



Alimentação natural para cães e gatos

Flávia Maria de Oliveira Borges Saad¹, Janine França²

¹ Universidade Federal de Lavras - UFLA – DZO.

² Pós-Doutoranda em Nutrição de Monogástricos (Cães e Gatos) - UFLA - DZO.

RESUMO - Um grande “recall” de alimentos PET ocorrido em 2007 nos Estados Unidos devido à contaminação fraudulenta por melamina, foi ponto chave para o interesse atual sobre novas alternativas alimentares para cães e gatos, a parte a rações comerciais convencionais. A procura por novidades no setor pet food, combinada com uma tendência permanente de humanização na indústria pet, acarreta aumento da procura por alimentos diferenciados para animais de estimação. Dentre os tipos de dietas alternativas encontram-se as dietas naturais, as orgânicas, entre outras. Entretanto, não existem orientações específicas para a fabricação e rotulagem de produtos que contenham carne crua, o que poderia ocasionar desequilíbrios e risco à saúde de proprietários que fornecem esse tipo de alimentação a seus animais de estimação. Por outro lado, os alimentos naturais podem ser constituídos por ingredientes destinados à alimentação humana, buscando uma aproximação da composição dos alimentos que os animais (cães e gatos) obtinham da natureza, com maior contribuição dos nutrientes, como proteína e lipídeos, a esses animais. Os efeitos que estes podem causar em animais de estimação são diversos, desde parâmetros relacionados ao surgimento de doenças, por afetarem o metabolismo de proteínas, carboidratos e/ou lipídeos, até fatores ligados à qualidade fecal e, mais além, na questão da segurança alimentar. Assim, os alimentos comerciais naturais são nichos de mercado potenciais e surgiram para atender a demanda de proprietários cada vez mais exigentes com relação à alimentação e nutrição de seus animais de companhia. Entretanto, é importante uma avaliação criteriosa e científica deste nicho de mercado, buscando estabelecer suas vantagens e desvantagens sob o ponto de vista nutricional e de segurança alimentar.

Palavras-chave: animais de companhia, dietas alternativas, alimento cru

Natural foods for dogs and cats

ABSTRACT - A major pet food recall occurred in 2007 in the United States due to fraudulent contamination with melamine was key to the current interest on new food alternatives for dogs and cats, the party to conventional commercial ration. The demand for exclusivity in the pet food industry, combined with a permanent trend of humanization in pet industry, increased the demand for differentiated food for pets. Among the types of alternative diets are called natural foods and organic, among others. However, no specific guidance on the approach to manufacturing and labeling of products containing raw meat, which could cause instability and risk the health of owners that by provide that type of food to their pets. Moreover, natural foods can be made of ingredients for food, seeking an approximation of the composition of the foods that animals (dogs and cats) obtained from nature, with higher contribution of nutrients such as proteins and lipids in these animals. The effects they may cause in pets are different from parameters related to the emergence of diseases that affect the metabolism of proteins, carbohydrates and / or lipid factors related to the quality fecal and beyond, the question of safety food. Thus, the commercial foods are natural and potential market niches have emerged to meet the demand of owners increasingly demanding in relation to food and nutrition for their pets. However, it is important to a thorough and scientific assessment of this niche market, seeking to establish its upside and downside from the point of view of nutrition and food security.

Key Words: alternative diets, pets, raw food

Introdução

O interesse atual sobre novas alternativas alimentares para cães e gatos, a parte a rações comerciais convencionais, teve início devido a um grande *recall* ocorrido nos Estados Unidos entre março e abril de 2007. Nesta data a empresa canadense *Menu Foods*, a maior

fabricante de rações da América do Norte, anunciou que retiraria do mercado 60 milhões de enlatados para animais. O motivo do Recall foi a morte de 16 animais (oficialmente confirmadas) com falência renal e hepática. Neste período, a FDA (*Food and Drug Administration*), agência responsável pela regulamentação de alimentos e medicamentos nos EUA recebeu mais de 14.000 reclamações

sobre animais domésticos com sintomas de perda de apetite, vômitos e apatia, os principais sintomas da intoxicação.

O incidente assumiu grandes proporções a partir da identificação do agente causador, o glúten de trigo importado da China e contaminado com melamina (C₃H₆N₆): composto orgânico, comumente produzido a partir da uréia, utilizado na indústria plástica (resina melamina-formaldeído), além de constituir subproduto de vários pesticidas, inclusive da *ciromazin*. Fontes de nitrogênio não protéico (NNP), principalmente a uréia, são utilizadas em nutrição de animais ruminantes, que convertem o nitrogênio (N) em proteína, através da atividade bacteriana ruminal. Animais monogástricos não são hábeis em utilizar o NNP, sendo essas fontes incomuns na indústria pet food.

Diante de problemas de segurança alimentar e da preocupação com alimentos de qualidade que atendessem as necessidades nutricionais dos animais de companhia, começaram a surgir no mercado produtos diferenciados com o apelo de “naturais”. Além disto, mundialmente, o número de marcas de dietas comerciais prontas para o consumo é crescente, com formulações cada vez mais sofisticadas e específicas (Steiff & Bauer, 2001). Segundo Carciofi (2008), estabeleceu-se, com isso, elevada competitividade, o que tem levado à segmentação de produtos que apresentam padrões comerciais e nutricionais distintos.

Desta forma, numerosos novos nichos estão ascendendo a posições privilegiadas no mercado PET global: alimento fresco resfriado, alimento cru, alimentos orgânicos; cru; orgânico; livre de grãos (*grain free*); ingredientes com padrão de qualidade humano; natural; ingredientes exóticos; “*superpremium*”; “*ultrapremium*”; refeições caseiras enriquecidas com suplementos; dietas a base de carne (*carne-centric*) e a base de proteínas (*protein-focused*), além de dietas de nicho como: saúde da pele e pêlo, saúde intestinal, saúde bucal, saúde do trato urinário, animais senis, animais atletas, treinamento de filhotes entre outras (Phillips, 2007a).

Sean Delaney (DVM, DACVN - www.dvmconsulting.com), citado por Phillips (2007a), quando indagado sobre novos nichos, foi categórico em afirmar: “*antecipo um crescimento no número de alimentos denominados como naturais ou orgânicos pelo consumidor. Além disso, alimentos que utilizam ingredientes modernos continuarão sendo um nicho popular. Muito deste crescimento será norteador por pesquisas em genômica nutricional conduzindo a um desenvolvimento de alimentos para raças específicas e até mesmo baseados nas necessidades genéticas de cada indivíduo*”.

Outro fator pontuado por Delaney para que estes novos nichos se sobressaíam é a confiabilidade do proprietário em produtos apresentados como naturais, quando comparados àqueles rotineiramente encontrados no mercado padrão.

Neste sentido, esta revisão avalia a dieta natural como um novo nicho de mercado, apresentando seus conceitos, vantagens e desvantagens.

Alimentos naturais

Segundo os consumidores, benefícios ambientais e de saúde são os principais fatores para a aquisição desses tipos de produtos. A procura por exclusividade no setor *pet food*, combinada com uma tendência permanente de humanização na indústria pet, provoca um aumento da procura por alimentos diferenciados para animais de estimação. Embora alimentos pet orgânico, natural e holístico sejam temas recorrentes sobre as tendências na indústria alimentar animal, as possibilidades reais estão sendo avaliadas e debatidas. O número de fabricantes de alimentos para animais de estimação que estão iniciando nesse mercado e o perfil dos proprietários que se associam a esses tipos de produtos, em um nível estratégico, estão aumentando rapidamente (Groot & Schreuder, 2009).

Além disso, a compreensão da preferência do consumidor por alimentos livres de ingredientes artificiais, destinados aos seus animais, levou alguns fabricantes para o mercado de produtos naturais. Dentre os tipos de dietas alternativas encontram-se as chamadas dietas naturais e as orgânicas, entre outras.

Dietas não convencionais são definidas amplamente para incluir alternativas que não são compreendidas como alimentos comerciais típicos para animais de estimação, como “dietas naturais”, dietas com alimentos crus e dietas vegetarianas, etc (Michel, 2006).

A designação “natural”, por exemplo, abrange os alimentos sem produtos químicos e sem conservantes artificiais. Segundo a The European Pet Food Industry Federation, FEDIAF, uma definição mais estrita seria: componentes dos alimentos para animais de estimação sem eventuais aditivos e que apenas tenham sido submetidos a um processamento para torná-los aptos para produção *pet food* e a manutenção do conteúdo de todos os nutrientes essenciais. Como exemplos de processamento podem ser citados: congelamento, concentração e pasteurização (Groot & Schreuder, 2009).

Porém, uma dieta natural, proposta por Billingham (1993), é comumente referida como dieta BARF, acrônimo de “bone and raw food”, ou “biological appropriated raw

food” (ossos e alimentos crus), composta por alimentos de origem animal crus, juntamente com vegetais.

Segundo Freeman & Michel (2001), as dietas ou os alimentos crus podem ser separados em três categorias básicas: (1) as dietas com alimentos crus completas (balanceadas), vendidas tipicamente congeladas; reivindicam serem completas e equilibradas, sujeitas ao regulamento pela *American Association of Feed Control Officials* (AAFCO); (2) as dietas completas caseiras com alimento crus, que exigem o preparo da receita pelo proprietário (disponíveis em livros e artigos, bem como na internet); os ingredientes dessas dietas caseiras podem ser completamente variados, dependendo da pessoa que formulou a receita; muitas delas são balanceadas globalmente; entretanto, cada refeição individual pode não ser balanceada e (3) as dietas de combinação que consistem no grão disponível no comércio e suplementam as misturas oferecidas em combinação com a carne crua fornecida pelo proprietário. Estas dietas não são sujeitas à regulamentação.

Entretanto, segundo Aldrich (2003), as diretrizes da agência governamental dos Estados Unidos, a *Food and Drug Administration* (FDA), responsável por especificar ingredientes permitidos e processos de fabricação de *pet food*, não fornecem orientação específica sobre a fabricação e a rotulagem de alimentos que contenham carne crua ou outros tecidos crus de origem animal, destinados ao consumo por cães, gatos e outros animais de estimação e, em cativeiro, animais carnívoros (não domésticos) e onívoros. A FDA não acredita que os alimentos à base de carne crua sejam consistentes, com o objetivo de proteger o público dos riscos significativos à saúde, especialmente quando esses produtos são levados para casa e/ou utilizados para alimentar animais domésticos. De acordo com o FDA, para que as empresas optem por fabricar e comercializar produtos de carne crua e tecidos crus de origem animal, é necessária uma orientação mais específica sobre como esses produtos poderiam ser fabricados e comercializados, para proteger os donos de animais de estimação dos riscos que envolvem a segurança alimentar e a deficiência nutricional.

Segundo Cannoli (2008), a AAFCO determina que alimentos naturais para cães e gatos não podem conter corantes artificiais, conservantes artificiais, flavorizantes, aromatizantes e palatibilizantes artificiais, óleos e gorduras sintéticas e umectantes artificiais. Ainda segundo o autor, a decisão pelos alimentos naturais para pets incluem proprietários que já utilizam alimentos orgânicos e naturais para si próprios, que desejem produtos mais caros e mais elaborados, pressupondo que estes sejam os melhores e

finalmente, uma terceira condição; queiram um alimento “seguro” para seus animais.

Em uma visão industrial, Phillips (2007b) cita que alguns ingredientes podem acrescentar às marcas comerciais valiosos pontos de marketing. Os formuladores das indústrias PET apresentaram ao autor alguns ingredientes com os quais gostariam de trabalhar e de ter mais informações disponíveis. Segundo Aldrich (2007), a inclusão de determinados ingredientes em alimentos para pets pode ser muito enriquecedor, tanto do ponto de vista nutricional quanto de marketing, tais como: carnes frescas; cortes de aves (em pedaços) tais como asas e pescoços e uma vasta gama de frutas e legumes.

Estes ingredientes são predominantemente frescos, congelados, ou desidratados e a demanda por eles compete diretamente em preço com alimentos destinados ao consumo humano, entretanto, ainda segundo Aldrich (2007) estes ingredientes representam novas oportunidades e desafios na formulação de alimentos pet.

As carnes frescas mais comumente utilizadas são galinha e peru, carne mecanicamente desossada destinada à indústria de salsicharia humana, carne de boi, cordeiro, carne de porco e peixe e também carnes exóticas como búfalo, canguru, carne de veado e de pato.

Formular baseado em alimentos naturais, freqüentemente crus esbarra em dificuldades como dados disponíveis sobre a composição química de tais ingredientes.

Alguns poucos dados nutricionais destes ingredientes para animais domésticos estão disponíveis no *Software Animal Nutritionist* apud Dierenfeld et al. (1996). Normalmente os formuladores se baseiam nas tabelas com perfis nutricionais de alimentos para humanos, a exemplo da tabela de composição química dos alimentos - *U.S. department of agriculture, agricultural research service. 2001 (USDA National Nutrient Database for Standard Reference*.

Para cálculos de energia metabolizável alguns dados encontram-se disponíveis nas tabelas anteriormente citadas, mas na ausência das mesmas pode-se utilizar fórmulas com base na matéria seca e conteúdo de carboidratos, proteína e gorduras determinada em estudos em humanos e multiplicar pelas proporções respectivas para cada categoria de nutrientes que se encontram na dieta. Muitas das tabelas publicadas utilizam este procedimento.

Vantagem dos alimentos naturais

Segundo Billinghamurst (1993), “a dieta crua corretamente formulada é a mais completa e balanceada possível”, pois provê todos os nutrientes essenciais conhecidos e, ao contrário de monodietas, não apresenta erros sistemáticos

com relação a excessos ou carências nutricionais que ainda podem ser desconhecidas ou pouco estudadas e não sabemos aproximadamente”. Ainda segundo o autor, uma dieta natural crua apresenta: níveis apropriados de sódio e potássio; equilíbrio em cálcio e fósforo; enzimas e probióticos; antioxidantes biologicamente apropriados e outros nutrientes protetores; nenhuma substância química artificial, como colorantes, condimentos ou preservativos; baixos níveis de carboidratos, baixos níveis de cloretos e de grãos; nenhum processamento por calor, responsável por perdas de nutrientes como vitaminas e desnaturação protéica, além da formação de produtos indisponíveis via reação de Maillard.

França (2009) avaliou alguns parâmetros de qualidade em dietas naturais comparados a dietas convencionais para cães e encontrou altos valores de digestibilidade em dietas cruas in natura ou submetidas a aquecimento em micro ondas. As dietas compostas por carne de frango apresentaram digestibilidade mais elevadas que aquela composta por carne bovina crua, entretanto o aquecimento em micro ondas tornou os valores de digestibilidade da dieta a base de carne bovina semelhante (>0,05) aos demais tratamentos naturais (Tabela 1).

Outro aspecto avaliado por França (2009) nestes alimentos foram as concentrações plasmáticas de ureia, creatinina (CRE.), triglicerídeos (TAG), colesterol (COL.), lipoproteína de muita baixa densidade (VLDL), lipoproteína de alta densidade (HDL) e lipoproteína de baixa densidade (LDL), em mg/dL, dos cães que receberam os alimentos testes (Tabela 2).

Os níveis de HDL foram elevados e semelhantes em todos os tratamentos, corroborando os achados de Bauer (2008) e Trevizan I & Kessler (2009), que sugerem que cães e gatos apresentam frações de HDL mais elevadas que frações de LDL, ao contrário de humanos.

Os níveis de triglicerídeos e de lipoproteína VLDL, em mg/dL, foram maiores para o alimento ração seca extrusado: cerca de 143,25 e 28,65 mg/dL, respectivamente. Isso pode ser explicado pela necessidade de quantidades adequadas de amido para que ocorram a correta extrusão e o beneficiamento da melhora na digestibilidade do mesmo, principalmente da fração de amilopectina, que tem maior capacidade de gelatinização responsável por uma maior digestibilidade do amido (Borges, 2002). Por ser mais facilmente degradada, a amilopectina proporciona maior fluxo de glicose para o fígado, que a converte em ácidos

Tabela 1 - Valores médios e seus respectivos desvios-padrão dos coeficientes de digestibilidade aparente da matéria seca (CDAMS), proteína bruta (CDAPB), extrato etéreo (CDAEE), da energia bruta (CDAEB), em percentagem (%), em base na matéria seca (MS), segundo os tratamentos estudados em cães beagles adultos

Tratamento	Valores médios ¹			
	CDAMS	CDAPB	CDAEE	CDAEB
Ração seca	83,33(±2,45)B	82,17(±3,96)C	93,64(±0,68)B	86,53(±1,49)C
Ração úmida	87,33(±0,76)A	90,39(±1,95)B	93,77(±0,92)B	90,80(±0,57)B
Mix carne cru	83,70(±2,84)B	92,98(±1,10)A	94,19(±1,18)B	91,19(±1,60)B
Mix frango cru	85,76(±2,33)A	93,79(±1,31)A	96,16(±0,53)A	93,53(±1,03)A
Mix carne aquecido	86,17(±2,04)A	93,90(±1,28)A	95,12(±0,77)A	93,13(±1,27)A
Mix frango aquecido	87,07(±5,00)A	93,83(±2,77)A	96,00(±1,55)A	93,72(±2,54)A
CV (%)	3,38	2,54	1,02	1,68

¹Médias seguidas de letras distintas na coluna diferem entre si pelo teste Scott-knott a um nível nominal de significância de 5%.

Tabela 2 - Concentrações plasmáticas de ureia, creatinina (CRE), triglicerídeos (TAG), colesterol (COL), lipoproteína de densidade muito baixa (VLDL), lipoproteína de alta densidade (HDL) e lipoproteína de baixa densidade (LDL), em mg/dL, de cães que receberam os alimentos-testes

Tratamento	Valores médios ¹						
	CRE	Ureia	TAG	COL	VLDL	HDL	LDL
Ração seca	0,80	38,75	143,25A	196,50	28,65A	132,00	51,83
Ração úmida	0,73	47,50	37,25B	212,75	7,45B	123,75	81,55
Mix carne cru	0,68	44,00	47,50B	142,75	9,50B	84,75	48,50
Mix frango cru	0,70	41,25	35,50B	171,75	7,10B	104,75	59,90
Mix carne aquecido	0,65	45,75	44,50B	206,75	8,90B	118,63	79,23
Mix frango aquecido	0,68	43,00	40,50B	174,75	8,10B	109,50	57,15
CV(%)	13,90	13,78	6,48	27,60	11,05	23,37	39,38

¹Médias seguidas de letras distintas na coluna diferem entre si pelo teste Scott-Knott a um nível nominal de significância de 5%.

graxos para serem armazenados no tecido adiposo (Denardin et al., 2007).

No jejum ocorre uma mobilização das reservas corporais de tecido adiposo, de acordo com Sousa et al. (2004) as VLDL que são sintetizadas no fígado possuem importante substrato para sua formação como os ácidos graxos sintetizados no próprio fígado ou derivados de remanescentes das lipoproteínas, de forma que estas lipoproteínas são produzidas quase que continuamente de modo que na condição de jejum, realizam parte do transporte de triglicerídeos plasmáticos.

Pontos de riscos dos alimentos naturais

A utilização de alimentos naturais crus não isenta o proprietário quanto a questões de riscos na segurança alimentar. Os riscos de contaminação biológica, com destaque para a salmonelose, toxoplasmose e as verminoses diversas são os pontos fracos das dietas naturais cruas.

As matérias-primas utilizadas para a produção dessas dietas podem provir de várias fontes (FDA, 2002); como elas não sofrem qualquer tipo de tratamento térmico ou esterilização, as bactérias e os parasitas existentes podem estar presentes no momento de consumo do alimento pelos animais (Finley et al., 2007).

Segundo Phillips (2007c), em fevereiro de 2008, a *US Food and Drug Administration (FDA)* alertou os consumidores para a presença de *Salmonella* em alimentos comerciais crus para gatos, após a detecção de salmonela em análises do alimento. O alerta se estendeu aos proprietários devido ao risco da potencial contaminação também em seres humanos devido ao manuseio ou ingestão acidental de tal alimento ou contato com a superfície onde o alimento ficou exposto.

Em resposta a tal alerta a indústria produtora do alimento reconheceu que, uma vez que alimentos naturais crus não passam por nenhum processo de irradiação ou cocção, o consumidor e seu animal de estimação sempre terão algum risco de exposição a patógenos, entretanto os benefícios de uma dieta crua excede em valor o risco, e existem diretrizes de manuseio adequados do produto segundo as normas dos FDA destacados no rótulo.

Segundo alguns dados relatados por Chengappa et al. (1993), a salmonelose, geralmente, é comum em cães e quase sempre ocorre como resultado da ingestão de alimentos contaminados. Infecções por *Salmonella* em cães têm sido atribuída à carne de cavalo crua (Caraway et al., 1959) e às dietas preparadas em hospitais veterinário. A *Salmonella* foi encontrada em mais da metade das amostras de abatedouros com processamento para o consumo humano.

Dos 24 sorotipos verificados nas amostras, a *Salmonella typhimurium* foi o mais prevalente. O número de cães infectados com salmonelas é surpreendentemente elevado.

Há pouca informação sobre a duração da colonização de *Salmonella* em cães, no entanto, tem sido amplamente citado que, uma vez infectado, um cão pode verter organismos *Salmonella* em suas fezes por seis semanas ou mais, continuamente durante a primeira semana e, em seguida, de forma intermitente (Morse et al., 1976; Sanchez et al., 2002). A prevalência estimada de organismos *Salmonella* em situações normais, em cães saudáveis, é de 1 a 36% (Sanchez et al. 2002).

Há relatos de cães de trenó, galgos, de corridas e cães de guarda com infecções por *Salmonella* devido ao consumo de carne crua contaminada (Caraway et al., 1959; Stone et al., 1993). As dietas de alimentos crus comercialmente disponíveis são produtos relativamente novos e têm sido associadas com salmonelose clínica. A contaminação de fezes foi avaliada em vinte cães em Calgary, Alberta, Canadá, para determinar se os cães expeliriam *Salmonella* após o consumo de alimentos caseiros crus (preparados em casa). A *Salmonella* foi isolada de 30% dos dez cães que foram alimentados com dieta caseira crua, mas, para os dez cães que foram alimentados com ração seca comercial, o resultado foi negativo para *Salmonella*. Nenhum dos cães exibiu sinais clínicos de salmonelose. Dos cães com colonização por *Salmonella*, apenas um apresentou o mesmo sorotipo (*Salmonella* sorotipo Schwarzengrund) isolado de ambos, o seu alimento e uma amostra de fezes (Joff & Schlesinger, 2002).

Em um estudo similar realizado em 2004, cães beagles foram alimentados com dieta comercial de alimentos crus identificados como sendo contaminados por *Salmonella*. Cinco dos sete cães que expeliram *Salmonella* após terem consumido uma dieta com alimentos crus apresentaram o sorotipo *Salmonella*, que foi o sorotipo isolado correspondente ao da dieta com que o animal foi alimentado (Finley, 2004, citado por Finley et al., 2006). Nesse estudo, utilizaram-se dietas comerciais congeladas de alimentos crus que foram naturalmente contaminadas e cães clinicamente saudáveis. O resultado demonstrou que os cães tornaram-se colonizados após a ingestão de uma única refeição.

Os resultados obtidos por Finley et al. (2007) mostraram que as infecções por *Salmonella* tendem a não serem clínicas e que pode ocorrer por quase duas semanas na sequência de uma única refeição em cães não previamente alimentados com dietas de alimentos

crus. Apesar de nenhum cão ficar doente, eles foram facilmente colonizados, ainda que apenas temporariamente e, portanto, havendo o risco de desenvolver a salmonelose.

França (2009) avaliou a presença de contaminantes microbiológicos em dietas convencionais e naturais para cães, encontrando contaminantes em todas as dietas naturais. A autora também verificou que o tempo e a temperatura de cozimento não foram efetivos para a eliminação da *Salmonella* sp. das amostras dos alimentos naturais (Tabela 3).

Além dos alimentos, França (2009) analisou amostras dos alimentos dos comedouros e fezes de todos os animais para *Salmonella* sp. e observou que todos os cães apresentaram positividade para salmonela, mesmo aqueles que receberam ração seca extrusada (Tabela 4). Estes achados estão de acordo com Guthrie (1991), citado por Chengappa et al. (1993). As salmonelas são habitantes naturais do trato intestinal de animais domésticos e selvagens e, de acordo com Joff & Schlesinger (2002), os sorotipos para as *Salmonellas* que colonizam o trato gastrointestinal e são expelidas nas fezes podem ser diferentes dos sorotipos presentes nos alimentos contaminados.

Billinghurst sugeriu que esses patógenos são inofensivos e excepcionalmente adaptados no trato intestinal canino. Não existem relatórios documentando salmonelose clínica em cães alimentados com uma dieta de BARF, porém, quadros clínicos por *Salmonella* sp. são bem descritos em cães (Green, 1990; LeJune & Hancock, 2001).

Segundo Rose et al. (2002), contaminação por *Salmonella* sp. foi identificada em amostras de carnes na incidência de 7,5% da carne bovina, de 44,6% da galinha e de 49,9% de peru.

A contaminação por *Salmonella* em animais de estimação é de extrema importância, pois eles podem ser uma fonte de infecção potencial para seres humanos, particularmente indivíduos de alto risco, como crianças, pessoas idosas e indivíduos imunocomprometidos (Weese et al., 2005).

Segundo Joffe & Schlesinger (2002), considerando que estes cães possam ser uma fonte potencial para várias zoonoses, incluindo-se salmonelas, enquanto alimentados com carnes cruas a cães passam a ser uma preocupação de saúde pública.

Normalmente os alimentos naturais crus são mantidos sobre refrigeração e congelamento. No caso da refrigeração, as temperaturas se situam entre 0 e 7°C. Neste caso, os impactos sobre as propriedades nutricionais e sensoriais são mais brandos, porém os tempos de conservação são menores. Para o congelamento ser eficiente, necessita-se de temperaturas de -18°C ou inferiores. Existem microorganismos que ainda crescem a -10°C, o que acarreta um perigo para o congelamento mal monitorado. Sabe-se, porém, que na temperatura de -18°C ou menos ocorre a inibição de microrganismos.

As possibilidades para redução e controle da contaminação biológica a qual estão sujeitos os alimentos naturais crus passam por medidas envolvendo processamentos como pasteurização, radiação, cocção e desidratação.

Tabela 3 - Análises de seis dietas experimentais utilizadas para cães beagles adultos para *Salmonella* sp. (presença ou ausência), clostrídio sulfito redutor (NMP/g) e coliformes fecais (UFC/g)

Tratamento	Contaminantes biológicos		
	Salmonella presença em 25 g	Clostrídio sulfito redutor (NMP/g)	Coliformes fecais (UFC/g)
Ração seca	ausente	<10,00	>2400,00
Ração úmida	presente	5,0 x 10 ¹	>1000,00
Mix carne cru	presente	2,3 x 10 ²	>2400,00
Mix frango cru	presente	1,6 x 10 ²	>1000,00
Mix carne aquecido	presente	<10,00	680
Mix frango aquecido	presente	1,0 x 10 ¹	<3,00

Tabela 4 - Proporção para presença ou ausência de *Salmonella* nas amostras de fezes e de alimentos dos comedouros de Beagles alimentados com dietas convencionais secas e úmidas e naturais cruas ou submetidas a aquecimento em micro-ondas

Tratamento	Proporção	
	Salmonela comedouro	Salmonela fezes
Ração seca	0,0001	1,0000
Ração úmida	1,0000	1,0000
Mix carne cru	1,0000	1,0000
Mix frango cru	1,0000	1,0000
Mix carne aquecido	1,0000	1,0000
Mix frango aquecido	1,0000	1,0000

Considerações Finais

As novas opções de alimentos comerciais naturais são nichos de mercado potenciais e surgiram para atender a demanda de proprietários cada vez mais exigentes com relação à alimentação e nutrição de seus animais de companhia. Entretanto, é importante que se faça, em vista do potencial crescimento destes nichos, uma avaliação criteriosa e científica destas várias opções, buscando estabelecer suas vantagens e desvantagens sob o ponto de vista nutricional e de segurança alimentar.

Referências

- ALDRICH, G. Ingredients with regulatory issues. In: KVAMME, J.L.; PHILLIPS, T.D. (Eds.) **Petfood technology**. Mt Morris: Watt, 2003. p.157-162.
- BAUER J.J.E. Essential fatty acid metabolism in dogs and cats. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.37, p.20-27, 2008 (supl. especial).
- BILLINGHURST, I. **Give your dog a bone**. Alexandria, Australia: Bridge Printery, 1993.
- BORGES, F.M.O. Utilização do sorgo em alimentos para animais de estimação. In: SIMPÓSIO SOBRE INGREDIENTES NA ALIMENTAÇÃO ANIMAL, 2., 2002, Uberlândia. **Anais...** Campinas: CBNA, 2002. p.39-48.
- CARAWAY, C.T.; SCOTT, A.E.; ROBERTS, N.C. et al. Salmonellosis in sentry dogs. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v.135, n.16, p.599-602, 1959.
- CARCIOFI, A.C. Fontes de proteína e carboidratos para cães e gatos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.37, p.28-41, 2008 (supl. especial).
- CHENGAPPA, M.M.; STAATS, J.; OBERST, R.D. et al. Prevalence of Salmonella in raw meat used in diets of racing greyhounds. **The Journal of Veterinary Diagnostic Investigation**, v.5, n.3, p.372-377, 1993.
- DAZINS, D.A. Petfood types quality assessment and feeding management. In: KVAMME, J.L.; PHILLIPS, T.D. (Eds.) **Petfood technology**. Mt Morris: Watt, 2003. p.68-73.
- DENARDIN, C.C.; SILVA, L.P. Estrutura dos grânulos de amido e sua relação com propriedades físico-químicas. **Ciência Rural**, v.39, n.3, p.945-954, 2009.
- DIERENFELD, E.S.; GRAFFAM, W.S. [1996]. **Manual de nutrición y dietas para animales silvestres en cautiverio**

- (ejemplos para animales de America Latina). Disponível em: <<http://zocog.org/zocog%20frames/mainspan>>
- FINLEY, R.; REID-SMITH, R.; WEESE, J.C. Human Health implications of salmonella-contaminated natural pet treats and raw pet food. **Clinical Infectious Disease**, v.42, n.5, p.686-691, 2006.
- FINLEY, R.; RIBBLE, C.; ARAMINI, J. et al. The risk of salmonellae shedding by dogs fed Salmonella-contaminated commercial raw food diets. **The Canadian Veterinary Journal**, v.48, n.1, p.69-75, 2007.
- FOOD AND DRUG ADMINISTRATION. **Bacteriological analytical manual**. 7.ed. Arlington: Association of Official Analytical Chemists International, 1992.
- FRANÇA, J. **Alimentos convencionais versus naturais para cães adultos**. 2009. 93fp. Tese (Doutorado em Zootecnia) – Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG.
- FREEMAN, L.; MICHEL, K.E. Evaluation of raw food diets for dogs. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v.218, p.705-709, 2001.
- FREEMAN, L.; MICHEL, K. Evaluation of raw food diets for dogs. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v.218, n.5, p.705-709, 2001.
- GREEN CE. Salmonellosis. In: ___ **Infectious diseases of the dog and cat**. 2.ed. Philadelphia: WB Saunders, 1990. p.235-240.
- GROOT, J.; SHREUDER, W. **Biological, naturally logical**. Amsterdam: AFB International, 2009. Disponível em: <www.afbinternational.com/images/upload/biological,%20naturally%20logical.pdf>. Acesso em: 20/4/2009.
- HACKENBURGER, M.; ATKINSON, J. **The apparent digestibilities of captive tigers (*Panthera tigris* spp.)**. Chicago: Lincoln Park Zoo, 1983.
- JOFFE, D.J.; SCHLESINGER, D.P. Preliminary assessment of the risk of Salmonella infection in dogs fed raw chicken diets. **The Canadian Veterinary Journal**, v.43, n.6, p.441-442, 2002.
- KVAMME, J.L.; PHILLIPS, T.D. **Petfood technology**. Mt Morris: Watt, 2003. 576p.
- KWAGA, J.K.P.; ADESIYUN, A.A.; ABDULLAHI, S.U. et al. Prevalence of salmonellae, shigellae and plesiononas shigelloides in dogs in Zaria, Nigeria. **British Veterinary Journal**, v.145, n.2, p.174-177, 1989.
- LEJUNE, J.T.; HANCOCK, D.D. Public health concerns associated with feeding raw meat diets to dogs. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v.219, n.9, p.1222-1225, 2001.
- MICHEL, E.K. Unconventional diets for dogs and cats. **The Veterinary Clinics of North America: Small animal practice**, v.36, n.6, p.1269-1281, 2006.
- MORSE, E.V.; DUNCAN, M.A.; ESTEP, D.A. et al. Canine salmonellosis: a review and report of dog to child transmission of Salmonella enteritidis. **American Journal of Public Health**, v.66, n.1, p.82-84, 1976.
- PHILLIPS, T. [2007a]. **Finding your next niche**. Disponível em: <http://www.petfoodindustry.com/ViewArticle.aspx?id=11348> Acesso em: 10/6/2008.
- PHILLIPS, T. [2007b]. **Benefiting from novel ingredients**. Disponível em: <<http://www.petfoodindustry.com/viewarticle.aspx?id=11602>> Acesso em: 10/6/2008.
- PHILLIPS, T. [2007c]. **Raw petfood: risky or right?** Disponível em: <<http://www.petfoodindustry.com/ViewArticle.aspx?id=13538>> Acesso em: 10/6/2008.
- ROSE, B.E.; HILL, W.E.; UMHOLTZ, R. et al. Testing for Salmonella in raw meat and poultry products collected at federally inspected establishments in the United States, 1998 through 2000. **Journal of Food Protection**, v.65, n.6, p.937-947, 2002.
- SAAD, F.M.O.B.; DUARTE, A.; SAAF, C.E.P. et al. **Aspectos técnicos-comerciais e avaliação da qualidade de alimentos para cães e gatos**. Lavras: UFLA/FAEPE, 2005. 105p.

- SAAD, F.M.O.B.; JOSÉ, V.A. Novas tendências nos alimentos comerciais de cães e gatos: naturais, orgânicos e livres de grãos (grain-free). In: PET FOOD FORUM-PET SOUTH AMERICA, 2008, São Paulo. **Anais...** São Paulo: Petfood, 2008. 45p.
- SAAD, F.M.O.B.; SAAD, C.E.P. **Formulação de dietas para cães e gatos**. Lavras: UFLA/FAEPE, 2004. 253p.
- SANCHEZ, S.; HOFACRE, C.L.; LEE, M.D. et al. Animal sources of salmonellosis in humans. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v.221, n.4, p.492-497, 2002.
- SOUSA, R.V.; MATA JR., J.I.; RIBEIRO, P.A.P. et al. **Bioquímica aplicada à nutrição de cães e gatos**. Lavras: UFLA/FAEPE, 2004.
- STEIFF, E.L.; BAUER, J.E. Nutritional adequacy of diets formulated for companion animals. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v.219, n.5, p.601-604, 2001.
- STONE, G.G.; CHENGAPPA, M.M.; OBERST, R.D. et al. Application of polymerase chain reaction for the correlation of Salmonella serovars recovered from greyhound feces with their diet. **Journal of Veterinary Diagnostic Investigation**, v.5, n.3, p.378-385, 1993.
- TABELA DE COMPOSIÇÃO DE ALIMENTOS - U.S. [2001]. Department of Agriculture, Agricultural Research Service. USDA **Nutrient Database for Standard Reference**. Release 14. disponível em: <http://www.unifesp.br/dis/servicos/nutri/>, Acesso em: 5/6/2004.
- TREVIZAN, L.; KESSLER A.M. Lipídeos na nutrição de cães e gatos: metabolismo, fontes e uso em dietas práticas e terapêuticas. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.38, p.15-25, 2009 (supl. especial)
- WEESE, J.S.; ROUSSEAU, J.; ARROYO, L. Bacteriological evaluation of commercial canine and feline raw diets. **Canadian Veterinary Journal**, v.46, n.6, p.513-516, 2005.