesmo nos rins. Coelhos que apresentam urolitíase ou hiper calciúria normalmente são animais com restrição de exercício físico, obesos e que recebem ração em excesso ou muito feno de alfafa (rico em cálcio na sua composição). Normalmente a urina nestes animais se apresenta “cremosa”, com aspecto de pasta. Os sinais clínicos da urolitíase normalmente cursam com prostração, anorexia, perda de peso, letargia, hematuria (sangue na urina), anúria (ausência de urina), estrangúria (eliminação lenta e dolorosa de urina), postura encurvada, ranger dos dentes (interpretada como dor ou desconforto) e muitas vezes a presença de queimadura por urina na região perineal. Apesar do metabolismo do cálcio ser um fator predisponente de elevada importância para esta doença, é necessário levar em consideração que existem outros fatores que predispõem a alterações urinárias, como a alimentação, a anatomia e raramente causas infecciosas.

Quadros de insuficiência renal aguda ou crônica podem ocorrer, principalmente em animais idosos ou com hipercalcemia resultando em mineralizações renais. Já as pielonefrites normalmente estão associadas a microorganismos como *Pasteurella multocida* ou *Staphylococcus*. Porém, existem inúmeros componentes tóxicos

que podem levar a nefrotoxicidade, e o uso de antibióticos como a gentamicina podem levar a quadros de necrose tubular renal. Normalmente, são animais que apresentam níveis sanguíneos elevados de creatinina, uréia, concentração de cálcio, fósforo e potássio. Coelhos com doença renal normalmente apresentam poliúria (urinam em maior volume), polidipsia (bebem muita água), anorexia, diarreia e perda de peso. A urinálise (exame da urina) revela uma fraca capacidade de concentração da urina (densidade baixa). Radiograficamente, podem ser observados rins com deformidades. A ultrassonografia é uma ferramenta útil para determinar a arquitetura dos rins e determinar se há neoplasia, como também auxiliar no prognóstico. O tratamento da doença renal depende da causa e os cuidados de suporte incluem fluidoterapia, antibióticos (se necessário) e suporte nutricional. O prognóstico é dependente da causa, porém, normalmente em insuficiências renais crônicas o prognóstico é desfavorável.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

VARGAS, M. Urogenital Diseases. Textbook of Rabbit Medicine (Second Edition), p. 512. 2014.

CARPENTER, JW. Exotic Animal Formulary. 3rd ed. St. Louis: WB Saunders, 2005; 409-444.

HARCOURT-BROWN F. Textbook of Rabbit Medicine. Oxford, UK: Butterworth-Heinemann, 2002.

HARKNESS, JE, WAGNER JE. The Biology and Medicine of Rabbits and Rodents. 4th ed. Philadelphia: Williams & Wilkins, 1995; 305-307.

PAUL-MURPHY J. Reproductive and urogenital disorders. In: Hillyer EV, Quesenberry KE, eds. Ferrets, Rabbits, and Rodents: Clinical Medicine and Surgery. Philadelphia: WB Saunders, 1997; 202-211.

QUESENBERRY KE. Rabbits. In: Birchard SJ, Sherding RG, eds. Saunders Manual of Small Animal Practice. Philadelphia: WB Saunders, 1994; 1345-1362.

PARÉ, JA, PAUL-MURPHY, J. Disorders of the reproductive and urinary systems. In: Quesenberry KE, Carpenter JW, eds. Ferrets, Rabbits, and Rodents: Clinical Medicine and Surgery. 2nd ed. Philadelphia: WB Saunders, 2004; 183-193.



¹ Gisele G. Stein

Doutora, Especialista em Clínica e Cirurgia de Animais Selvagens, Pet Fauna Clínica Veterinária, Porto Alegre – RS

CURIOSIDADE CUNÍCULA

Raça Netherland

Nesta edição vamos conhecer um pouco da raça Netherland, uma raça muito procurada para companhia. Quem nos conta um pouquinho mais das curiosidades desta raça é o Flávio, que junto a sua esposa Kélen, possui a cabanha COELHO BONITO (Guaíba – RS). A entrevista do Flávio, foi cedida especialmente para o boletim, e quem quiser saber mais sobre o trabalho pode acompanhar a cabanha pelo Youtube ou pelo Facebook.

Ana Carolina - *Quais as características da raça Netherland?*

Flávio – Sem dúvida, a principal característica da raça é o seu tamanho, sendo considerada a menor raça de coelho do mundo. Possui um corpo curto, cabeça braquicefálica, é compacto, e as orelhas pequenas (cerca de 5cm). Também poderia ser citado o comportamento dos animais, que varia de acordo com a linhagem. No Brasil, a linhagem mais antiga, passou por alguns cruzamentos que confere aos animais personalidade um pouco arredia, por vezes

agressiva, e na maioria dos exemplares pouco dóceis. Já a linhagem importada, além de ser mais pura é constituída por animais calmos, tranquilos e que apresentam muita docilidade (inclusive sendo este um critério de julgamento).

Ana Carolina – *Existe bastante procura por esta raça?*

Flávio – Tenho toda a tranquilidade para dizer que é uma raça extremamente procurada, sendo que ela mesma faz a própria propaganda. Isso porque, quando uma pessoa vai em qualquer mecanismo de busca na internet e procura “menor raça de coelho do mundo” a primeira informação que aparece é referente aos coelhos Netherland. Além disto, os animais possuem pelo baixo, ou seja, não exigem alto custo de manutenção (como tosa e escovação). Também é uma raça que é bastante procurada pela variedade de colorações que é enorme, tendo assim muita procura – tanto por criadores, quanto por tutores.

A Cabanha Coelho Bonito trabalha desde quando com a raça?

Flávio – Há quase 10 anos, sempre procurando melhorar e investir na raça e aprimorar nosso conhecimento. Na época que iniciamos tivemos muitas dificuldades para encontrar materiais referentes a raça, até mesmo na internet, então nestes 10 anos tivemos que pesquisar e estudar muito.

Ana Carolina – *O que difere dessa raça para as demais raças de coelhos?*

Flávio – O que difere o Netherland de outras raças – fora



Figura 1. Proprietários da cabanha Coelho Bonito

o tamanho – são as técnicas para a reprodução dele. Muitos criadores, por vezes sem informação, se frustram com os nascimentos, já que, as fêmeas podem apresentar problemas na gestação e no parto. Além disto, se o cruzamento não for bem direcionado, os filhotes podem nascer fora do padrão da raça. Este é um assunto que daria uma matéria muito grande (risos)... Portanto, a raça Netherland é para aqueles que pesquisam e estudam muito, pois somente assim é possível lograr êxito com os nascimentos no coelhário.



Figura 2. Flávio e um exemplar da raça Netherland

Ana Carolina – *Qual mensagem vocês (da Cabanha Coelho Bonito) deixariam para as pessoas que pensam em adquirir um coelho Netherland?*

Flávio – Essa resposta eu poderia dividir em duas partes, para quem deseja se tornar criador e para quem deseja se tornar tutor. Para os criadores, eu digo que pesquisem bastante sobre a raça e em especial sobre a reprodução e os seus padrões. Também que procurem comprar reprodutores e matrizes de criadores sérios e idôneos, e que sejam conhecedores da raça, para que no futuro esse produtor possa ter informações sobre toda a linhagem de seus animais.

Para os tutores – mães e papais de primeira viagem – eu indico que tenham o maior cuidado no momento da escolha do criatório onde vão adquirir os filhotes. Infelizmente hoje existem muitos mestiços, sendo vendidos como Netherland. O que acontece é que quando um coelho é novinho é difícil identificar a raça, então, se não houver o cuidado no momento da compra, pode ocorrer do coelho crescer mais do que o esperado. Portanto, pesquise, vá atrás da informação e também se quiser vídeos sobre a raça, acesse o canal da Cabanha Coelho Bonito no Youtube, lá temos muitos vídeos explicando tudinho sobre a raça!

Siga a Cabanha no Facebook >> <https://www.facebook.com/flavio.rodrigues.585>

Siga a Canha no Youtube >> <https://www.youtube.com/channel/UCdzP5dRoIRDHO7xy9bz0rRg>

Visão do Cunicultor

“Há 16 anos atrás o Sr. Flávio e sua Esposa Kélen iniciaram sua Criação de Coelhos de Raça Pura na cidade de Guaíba-RS distantes 30km da Capital Porto Alegre, visando produzir Coelhos de excelente padrão racial para atender Criadores e Tutores. Se destacaram a nível Nacional por compartilhar sua experiência nas palestras que realiza e por enviar seus coelhos para todos estados brasileiros. Sendo um dos primeiros criatórios da raça Netherland Dwarf do Rio Grande do Sul e do Brasil a raça é o carro chefe da sua Criação que também conta com as Raças: Mini Lop, Mini Lion head e Mini Rex. A Raça Netherland Dwarf possui duas principais características a Show e a Pet daí vem todo o cuidado na escolha das futuras Matrizes e Reprodutores. Os Coelhos com Padrão Show adultos tem um peso máximo de 1,134gr um corpo curto e compacto, olhos salientes e orelhas com média de 5cm, Coelhos com essa característica são considerados (verdadeiros anões) e excelentes Machos Reprodutores, por sua vez os coelhos com características Pet são maiores na fase adulta e considerados (falsos anões) as fêmeas são ótimas mães porque quase não apresentam problemas na gestação e parto.”

OPINIÕES E ATUALIZAÇÕES

Visão da Indústria sobre formulação para coelhos

Embara a cunicultura não represente uma parcela muito grande na produção de proteína animal ou no mercado de animais de estimação no Brasil, conseguimos enxergar seu benefício e importância em vários aspectos, principalmente econômico e social, se apresentando como uma produção alternativa e sustentável para pequenos e médios produtores.

Temos ciência das dificuldades que existem em toda cadeia produtiva, e é por isso que enquanto indústria procuramos estar próximos dos produtores, entender a demanda e trazer sempre soluções com o melhor custo benefício, trabalhando e aperfeiçoando a formulação dos nossos produtos priorizando o rendimento final.

Acreditamos no potencial de expansão da cunicultura e por isso, sempre que possível, buscamos promover o setor e assuntos relacionados. Almejamos o crescimento da cadeia produtiva e que possamos contribuir viabilizando uma nutrição específica para cada fase de vida dos coelhos, trazendo melhorias para a produção e a competitividade do produtor no mercado.



Zootecnistas da Nutricol Alimentos: Josiane Hannoff Pilon, Luriely Pickler, Maiara Petri Vilvert (Foto da direita para esquerda)

EDIÇÃO ESPECIAL



Me chamo Nayara Mendes Vale e a convite da Professora Priscila recebi a honrosa missão de escrever sobre mulheres na cunicultura. Estando há mais de 10 anos neste ramo, me veio à memória diversas lembranças de pessoas maravilhosas que conheci ao longo dessa jornada.

Pouco tempo depois de começar a criação de coelhos, durante uma aula de informática na faculdade, descobri que existiam muitas raças com as mais variadas características. Fiquei apaixonada! Tive vontade de ter todos. Ao pesquisar, não encontrei nenhum criatório na minha região, mas isso não seria problema pois estava decidida que iria ter tantas raças quanto pudesse. Cheguei em casa já dizendo: “Pensei em tudo, vamos viajar para o Espírito Santo para buscar coelhos gigantes”. E meu esposo, que como de costume me apoiava em todas as loucuras, topou na hora. Poucos dias depois lá estávamos fazendo nossa primeira viagem para buscar coelhos. Foi maravilhoso. Fomos recebidos por um senhor super carismático chamado Oscar Fernandes, que com muita simpatia respondeu as dezenas de perguntas de principiante que fiz a ele, mostrando como é bom ajudar quem está começando. Saímos de lá com lindos coelhos e com muitas ideias para colocar em prática.

Na segunda viagem, que foi em SP, conhecemos a Amanda. Ela tinha um criatório de coelhos e diversos animais que fornecia para programas de TV. Lá aprendemos sobre manejo sanitário e nos chamou bastante atenção o quão limpo e organizado era mesmo com uma quantidade e variedade enorme de animais. Ficavam todos separados por espécie e no galpão dos coelhos tinha

*Mulheres
na
Cunicultura¹*

um sistema incrível que coletava o esterco e urina, deixando as valas sempre limpas. Outra curiosidade é que não era permitido entrada de visitantes no galpão, tínhamos que esperar em uma estrutura de grade na entrada do galpão e a Amanda ia trazendo os coelhos para vermos.

Em outra viagem à São Paulo conhecemos uma criadora, do Rancho GR mini coelhos, que nos mostrou que foco é indispensável para qualidade. Criava apenas a raça Netherland e tinha animais espetaculares. Com muito carinho ela cuidava e desenvolvia a raça.

Ainda em SP tivemos a felicidade de conhecer e nos tornar amigos da Evelyn Golin, que além de criadora de coelhos se dedicou a estudar medicina veterinária e já ajudou centenas de criadores a vencer problemas sanitários. Ela é exemplo de mulher forte, lutou contra muitos desafios para promover um curso de inseminação artificial na UNISO no qual ajudamos o professor Luiz Machado a ministrar e lá fomos apresentados a um trio de mulheres que agitam a cunicultura na região: Regina, Rosana e Priscila.

Do Paraná conhecemos a Kassy, sinônimo de coragem. Sozinha se aventurou a dirigir durante dias dentre vários estados para desenvolver pesquisas sobre comportamento de coelhos. A recebemos na Casa dos Coelhos com muita alegria, pois pesquisas como essas são de grande valia para o crescimento e desenvolvimento da cunicultura brasileira.

E aqui em Minas recebemos a visita de casais muito simpáticos e tivemos a felicidade de acompanhar seus primeiros passos na cunicultura pet. Lílian e Ricardo de SP: a Lílian com uma voz mansa e calma transparece toda a doçura de um coelho. Lucia e Luiz do RJ: se completam em tudo, são uma verdadeira dupla dinâmica. Eloara e Gustavo de Bh que acompanhei de perto cada passo e os vi crescer de maneira muito competente. E um dos maiores presentes que ganhei dos coelhos foi conhecer a Lili e o Gil: casal que acompanhamos desde os primeiros projetos, eles fizeram um estudo de mercado impecável, pesquisaram muito, participaram de vários cursos, visitaram diversos criadores e adquiriram uma enorme bagagem antes de se aventurar na cunicultura mostrando que conhecimento é indispensável para que um negócio dê certo. Lili tem uma força interior que cativa todos que a conhecem. Ninguém pára essa mulher quando ela quer um coelho novo. Hoje ela tem um dos maiores plantéis do estado.

Ainda em MG, conhecemos também a Fernanda; que nos mostrou os teddys mais lindos do mundo. Ela criava com tanto amor que era percebido no temperamento de seus animais. A considero outro grande presente que os coelhos me trouxeram.

E quando achei que no meio acadêmico este era um universo mais masculino, tive a honra de conhecer a história de mulheres muito fortes, como a professora Laura de Sanctis, que de corpo e alma se dedicou durante muitos anos à cunicultura, encabeçando a diretoria da AMICCO e fez da associação uma fonte de auxílio aos criadores; e a professora Ana Moura que dedicou quase 30 anos e toda a sua vida acadêmica para criar o Botucatu, primeira raça brasileira.

E depois de mais de 10 anos ainda estou aprendendo e tenho muito a aprender. Me dedico a fazer a criação de coelhos ser vista como um negócio não somente lucrativo mas principalmente transformador de vidas. Sou eternamente grata por ter a profissão que me permite realizar meus sonhos e principalmente poder cuidar e acompanhar inteiramente a educação dos meus filhos. Acredito que essa é uma profissão perfeita para a mulher que queira se dedicar à maternidade pois o criatório de coelhos, se bem planejado e estruturado, exige poucas horas de dedicação diária e permite ter os filhos próximos nesse processo.

Tendo identificado nos criatórios uma carência muito grande de empreendedorismo, me dedico atualmente a estudar Marketing para desenvolver a Casa dos Coelhos e Cia e poder ajudar outros criadores a crescerem também. Vejo um futuro brilhante para a cunicultura brasileira, um nicho de mercado incrível e ainda inexplorado.

Tive amigas que se tornaram cunicultoras, e cunicultoras que se tornaram amigas, a essas e todas as pessoas que me acompanharam nessa jornada sou eternamente grata.

Gostar do que se faz é muito bom, mas fazer o que ama, estar cercada de pessoas maravilhosas, aprender um pouco mais a cada dia, ter tempo para cuidar e acompanhar cada passo no desenvolvimento dos filhos e saber que a cunicultura me proporciona isto, é simplesmente espetacular.

Nayara Mendes Vale
Casa dos Coelhos e Cia
Site: www.casadoscoelhosecia.com.br

NOTA TÉCNICA

Utilização de aditivos na cunicultura¹

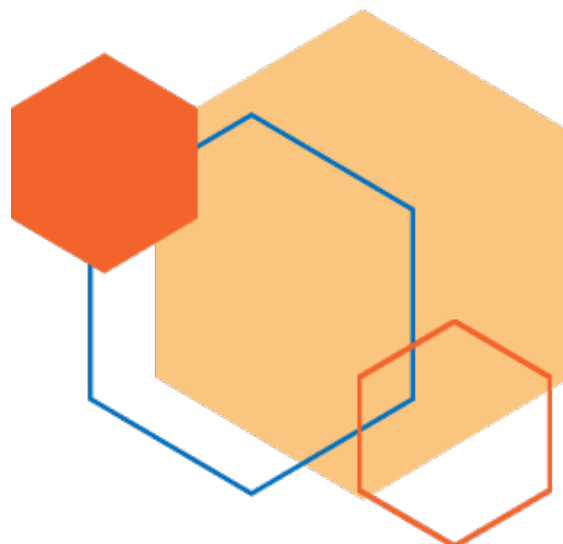
O uso de aditivos é uma prática comum nas indústrias de alimentos e ingrediente para alimentação animal. Eles são utilizados para manter e/ou aperfeiçoar as características dos produtos finais ou promover o desempenho produtivo dos animais (Valsechi, 2001).

O Ministério da Agricultura (Brasil, 2004) classifica os aditivos utilizados na alimentação animal em cinco grandes grupos: aditivos tecnológicos (adsorventes, antioxidantes, conservantes), sensoriais (aromatizante, palatabilizante), nutricionais (vitaminas, oligoelementos), zootécnicos (digestivo, melhoradores de desempenho) e anticoccidianos.

No dia-a-dia, trabalha-se com dois grandes grupos de aditivos: aqueles voltados a preservação de matérias-primas e alimentos finais para os animais e aditivos nutricionais, ou seja, aditivos com a capacidade de melhorar o potencial nutricional dos alimentos ou aumentar a capacidade produtiva dos animais.

Os aditivos antioxidantes e conservantes possuem grande notoriedade na alimentação animal. Eles permitem com que as características organolépticas e a qualidade sanitária das matérias-primas sejam mantidas durante o processo de fabricação das rações e prolongam o “shelf-life” do produto acabado. (Davies & Hinton, 2000; Cuvelier & Maillard, 2012)

A auto-oxidação é um processo que ocorre em alimentos com alto conteúdo lipídico e acarreta o surgimento de odor desagradável (ranço), perdas na coloração do alimento e decréscimo nas características nutricionais (Hamilton et al., 1997; Morello et



al., 2002). A utilização de antioxidantes nos processos fabris evita ou retarda o início do processo de oxidação, garantindo o prazo de validade dos alimentos e rações devido a capacidade destes aditivos complexarem-se com os produtos da oxidação (peróxidos e radicais livres), interrompendo o processo de propagação de compostos reativos e evitando a deterioração oxidativa do substrato (Coneglian et al., 2011).

Já os conservantes, representados principalmente por aditivos antimicrobianos e antifúngicos, são formulados basicamente por ácidos orgânicos (ácido acético, ácido propiônico, ácido fórmico) que impedem o desenvolvimento microbiano nos alimentos (Van Immerseel et al., 2006). O mecanismo de ação dos ácidos orgânicos baseia-se na permeabilidade da membrana lipídica das células microbianas frente a estes ácidos, dissociação em ânions e prótons no citoplasma, fazendo com que a célula sofra esgotamento energético pela depleção do ATP devido ao bombeamento de H⁺ para fora da célula, resultando na morte do microorganismo (Ricke, 2003)

A utilização de aditivos nutricionais comumente utilizados na nutrição de monogástricos ganha espaço na cunicultura. Aditivos fitogênicos, enzimas, probióticos e prebióticos fazem parte como aditivos na formulação de rações por parte de nutricionistas e para uso por produtores como ferramentas de melhoria no desempenho zootécnico dos animais.

Os aditivos fitogênicos, como são denominados os óleos essenciais e os extratos herbais, são produtos desenvolvidos a partir de compostos químicos oriundos do metabolismo secundário das plantas. Apresentam diversas ações na alimentação animal como antimicrobianos, antioxidantes, estimulantes

imunológicos, entre outros (Zotte et al, 2016). Estes aditivos vêm sendo estudados em diferentes estágios da vida de coelhos (desmame, crescimento) como demonstrado a Tabela 1.

As enzimas exógenas auxiliam na digestão dos alimentos proporcionando melhores resultados zootécnicos nas criações. Há pesquisadores que demonstram que a suplementação enzimática para coelhos jovens auxiliam no ganho de peso pós desmame e, principalmente, reduz a mortalidade do período do desmame até a engorda (Guitérrez et al, 2002).

Os prebióticos e probióticos são, respectivamente, carboidratos não-digestíveis e organismos vivos que auxiliam na saúde intestinal do hospedeiro.

Tabela 1: Fitogênicos na cunicultura

Aditivo	Resultados	Autor
Extrato etanólico da folha e raiz de moringa	Ambos os extratos apresentaram melhora no desempenho do crescimento, os metabólitos sanguíneos e a digestibilidade no pós desmame.	Hashem et al, 2019
Óleo essencial de pimenta vermelha 0,5%	O óleo essencial de pimenta vermelha apresentou melhora na conversão alimentar; no desempenho de carcaça; no sistema imunológico e na atividade antioxidante em coelhos da raça Nova Zelândia em crescimento.	Abdelnour et al, 2018
Extrato etanólico de própolis e raiz de moringa	O extrato de própolis mostrou-se eficiente na melhoria do crescimento de coelhos enquanto o extrato da raiz de moringa apresentou efeitos imunomoduladores.	Hashem et al, 2017
Extrato de alecrim e orégano de forma combinada ou isolada	O extrato de orégano mostrou-se eficaz na estabilidade oxidativa da carne e na eficiência alimentar de coelhos em crescimento. O extrato de alecrim melhorou o conteúdo proteico da carne.	Cardinali et al, 2015

Os prebióticos são resistentes ao processamento das rações e das condições ácidas do estômago. Este segmento de aditivos são representados pelos oligossacarídeos, em especial pelos mananoligossacarídeos (MOS) e fruto-oligossacarídeos (FOS) (Falcão-e-Cunha et al, 2007), operando por mecanismos diferentes (Scapinello et al, 2001).

O FOS são produtos da indústria que, adicionados às rações, fornecem carboidratos fermentáveis para as bactérias benéficas que habitam o trato gastrointestinal. De acordo com esta teoria, o

efeito benéfico dos microorganismos, providos com quantias adequadas de carboidratos fermentáveis, minimizam as populações de bactérias patogênicas, como a Escherichia coli e Salmonella, por exclusão competitiva (Cole e Close, 2000).



Fonte: www.lifebrain.it

Os MOS operam por um mecanismo mais

complexo. São derivados da parede celular interna de culturas de leveduras, e o primeiro modo de atuação ocorre ligando-se a certas bactérias patogênicas na área gastrointestinal. Estas bactérias ligadas aos oligossacarídeos não produzem infecções no intestino. Porém, algumas bactérias não possuem, em suas membranas celulares, sítios de ligação para fixação dos oligossacarídeos, como por exemplo Clostridium, que causam enterite necrótica no intestino. No entanto, a concentração destas bactérias é reduzida quando os oligossacarídeos manose são administrados. Neste caso, o segundo mecanismo de

atuação do oligossacarídeo manose seria pela modulação ou preparação do sistema imune para uma infecção (Cole e Close, 2000).

Os probióticos por sua vez, são mono culturas ou culturas mistas de microrganismos vivos que auxiliam na flora intestinal (Fuller, 1989). A maioria dos organismos utilizados em probióticos são estirpes de bactérias Gram positivas dos gêneros *Bacillus* (*B. subtilis*),

Enterococos (*E. faecium*), *Lactobacillus* (*L. acidophilus*), *Bifidobactérias* (*B. lactis*), *Streptococcus* (*S. infantarius*) e algumas leveduras e fungos como *Saccharomyces cerevisiae*, que possuem como mecanismo de ação a exclusão competitiva (Ewola et al, 2011).

CONCLUSÃO

Os aditivos são ferramentas indispensáveis para a moderna cunicultura. Sejam aditivos para preservação de matérias-primas e alimentos, sejam aditivos nutricionais, o seu uso, associado a um bom planejamento nutricional, garantem a eficiência e a rentabilidade econômica na produção de coelhos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abdelnour, S.; Alagawany, M.; El-Hack, M. E. A.; Sheiha, A. M.; Saadeldin, I. M.; Swelum, A. A.. Growth, Carcass Traits, Blood Hematology, erum Metabolites, Immunity, and Rabbits Fed Diets Supplemented with Red or Black Pepper Oils. *Animals* 2018, 8, 168; doi:10.3390/ani8100168.

BRASIL. Instrução Normativa 13/2004 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Regulamento técnico sobre aditivos para produtos destinados à Alimentação animal. Brasília, 2004.

Cardinali, R.; Cullere, M.; Dal Bosco, A.; Mugnai, C.; Ruggeri, S.; Mattioli, S.; Castellini, C.; M. Tra-balza Marinucci, M.T.; Zotte, D.A. Oregano, rose-mary and vitamin E dietary supplementation in growing rabbits: Effect on growth performance, carcass traits, bone development and meat chemical composition, *Livestock Science*, <http://dx.doi.org/10.1016/j.livsci.2015.02.010>, 2015.

Cole, D.J.A.; Close, W.H. All oligosaccharides are not the same. *Animal Talk*, v. 7, n. 1, p. 1-2, 2000.

Cuvelier M.E.; Maillard M.N. Stabilité des huiles alimentaires au cours de leur stockage. *OCL* 2012 ; 19(2): 125-132. doi : 10.1684/ocl.2012.0440

Coneglian, S.M.; Lima, B.S.; Silva, L.G.; Lazzari, C.M.; Serrano, R.D.C.; Tonello, C.L. Utilização de antioxidantes nas rações. *PUBVET*, Londrina, V. 5, N. 5, Ed. 152, Art. 1026, 2011.

Davies, R.H.; Hinton, M.H. Salmonella in animal feed. In *Salmonella in Domestic Animals* ed. Wray, C. and Wray, A. pp. 285–300. Oxon: CABI Publishing.

Ewuola, E. O.; Amadi, C. U.; Imam, T. K. Performance evaluation and nutrient digestibility of rabbits fed dietary prebiotics, probiotics and symbiotics. *International Journal of Applied Agricultural and Apicultural Research* © Faculty of Agricultural Sciences, Lautech, Ogbomoso, Ibadan Nigeria, 7 (1&2): 107-117, 2011.

Fuller, R. (1989). Probiotics in man and animals. *Journal Appl. Bacteriol*, 66:365 – 378.

Gutiérrez, I.; Espinosa, A.; Garcíá, J.; Carabano, R.; De Blas, J.C. Effects of starch and protein sources, heat processing, and exogenous enzymes in starter diets for early weaned rabbits. *Animal Feed Science and Technology* 98 (2002) 175–186, 2002.

Hamilton, R.J.; Kalu, C.; Prisk, E.; F. Padley, F.B.; Pierce, H. Chemistry of free radicals in lipids. *Food Chemistry*, Vol. 60, No. 2, pp. 193-199, 1997.

Hashema, N.M; Soltana, Y.A; El-Desokya, N.I.; Morsy, A.S; Sallama, S.M.A. Effects of Moringa oleifera extracts and monensin on performance of growing rabbits. *Livestock Science* 228 (2019) 136–143, 2019.

Hashema, N.M.; El-Hadyb, A.M.A.; Hassan, O.A.. Inclusion of phytogenic feed additives comparable to vitamin E in diet of growing rabbits: Effects on metabolism and growth. *Annals of Agricultural Sciences*, 2017.

Immerseel, F.V.; Russell, J.B.; Flythe, M.D.; Gantois, I.; Timbermont, L.; Pasmans, F.; Haesebrouck, F.; Ducatelle, R. The use of organic acids to combat *Salmonella* in poultry: a mechanistic explanation of

the efficacy. *Avian Pathology*, 35:3, 182-188, 2006 DOI: 10.1080/03079450600711045

Morello, M.J.; Shahidi, F.; Ho, C.T. Free radicals in food : chemistry, nutrition, and health effects. ACS Symposium Series 807, Oxford University Press, 2002. 357 p.

Mourão, J.L.; Pinheiro, V.; Alves, A.; Guedes, C.M.; Pinto, L.; M.J. Saavedra, Spring, P.; Kocher, A.. Effect of mannan oligosaccharides on the performance, intestinal morphology and cecal fermentation of fattening rabbits. *Animal Feed Science and Technology* 126/ 107-120, 2006

Ricke, S. C. 2003. Perspectives on the Use of Organic Acids and Short Chain Fatty Acids as Antimicrobials. *Poultry Science* 82:632-639.

Scapinello, C.; Faria, H.G.; Furlan, A.C.; Andrea Cristiane Michelan, Mauricio Luiz da Rosa Santolin. Efeito do uso de oligossacarídeo manose e acidificantes em rações com alto teor de amido, para coelhos em crescimento. *Acta Scientiarum*, Maringá, v. 23, n. 4, p. 1039-1043, 2001.

Valsechi, O.A. Aditivos. Material didático da disciplina de Tecnologia dos Produtos de Origem Animal. UFSCAR, Araras, 2001.

Zotte, A.D.; C.Celia ; Szendro, Z.S.. Herbs and spices inclusion as feedstuff or additive in growing rabbit diets and as additive in rabbit meat: A review. *LivestockScience*189(2016)82-90, 2016.



Alexandre M. Gabbi - "Doutor em Zootecnia, Departamento de Pesquisa e Desenvolvimento, Eurotec Nutrition do Brasil".



Manoela Ribeiro - "Graduada em Zootecnia, Departamento de Qualidade, Eurotec Nutrition do Brasil".

TÚNEL DO TEMPO



O ano era 1988 e o segundo caderno do jornal de Natal apresentava o coelho como um “negócio da China”. Destacava a elevada capacidade deste animal em produzir carne bem como as facilidades na sua criação e capacidade de gerar emprego e renda para famílias. Esta reportagem citava até o programa “Nosso Coelho” desenvolvido no Paraná no ano de 1988, apontando-o como um grande empreendimento, referência nacional

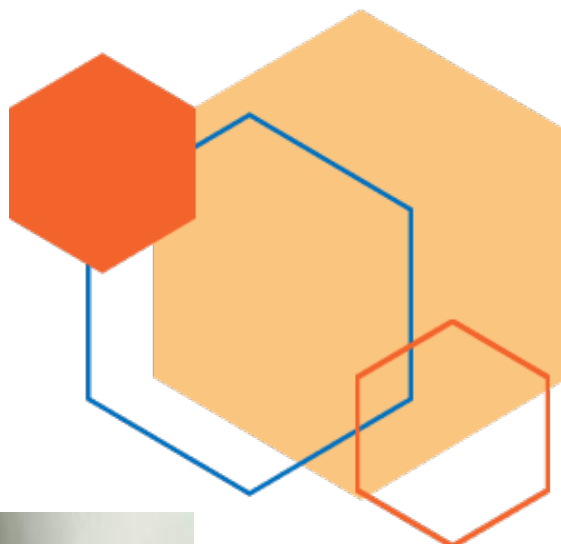
A reportagem apresentava o senhor Aristóteles com sua família. Jenisvânia era uma das filhas. A família começou suas atividades em 1985 a partir de uma pequena criação caseira que continha as raças Gigante de Bouscat e Nova Zelândia Branca. O senhor Aristóteles, professor aposentado, teve como finalidade inicial a brilhante ideia de proporcionar a seus filhos uma atividade educativa e que desenvolvesse senso de responsabilidade. Além disso

a família abriu até um atelier de costura que utilizava o coelho como peça central. O Sr. Aristóteles tentou ainda criar associação de coelho no seu estado

Jenisvânia hoje é referência em cunicultura no nordeste brasileiro, recebendo tutores, criadores e fornecendo informações a todos que buscam. Participa desde 1988 da festa do boi, oferecendo produtos derivados da cunicultura.

Luiz Carlos Machado – Professor do IFMG Bambuí

MINHA HISTÓRIA NA CUNICULTURA



informações das quais vários criadores não conheciam, além de criarmos grupos de WhatsApp para facilitar o repasse de informações.

Disponibilizamos nesses grupos manuais de Cunicultura em PDF, fazemos vídeos curtos sobre os cuidados básicos a serem tomados no coelhário, assim como outras curiosidades. Damos assistência total aos nossos clientes na medida do possível e buscamos o feedback para saber como estão se adaptando com o

Minha paixão pelos orelhudos começou na adolescência quando ganhei um casal de coelhos de meu irmão, mas infelizmente por falta de conhecimento os coelhos acabaram morrendo. Após alguns anos, passando por um local em São João Batista, vimos uma criação de coelhos que nos remeteu à lembrança da adolescência.

A partir dali visitamos vários criadores no Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, e observei que faltava algo embora os animais parecessem saudáveis. Então comecei a pesquisar sobre os lagomorfos e achei uma página da ARBA American Rabbit Breeders Association, onde aprendi muito sobre raças, manejo, nutrição e outros.

Após essa noção sobre os cuidados básicos iniciamos a Cunicultura Cardoso. Criamos uma página no Facebook, criamos nossa logomarca com intuito de divulgar nosso trabalho e o mais importante repassar

novo morador.

Esse envolvimento foi tomando um volume maior e então tivemos a ideia de realizarmos o I encontro de Cunicultores do Vale do Itajaí em 2018 na cidade de Gaspar. Depois o II Encontro em 2019 e não pararemos por aí: participamos do encontro anual de cunicultores na cidade de Seara, Oeste de Santa Catarina, que se realiza em janeiro.

Assim seguimos em frente pois sentimos a carência de informações no meio da cunicultura. Acreditamos no sucesso da cunicultura assim como é na suinocultura, bovinocultura e outros. Cunicultura é nossa paixão!

Arildo Cardoso é Pedagogo, Teólogo, Pós graduando em integrada História, Geografia, Sociologia e Filosofia e é Cunicultor.

ENTREVISTA

Mercado cunícula pela ótica da Coelho Real

1. Como a Coelho Real enxerga o mercado cunícula, levando em consideração o histórico de altos e baixos do mercado?

Estamos neste mercado desde 2004. De lá para cá, para nossa empresa, o mercado apresentou-se sempre crescente, alguns anos mais outros menos, salvo 2018/2019, que ficou estagnado, mas isso imaginamos estar relacionado com a crise do país e não quanto ao mercado cunícula propriamente dito, pois por ainda ser uma carne relativamente cara, quando uma família pensa em cortar custos, com certeza opta também por alimentos mais baratos. Mesmo assim, se manteve, diferente de outros mercados e setores.

2. Hoje a coelho real é uma marca consolidada no Brasil, como foi esta trajetória? Levando em consideração que o brasileiro não tem por hábito o consumo da carne de coelho e que muitas vezes as pessoas deixam de consumi-la por ser considerado um animal pet, como vocês lidam com esta situação?

Sempre tivemos em mente um crescimento responsável e sustentável, tentando dar passos às vezes lentos, porém sempre firmes, crescendo a produção junto com o mercado. Sim, muitas pessoas não consomem carne de coelhos por dó, mas, é praticamente impossível mudar o conceito nessas pessoas, o que respeitamos perfeitamente. Porém, ainda tem muitas pessoas que experimentaríamos a carne de coelho e nunca tiveram a oportunidade,

portanto, tentamos expor o produto no maior número de locais possível, dando acesso de compra e divulgando sempre as qualidades saudáveis dessa carne.

3. Quais são os pré-requisitos para se tornar um fornecedor da Coelho Real?

Sugerimos sempre aos criadores que querem nos fornecer, previamente fazerem um cadastro conosco. Tendo mercado disponível, avisaremos para aí sim iniciarem a montagem da criação.

4. O coelho é um animal versátil, com baixo custo de produção, prolífero e com uma propriedade bem manejada pode gerar uma boa renda ao cunicultor. Além disso, sabemos que a Coelho Real está capacitada para ampliar sua produção e exportar a carne cunícula, trazendo uma segurança na hora



da venda para o produtor. Apesar de tantos benefícios, é uma produção que ainda não deslanchou no mercado interno, a que você atribui isto?

Por produzirmos pouco em relação às outras carnes de animais de produção (frango, bovinos e suínos), nosso produto ainda é caro. Apesar das facilidades citadas acima, temos algumas dificuldades com rações, frete para comprar a ração e vender o coelho vivo, falta de estudo e capacitação dos produtores, padronização de estrutura e manejo etc, portanto, preferimos esse crescimento lento, mas conforme citado acima, mais saudável.

5. Nos últimos meses do ano de 2019, houve um aumento na procura da carne cunícula, quais os fatores que levaram a este aumento?

Relacionamos esse aumento a melhora da situação do país e confiança dos brasileiros no retorno do crescimento da economia em geral. As pessoas tendo confiança que não ficarão desempregadas amanhã e tendo mais disponibilidade financeira, voltam a investir na carne de coelho, tanto pelo prazer, gosto, maciez e diversidade de preparo, quanto por ser muito mais saudável em comparação as outras espécies de produção.

6. Quais são as perspectivas de mercado para o ano que vem e próximos anos? Considerando que os consumidores estão cada vez mais atentos a questões de bem-estar animal.

Temos em nosso processo de fabricação, desde o acompanhamento das criações, transporte dos animais vivos, descanso, insensibilização e abate, todos os requisitos de bem-estar animal e abate humanitário, inclusive em nossos programas de autocontroles, há um capítulo só sobre isso, que para nós é tão importante quanto higiene, gestão de funcionários, equipamentos, etc. Somos fiscalizados pelo Ministério da Agricultura e acompanhados por sociedades internacionais de proteção animal, garantindo que sempre produziremos da melhor forma possível. Quanto ao mercado em si, esperamos que retorne o crescimento que tínhamos antes da “crise” e que possamos cada vez mais produzir alimento de qualidade e saudável para atender a população.



Marcos Kac, da empresa Coelho Real.