

# Determinação do teor de sódio de petiscos caninos e comprimidos palatáveis manipulados para cães

Jeancarlo Gross

Jucieli Weber

Fernando Luis Cemenci Gnoatto

Tatiana Champion



Periodicojs  
EDITORA ACADÊMICA

# Determinação do teor de sódio de petiscos caninos e comprimidos palatáveis manipulados para cães

Jeancarlo Gross

Jucieli Weber

Fernando Luis Cemenci Gnoatto

Tatiana Champion

Volume XXI da Seção Teses e Dissertações na

América Latina da Coleção de livros Estudos

Avançados em Saúde e Natureza



Periodicojs  
EDITORA ACADÊMICA



## Conselho Editorial

Abas Rezaey

Izabel Ferreira de Miranda

Ana Maria Brandão

Leides Barroso Azevedo Moura

Fernado Ribeiro Bessa

Luiz Fernando Bessa

Filipe Lins dos Santos

Manuel Carlos Silva

Flor de María Sánchez Aguirre

Renísia Cristina Garcia Filice

Isabel Menacho Vargas

Rosana Boullosa

### Projeto Gráfico, editoração e capa

Editora Acadêmica Periodicojs

### Idioma

Português

### Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

D479 Determinação do teor de sódio de petiscos caninos e comprimidos palatáveis manipulados para cães- Volume 22. / Jeancarlo Gross, Jucieli Weber, Fernando Luis Cemenci Gnoatto, Tatiana Champion – João Pessoa: Periodicojs editora, 2023

E-book: il. color.

Inclui bibliografia

ISBN: 978-65-6010-005-3

1. Alimentação canica. 2. Manipulação. I. Gross, Jeancarlo. II. Weber, Jucieli. III. Gnoatto, Fernando Luis. IV. Champion, Tatiana. V. Título.

CDD 636.085

Elaborada por Dayse de França Barbosa CRB 15-553

Índice para catálogo sistemático:

1. Nutrição animal 636.085

Obra sem financiamento de órgão público ou privado

Os trabalhos publicados foram submetidos a revisão e avaliação por pares (duplo cego), com respectivas cartas de aceite no sistema da editora.

A obra é fruto de estudos e pesquisas da seção de Estudos Interdisciplinares em Ciências da Saúde da Coleção de livros Estudos Avançados em Saúde e Natureza



Filipe Lins dos Santos  
**Presidente e Editor Sênior da Periodicojs**

CNPJ: 39.865.437/0001-23

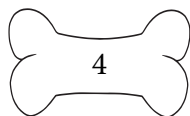
Rua Josias Lopes Braga, n. 437, Bancários, João Pessoa - PB - Brasil  
website: [www.periodicojs.com.br](http://www.periodicojs.com.br)  
instagram: @periodicojs

# Prefácio



A obra intitulada de “Determinação do teor de sódio de petiscos caninos e comprimidos palatáveis manipulados para cães” é fruto da pesquisa dos pesquisadores Jeancarlo Gross, Jucieli Weber, Fernando Luis Cemenci Gnoatto e Tatiana Champion. A pesquisa se encaixa no perfil de produção científica produzida pela editora que busca valorizar diversos pesquisadores por meio da publicação completa de suas pesquisas. A obra está sendo publicada na seção Tese e Dissertação da América Latina.

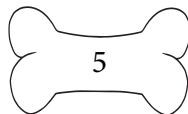
Essa seção se destina a dar visibilidade a pesquisadores na região da América Latina por meio da publicação de obras autorais e obras organizadas por professores e pesquisadores dessa região, a fim de abordar diversos temas correlatos e mostrar a grande variedade temática e cultural dos países que compõem a América Latina.



Essa obra escrita pelos pesquisadores nos dá orientações e instruções sobre condições melhores de cuidado e zelo aos cães permitindo que essa atitude possa oferecer bem estar a todos que fazem parte do convívio desse animal.

**Filipe Lins dos Santos**

**Editor Sênior da Editora Acadêmica Periodicojs**



# *Sumário*



## *Introdução*

8

## *Capítulo 1*

MATERIAL E MÉTODOS

15

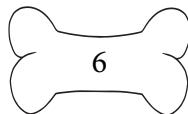
## *Capítulo 2*

RESULTADOS E DISCUSSÃO

21

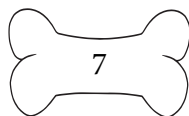
## *Considerações Finais*

35



## *Referências Bibliográficas*

37





## INTRODUÇÃO



A relação entre humanos e cães estreita-se ao passar do tempo tornando proprietários cada vez mais exigentes quanto aos cuidados com a saúde e bem-estar de seu pet (DAWSON et al., 2018). Segundo a Associação Brasileira da Indústria de Produtos para Animais de Estimação (ABINPET), o faturamento mundial do setor equivale a aproximadamente 139 bilhões de dólares. Enquanto o faturamento do mercado brasileiro registra valores superiores a 41 bilhões de reais, envolvendo o segmento de pet food que engloba diversos tipos de rações e petiscos, sendo responsável por 80% do montante total (ABIMPET, 2023).

A preocupação com a nutrição adequada, dietas equilibradas e prescrições dietéticas veterinárias são práticas cada vez mais comuns. No entanto, a utilização de petiscos para cães, bem como o desconhecimento do teor nutricional do alimento fornecido também ocorrem. De acordo com a pesquisa realizada por Schuch (2009) em Por-

to Alegre, 75,4% dos entrevistados oferece petiscos regularmente a seus cães em 53,8% dos casos mais de uma vez ao dia. Ademais, apenas 44% dos compradores deste tipo de alimento leva em consideração a orientação do médico veterinário no momento da compra.

A maioria dos tutores de cães não tem conhecimento sobre a quantidade de sódio contida em alimentos e produtos fornecidos a seus animais e necessitam de instruções específicas acerca de alimentos adequados aos cães. Adicionalmente, petiscos comercializados, como alimentos caseiros ou industrializados disponíveis para cães, podem conter altos teores de sódio. Animais que requerem restrições de sódio não devem receber alimentos como pães, enlatados, queijos, condimentos, embutidos, dentre outros alimentos humanos ricos em sódio. Não há normatização sobre os níveis de sódio máximo das dietas comercialmente disponíveis para cães e os teores de sódio possuem alta

variabilidade em produtos disponíveis para esta espécie (FREEMAN, 2002).

O sódio é um dos principais eletrólitos do organismo, sendo o terceiro cátion mais abundante. Em mamíferos adultos, corresponde a aproximadamente 0,13% do peso corporal distribuídos em ossos, fluido intersticial e plasma (NATIONAL RESEARCH COUNCIL, 2006). O sódio exerce funções bioquímicas e fisiológicas complexas, relacionadas com o equilíbrio iônico e osmótico entre os fluidos intra e extracelulares, promovendo manutenção do volume extracelular, excitabilidade de membranas e geração e transmissão de impulsos nervosos, contração muscular, sinalização celular e equilíbrio ácido-base (BJORNSTAD et al., 2021). Alterações na concentração plasmática de sódio altera a osmolaridade ou tonicidade e provoca estímulo de mecanismos regulatórios fisiológicos para o ajuste da ingestão hídrica e excreção de água para restabelecer a

osmolaridade (COLVILLE, 2010).

Cães saudáveis que recebem disponibilidade adequada de água podem se adaptar metabolicamente a uma ampla variação no consumo de sódio (ZENTEK & MEYER, 1995) e diferentemente de seres humanos, dietas com altos teores de sódio não levam à hipertensão arterial sistêmica (ACIEMO et al., 2018). Entretanto, há diversas condições clínicas em que o sódio proveniente da dieta pode agravar a fisiopatologia da enfermidade, como nos casos de insuficiência cardíaca congestiva refratária (KEENE et al., 2019).

Adicionalmente, Zentek & Meyer (1995) relatam que o excesso de sódio (29g/Kg de matéria seca) compromete a palatabilidade da dieta e pode causar vômito em cães. Aproximadamente 20g/Kg de matéria seca resultou em maior excreção de potássio e desequilíbrio eletrolítico. Portanto, indica-se como limite superior seguro, o teor de 15g de sódio para cada kg de matéria seca. O requerimento

mínimo de sódio para um cão adulto é de aproximadamente 4,4 mg/Kg/dia. Desta forma, indica-se que o requerimento de sódio varie entre 4,6 a 11,5 mg/Kg/dia (NRC, 2006).

A regulamentação brasileira para produtos de origem animal está prevista no Decreto n.º 76.986 de 6 de janeiro de 1976 e instruções normativas são atualizadas e publicadas periodicamente. Desta forma, características mínimas de qualidade que os alimentos para cães e gatos estão regulamentados (CARPIM & OLIVEIRA, 2009). A rotulagem é um importante meio de informação sobre o teor nutricional e apenas os teores mínimos de sódio estão descritos nos produtos comercialmente disponíveis para alimentação de cães e gatos.

Segundo a AAFCO (The Association of American Feed Control Officials) a justificativa para os produtos destinados a cães apresentarem apenas a concentração mínima de sódio na rotulagem é de que a palatabilidade e o consu-

mo cairiam devido ao excesso de sódio, antes mesmo que os efeitos adversos à saúde fossem observados, portanto estabelecer um máximo não seria de interesse prático.

Em cães, a fonte de sódio dietético pode ser proveniente da ingestão hídrica ou alimentos, somados aos petiscos e da forma farmacêutica a ser utilizada para administração de medicamentos. Como preocupação, sobretudo para pacientes que requerem restrição de sódio da dieta, é importante o conhecimento do teor de sódio dos alimentos comumente fornecidos aos cães. Desta forma, o objetivo do estudo foi determinar o teor de sódio em petiscos para cães, como biscoitos de adultos e filhotes e snacks na forma de “bifinho”, além de biscoitos manipulados em farmácias veterinárias.

# Capítulo 1

## MATERIAL E MÉTODOS





Foi analisado o teor de sódio de petiscos caninos dos tipos biscoitos de duas marcas indicadas para cães adultos, filhotes, com e sem recheio, além de quatro marcas de snacks, popularmente conhecidos como “bifinhos” e comprimidos palatáveis provenientes de cinco farmácias de manipulação veterinárias de diferentes sabores.

Os produtos foram escolhidos aleatoriamente em diferentes estabelecimentos e considerou-se a avaliação de três lotes diferentes. Para produtos do tipo “biscoito” da marca “A” foram adquiridos os tipos: adulto, filhote e biscoito recheado. Da marca “B” foram dois produtos: adultos e filhote. Para petiscos do tipo snacks foram adquiridos produtos de quatro marcas diferentes de sabores carne e picanha.

As amostras de comprimidos palatáveis foram oriundas de cinco farmácias de manipulação veterinária que disponibilizaram medicamentos em formato de biscoi-

tos caninos. Para o estudo, foram adquiridos os sabores carne, frango, bacon, doce-de-leite e sem sabor.

O teor de sódio foi analisado no laboratório química geral e inorgânica da Universidade Federal da Fronteira Sul-UFFS, Campus Realeza-PR. Inicialmente os recipientes de cerâmica denominados cadinhos foram calcinados em mufla (Jung® tecnologia para processos térmicos) pelo período de seis horas em temperatura de 600°C e mantidos em estufa de esterilização (SOLAR SL-100®) à temperatura de 105°C até o momento do início do experimento para eliminação de resíduos de matéria orgânica e umidade. Após retirá-los da estufa, permaneceram em dessecador por vinte minutos e em seguida os recipientes foram pesados em balança de precisão (Marte AD500®), seu peso vazio fora lançado em planilha eletrônica.

Cada uma das amostras foi macerada e triturada em moinho (IKA A11 Basic®), e utilizando-se 0,5g nos

recipientes cerâmicos para serem novamente pesados em balança de precisão e marcados. As amostras foram introduzidas em mufla por 12 horas a temperatura de 600° para obtenção das cinzas. Após este processo as amostras retornaram ao dessecador por vinte minutos e foram novamente pesadas em balança de precisão fornecendo o peso da amostra pós mufla. Cada um dos conteúdos dos recipientes foi diluído em solução de ácido clorídrico 1:1, passadas com auxílio de funil a balões volumétricos de 100ml que foram preenchidos com água deionizada.

Para a calibragem do fotômetro de chama (Analyser 910MS®) foi utilizada a solução padrão de sódio de 100 ppm e em seguida água deionizada que devolveu a numeração de zero ao equipamento. Uma pequena quantidade de cada amostra foi transferida a béqueres e esta solução foi submetida, uma a uma a fotometria em fotômetro de chama que apontou o teor de sódio de cada uma. Intercalando as

análises de teor de sódio entre cada leitura utilizou-se água deionizada afim de remoção de resíduos.

Para a tabulação dos resultados utilizou-se de uma curva analítica contendo peso do cadinho vazio, peso da amostra, peso das cinzas e valor da leitura da fotometria, resultando no valor de sódio em 100 gramas de cada produto testado. Todas as amostras deste experimento foram reproduzidas em triplicata e os resultados fornecidos pela média aritmética. Também fora calculado o teor de sódio por unidade do produto multiplicando o valor de uma grama pelo peso do respectivo alimento.

Os dados foram analisados estatisticamente por meio de software estatístico (Graphpad Prism 5.1®). Após teste de normalidade de Kolmogorov-Smirnov, variáveis paramétricas foram descritas em valores de média  $\pm$  desvios-padrão e as não-paramétricas em valores de mediana (mínimo-máximo). Os valores paramétricos das amostras

de diferentes sabores oriundas das farmácias de manipulação veterinária, bem como as amostras de snacks foram analisados pelo teste de Análise de Variância (ANOVA) e pós-teste de Tukey, enquanto os dados não paramétricos, como o teor de sódio dos biscoitos caninos, foram analisados pelo Teste de Kruskal-Wallis e teste de comparações múltiplas de Dunn. Para todas as variáveis, considerou-se o nível de significância de 5% ( $p < 0,05$ ).

## Capítulo 2

### RESULTADOS E DISCUSSÃO



Todas as amostras denotam teores de sódio que devem ser considerados clinicamente. Os valores médios de sódio em mg/% e por unidade do produto estão descritos na Tabela 1.

**Tabela 1.** Teor de sódio em mg% e por unidade do produto de comprimidos palatáveis veterinários, biscoitos e *snacks* caninos obtidos da média de três lotes diferentes

<b>Produto</b>	<b>Na (mg/%)</b>	<b>Na(mg)/unidade</b>
<b><i>Comprimidos palatáveis</i></b>		
Farmácia 1 – sabor carne	366 ± 12,30 <sup>ab</sup>	4,39 ± 0,15 <sup>ab</sup>
Farmácia 2 – sem sabor	406,7 ± 45,86 <sup>ab</sup>	4,88 ± 0,55 <sup>ab</sup>
Farmácia 2 – carne	379,4 ± 34,85 <sup>ab</sup>	4,55 ± 0,42 <sup>ab</sup>
Farmácia 2 – frango	639,9 ± 120,6 <sup>b</sup>	7,68 ± 1,45 <sup>b</sup>
Farmácia 3 – sabor carne	259,6 ± 34,24 <sup>ab</sup>	3,12 ± 0,41 <sup>ab</sup>
Farmácia 4 – sabor carne	172,9 ± 30,09 <sup>a</sup>	2,08 ± 0,36 <sup>a</sup>
Farmácia 5 – bacon	432,4 ± 22,6 <sup>ab</sup>	5,19 ± 0,27 <sup>ab</sup>
Farmácia 5 – doce de leite	193,1 ± 23,23 <sup>a</sup>	2,32 ± 0,28 <sup>a</sup>
<b><i>Biscoitos caninos</i></b>		
Amostra A - filhotes	315,2 ± 21,8 <sup>ab</sup>	7,88 ± 0,55 <sup>a</sup>
Amostra B - filhotes	235,2 ± 40,2 <sup>a</sup>	5,88 ± 1,02 <sup>a</sup>

## Determinação do teor

Amostra A - adultos	529,6 ± 52,9 <sup>bc</sup>	39,72 ± 3,91 <sup>bc</sup>
Amostra B - adultos	259,7 ± 36,15 <sup>a</sup>	19,48 ± 2,71 <sup>ab</sup>
Biscoito recheado	1076(759,7-1099) <sup>c</sup>	129,1 (91,16-131,9) <sup>c</sup>
<b><i>Snack canino</i></b>		
Amostra 1 - picanha	1293 ± 47,29 <sup>d</sup>	155,16 ± 5,67 <sup>a</sup>
Amostra 2 - carne	1086 ± 71,54 <sup>c</sup>	130,32 ± 8,58 <sup>b</sup>
Amostra 3 - carne	941,5 ± 35,50 <sup>b</sup>	112,98 ± 4,26 <sup>c</sup>
Amostra 4 - carne	780,2 ± 31,70 <sup>a</sup>	93,62 ± 3,81 <sup>d</sup>

Letras minúsculas indicam diferença estatística em relação às amostras do mesmo grupo de produtos, aos testes de Tukey e Dunn, considerando  $p < 0,05$ .

O comprimido palatável sabor frango foi o que apresentou maiores teores de sódio, diferindo ( $p < 0,0001$ ) dos comprimidos sabor carne da farmácia 4 e sabor doce de leite da farmácia 5. Na avaliação do teor de sódio entre os sabores de uma mesma farmácia de manipulação, o comprimido sabor frango da farmácia 2 obteve maiores índices ( $p = 0,0114$ ) em relação aos sabores carne e sem sabor.



Por sua vez, quando comparados o sabor doce aos salgados, como observado na farmácia 5, o sabor bacon não diferiu do sabor doce de leite ( $p=0,1000$ ).

Avaliando-se o teor de sódio dos biscoitos caninos, o biscoito recheado apresentou quantidade muito superior tanto em mg/100g quanto por unidade do produto em relação aos demais biscoitos. Comparando-se as marcas, os biscoitos sem recheio da marca A para cães adultos destacaram-se por apresentar teor de sódio maior que amostras da marca B ( $p<0,001$ ). Seriam necessárias mais de três unidades de biscoitos da amostra A de adultos para equivaler ao teor de sódio de uma unidade de biscoito recheado. Em relação às comparações entre biscoitos de adultos e filhotes, os biscoitos de filhotes apresentaram teores de sódio inferiores em relação à unidade do produto e em uma das marcas avaliada (marca A) ( $p<0,001$ ). As amostras destinadas a filhotes não diferiram entre as marcas, em relação ao

teor de sódio.

Entre os snacks analisados, todas as marcas analisadas diferiram entre si, com relação ao teor de sódio. O produto sabor picanha obteve maior teor de sódio que as demais. Analisando os valores de sódio em mg por unidade do produto, o sabor picanha supera em 1,5 vezes o sabor carne da amostra 4 ( $p < 0,0001$ ).

Considerando os valores de sódio em mg/100g de produto e mg/unidade do produto, a Tabela 2 descreve os valores médios e desvios-padrão ou mediana (mínimo-máximo) de comprimidos palatáveis, biscoitos e snacks caninos. Os snacks caninos apresentaram teores superiores de sódio comparativamente aos comprimidos palatáveis e biscoitos caninos ( $p < 0,0001$ ), sendo que o teor de sódio encontrado em uma unidade de snack pode equivaler a diversas unidades de biscoitos ou comprimidos. Apesar de não haver diferença dos valores de sódio/100g entre comprimidos pa-

latáveis e biscoitos, a unidade dos comprimidos apresenta teor inferior de sódio em relação aos biscoitos e snacks caninos ( $p < 0,0001$ ).

Amostra A - adultos	$529,6 \pm 52,9^{bc}$	$39,72 \pm 3,91^{bc}$
Amostra B - adultos	$259,7 \pm 36,15^a$	$19,48 \pm 2,71^{ab}$
Biscoito recheado	$1076(759,7-1099)^c$	$129,1 (91,16-131,9)^c$
<b><i>Snack canino</i></b>		
Amostra 1 - picanha	$1293 \pm 47,29^d$	$155,16 \pm 5,67^a$
Amostra 2 - carne	$1086 \pm 71,54^c$	$130,32 \pm 8,58^b$
Amostra 3 - carne	$941,5 \pm 35,50^b$	$112,98 \pm 4,26^c$
Amostra 4 - carne	$780,2 \pm 31,70^a$	$93,62 \pm 3,81^d$

Letras minúsculas indicam diferença estatística em relação às amostras do mesmo grupo de produtos, aos testes de Tukey e Dunn, considerando  $p < 0,05$ .

Bonagura et al. (2007) relata que cães saudáveis devem ingerir  $11,5\text{mg/kg/dia}$  de sódio na dieta para manterem a concentração dentro da normalidade. Baseado neste dado, estimando-se que um cão de 10kg adulto e hígido

deva ingerir 115mg/dia, apenas três unidades do biscoito para adultos da amostra A ou um biscoito recheado supriam a necessidade diária. Se considerarmos o alimento do tipo snack apenas uma unidade forneceria aproximadamente 35% a mais de sódio. Ressaltando-se que o sódio dos biscoitos e snacks seria somado ao teor de sódio da dieta usual do cão.

Na rotina clínica, diversas afecções relacionam-se à necessidade de restrição dietética de sódio. Segundo Gonzaga e Piccinin (2008), em pacientes doentes hepáticos que apresentem edemas ou ascite a restrição do sódio dietético é recomendada. Watson e Bunch (2010) relatam aumento na retenção de sódio pelos rins em função de doença hepática, que ocasiona diminuição do retorno venoso pelo aumento da pressão na veia cava caudal ocasionando um ciclo vicioso de retenção renal de sódio e ascite. A concentração preconizada máxima é de aproximadamente 240mg/100g de

matéria seca por dia, podendo ser mais branda em animais anoréxicos onde a ingestão proteico-calórica é importante (GONZAGA e PICCININ, 2008).

Deste modo, considerando que a dieta do paciente utilize uma ração que ofereça este teor, apenas duas unidades de biscoito recheado ou aproximadamente 1,5 unidades de snack seriam responsáveis por dobrar a quantidade recomendada. Se considerarmos a utilização de medicamentos em uso contínuo para tratamento de hepatopatias (WATSON; BUNCH, 2010) e muitas vezes terapêutica com vários comprimidos, a utilização de comprimidos palatáveis poderia aumentar a adesão do paciente à terapia. Ressalta-se que quatro comprimidos palatáveis totalizarão mais de 30mg de sódio, ou seja, um acréscimo dietético excedente de aproximadamente 12%.

Para o tratamento da doença renal crônica o controle da hipertensão arterial sistêmica é de suma importân-

cia, segundo Elliott (2006) uma dieta hipossódica aliada à ingestão de fibras é fundamental. A recomendação de Oba et al. (2007) é a utilização de rações comerciais terapêuticas balanceadas que contém teor menor ou igual a 3% de sódio na matéria seca, que resultaria em aproximadamente 40,5mg de sódio por porção diária tendo em vista um paciente de 10kg. Desta forma, um único biscoito canino (amostra A – adultos) supriria esta necessidade e uma unidade de biscoito recheado ou snack ofereceria três vezes mais sódio que o necessário.

Baseando-se no tratamento de suporte utilizado neste caso, Watson e Bunch (2010) sugerem a utilização de antibióticos quando existirem infecções secundárias, protetores de mucosa, antieméticos e suplementação vitamínica e de zinco e ácidos graxos. Desta forma ao optar-se pelo tratamento com comprimidos palatáveis, considerando o teor do produto da farmácia 2 – sabor frango, e que este paciente

receberá no mínimo 4 comprimidos diários, estaríamos fornecendo mais que a metade do total diário.

A insuficiência cardíaca congestiva (ICC) tem como característica a alta pressão de enchimento ventricular, aumento da pré-carga e acúmulo de fluidos nos tecidos. Mudanças no tamanho e na rigidez do miocárdio são sinais de resposta a várias injúrias ou estresse sofridos pelo órgão, sendo as principais a hipertrofia e apoptose das células do músculo cardíaco. Estas alterações são irreversíveis e manifestam-se ainda antes que se tornem perceptíveis os sinais de insuficiência cardíaca, resultando geralmente em um diagnóstico difícil e tardio (LITMANN, 2010).

Por interferir na capacidade dos rins em excretar sódio e água, a restrição dietética de sódio na insuficiência cardíaca congestiva é recomendada sobretudo em casos refratários, para auxiliar na redução da pré-carga. Deve-se considerar a restrição moderada a intensa de sódio em cães

com classificação funcional da insuficiência cardíaca congestiva, ou seja, refratários à terapia convencional. Apesar da restrição drástica de sódio em caninos geriátricos ou cardiopatas sem sinais clínicos de ICC não ser benéfica, por ativar o sistema renina-angiotensina-aldosterona (ANDRADE, 2008), sabe-se que animais que ingerem petiscos ou comprimidos palatáveis na terapêutica de uso contínuo, raramente apresentarão deficiência deste íon.

Pacientes considerados assintomáticos devem receber restrição leve evitando-se principalmente petiscos com alto teor como biscoitos caninos, alimentos enlatados para cães entre outros. Carnes processadas, queijos pães e demais alimentos de alimentação humana também são desaconselhados. Quando já existem sinais clínicos de ICC, uma restrição moderada deve ser aplicada com cerca de 30mg/kg/dia chegando a 13mg/kg/dia em casos mais graves. Nestes casos, rações comerciais para caninos geriá-



tricos ou doentes renais são satisfatórias, pois apresentam menor teor de sódio. Também estão disponíveis no mercado pet diversas rações específicas para cardiopatas com moderada à intensa restrição sódica. Vale lembrar que o paciente cardiopata geralmente é idoso e pode apresentar com frequência outras enfermidades a serem consideradas na adaptação da dieta (SHWARTZ; MELCHERT, 2008; WARE, 2010).

Considerando-se ainda um paciente com 10kg, com restrição severa (13mg/kg/dia), portanto 130mg de sódio deveria ser o total máximo a ser consumido em toda a alimentação diária, logo, o consumo de um único biscoito (sódio=39,72mg/un.) resultaria em um acréscimo desnecessário de mais de 30%. Levando-se em consideração o produto biscoito recheado (sódio=129,1mg/un.) uma única unidade quase dobraria a quantidade do íon. Quando consideramos o produto tipo snack sabor picanha (só-

dio=155,16mg/un.) o resultado é ainda mais preocupante, pois uma única unidade supera em 120% o total diário recomendado, considerando-se o consumo de ração.

Na adaptação dietética do cardiopata em estágio avançado a inapetência é um problema muito comum, entretanto a necessidade energética destes animais é maior e exige um consumo alimentar balanceado. Cães que fazem uso de digoxina, pacientes azotemicos ou que sofrem por efeitos colaterais de outras medicações tem seu paladar prejudicado, o baixo conteúdo de sódio na ração recentemente introduzida diminui significativamente sua palatabilidade dificultando a aceitação. Como táticas a serem adotadas para melhorar o apetite nestes casos, consta o aquecimento do alimento para melhorar seu sabor, adicionar pequenas quantidades de alimentos da nutrição humana como carnes sem sal, molhos e sopas pobres em sódio. Pode-se utilizar substitutos para o sal como o KCL e o fornecimento

do alimento em pequenas frações várias vezes ao dia. É muito importante a manutenção da alimentação no paciente cardiopata, visto que este perde grande quantidade de massa magra em função da caquexia cardíaca (WARE, 2010; FREEMAN, 2002).

Aliado à anorexia, o uso crônico de medicações torna-se difícil. Desta forma, o uso de medicamentos palatáveis poderia aumentar a adesão do paciente. Ressalta-se que o médico veterinário deve conhecer os teores de sódio da dieta do paciente, sobretudo se este tiver condições clínicas que requerem restrição deste íon, como hepatopatas, nefropatas ou cardiopatas. Ainda, que o tutor do animal, responsável pelo fornecimento da dieta, deverá ser informado que petiscos, biscoitos, snacks, e comprimidos palatáveis contem sódio e podem auxiliar no agravamento de quadros congestivos.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**



É de suma importância para o médico veterinário avaliar com cautela a nutrição de seus pacientes, sejam eles hígidos ou não. O profissional deve atentar-se principalmente em tratamentos que exijam a restrição de sódio, orientando proprietários sobre os riscos causados pela introdução de novos alimentos, principalmente industrializados para cães. Deve-se também procurar conhecer as matérias primas utilizadas para produção de comprimidos palatáveis caso opte por este tipo de prescrição médica bem como sua intervenção no teor de sódio da dieta prescrita. Sugere-se mais estudos sobre a influência do sódio proveniente de petiscos e comprimidos palatáveis sobre a dieta de pacientes sob restrição deste eletrólito. É muito importante que médicos veterinários e tutores tomem conhecimento acerca do teor de sódio da dieta e dos petiscos, além das formas farmacêuticas palatáveis utilizadas na terapêutica do paciente.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**



AAFCO - The Association of American Feed Control Officials. AAFCO METHODS FOR SUBSTANTIATING NUTRITIONAL ADEQUACY OF DOG AND CAT FOODS. Proposed Revisions Edited per Comments for 2014 Official Publication. 2014.

ABINPET – Associação Brasileira da Indústria de Produtos para Animais de Estimação. ABINPET divulga dados consolidado do mercado pet referentes a 2023.

ABREU, E. et al. Alimentação mundial – uma reflexão sobre a história. Saúde soc. vol.10 no.2. São Paulo Ago./Dez. 2001.

ACIEMO, M. J.; BROWN, S.; COLEMAN, A. E.; JEPSON, R. E.; PAPICH, M.; STEPIEN, R. L.; SYME, H. M. ACVIM consensus statement: Guidelines for the identification,

evaluation, and management of systemic hypertension in dogs and cats. *Journal of Veterinary Internal Medicine*. 32, p. 1803-1822, 2018.

BEITZ, D. et al. YOUR DOG'S NUTRITIONAL NEEDS - A Science-Based Guide For Pet Owners. Disponível em: < [http://files.nutrirpet.webnode.com.pt/200000024-e-b0beec061/dog\\_nutrition.pdf](http://files.nutrirpet.webnode.com.pt/200000024-e-b0beec061/dog_nutrition.pdf)> acesso em: 12/04/2016.

BJORNSTAD, P.; GREASLEY, P. J.; WHEELER, D. C.; CHERTOW, G. M.; LANGKILDE, A. M.; HEERSPINK, H. J. L.; RAALTE, D. H. V. The Potential Roles of Osmotic and Nonosmotic Sodium Handling in Mediating the Effects of Sodium-Glucose Cotransporter 2 Inhibitors on Heart Failure. *Journal of Cardiac Failure*. 12(12). 2021.

BONAGURA, J. Insuficiência Cardíaca em cães in: BIR-

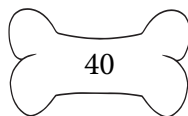


CHARD, Stephen J.; SHERDING, Robert G. Manual Saunders: clínica de pequenos animais. 1998.

BONAGURA, John D. et al. Fluidoterapia e Terapia Diurética na Insuficiência Cardíaca. In: DIBARTOLA, S. Anormalidades de fluidos, eletrólitos e equilíbrio acido-básico na clinica de pequenos animais. [Tradução José Jurandir Fagliari... et al.; revisão científica José Jurandir Fagliari]. São Paulo: Rocca. 2007.

BUGNI, L. Petiscos podem provocar obesidade canina. Revista da Hora. Setembro 2008. Disponível em: <http://www1.folha.uol.com.br/bichos/2008/09/443363-petiscos-podem-provocar-obesidade-canina-veja-os-diferentes-tipos.shtml>  
Acesso em: 13/04/2016.

COLVILLE, T. Anatomia e fisiologia clínica para medicina

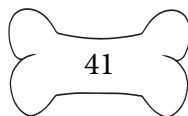


veterinária. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

DAWSON, L. C.; DEWEY, C. E.; STONE, E. A.; GUERIN, M. T.; NIEL, L. Evaluation of a canine and feline behavioural welfare assessment tool for use in companion animal veterinary practice. *Applied Animal Behaviour Science*. 201, p. 67-79. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0168159117303520>.

ELLIOTT, D.; LEFEBVRE, H. Chronic renal disease: the importance of nutrition. In: PIBOT, P. et al. *Encyclopedia of canine clinical nutrition*. France: Edta. Aniwa SAS on behalf of Royal Canin, 2006. p.252-282.

FARACO, C. B. and Seminotti, N., 2004, A Relação Homem-Animal e a Prática Veterinária. *Revista CFMV*, Vol. 10, N. 32, p. 57-62.



FREEMAN, L. et al. Dietary Patterns of dogs with cardiac disease. The Journal of Nutrition. The American Society for Nutritional Sciences. 2002. Disponível em: <<http://jn.nutrition.org/content/132/6/1632S.short>> acesso em: 22/07/2016.

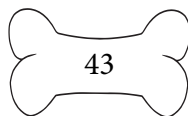
KEENE, B. W.; ATKINS, C. E.; BONAGURA, J. D.; FOX, P. R.; HAGGSTROM, J.; FUENTES, V. L.; OYAMA, M. A.; RUSH, J. E.; STEPIEN, R.; UECHI, M. ACVIM consensus guidelines for the diagnosis and treatment of myxomatous mitral valve disease in dogs. Journal of Veterinary Internal Medicine. p. 1-14, 2019.

LITTMAN, M. in: ETTINGER et al. Tratado de medicina interna veterinária: doenças do cão e do gato / Sthephen J. Ettinger, Edward C. Feldman. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008. Cap 50 pag. 186.

National Research Council,2006: Nutrient Requirements of Dogs and Cats. The National Academies Press,Washington, DC, USA.

OBA, P. et al. Conduta dietética na doença renal crônica. Avaliação nutricional do paciente, recomendações nutricionais e emprego nutracêuticos no manejo alimentar de cães e gatos com doença renal crônica. Revista Feed&Food. São Paulo. Jun 19, 2013. <<http://www.caesegatos.com.br/conduca-dietetica-na-doenca-renal-cronica/>> acesso em: 10/09/2016.

SCHUCH, P. Comportamento do consumidor de petiscos para cães em Porto Alegre. 2009. 67f. Trabalho de graduação (Graduação em Engenharia de Alimentos) Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRS. 2009.



SHWARTZ, D; MELCHERT, A. Terapêutica do sistema cardiovascular em pequenos animais. In: ANDRADE S. Manual de terapêutica veterinária. 3ed. São Paulo. Roca. 2008.

WARE, W. Doenças do sistema cardiovascular. in: NELSON, R. & COUTO, G. Medicina interna de pequenos animais; Tradução Aline Santana da Hora. 4ed – Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. p.575. p. 67-70.

WATSON e BUNK. Distúrbios hepatobiliares e do pâncreas exócrino. in: NELSON, R. & COUTO, G. Medicina interna de pequenos animais; Tradução Aline Santana da Hora. 4ed – Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. p.575.

ZENTEK, J; MEYER, H. Normal handling of diets—are

all dogs created equal? J. Small Anim. Pract. 36: 354–359.  
1995.

## *Política e Escopo da Coleção de livros Estudos Avançados em Saúde e Natureza*



A Estudos Avançados sobre Saúde e Natureza (EASN) é uma coleção de livros publicados anualmente destinado a pesquisadores das áreas das ciências exatas, saúde e natureza. Nosso objetivo é servir de espaço para divulgação de produção acadêmica temática sobre essas áreas, permitindo o livre acesso e divulgação dos escritos dos autores. O nosso público-alvo para receber as produções são pós-doutores, doutores, mestres e estudantes de pós-graduação. Dessa maneira os autores devem possuir alguma titulação citada ou cursar algum curso de pós-graduação. Além disso, a Coleção aceitará a participação em coautoria.

A nossa política de submissão receberá artigos

científicos com no mínimo de 5.000 e máximo de 8.000 palavras e resenhas críticas com no mínimo de 5 e máximo de 8 páginas. A EASN irá receber também resumos expandidos entre 2.500 a 3.000 caracteres, acompanhado de título em inglês, abstract e keywords.

O recebimento dos trabalhos se dará pelo fluxo contínuo, sendo publicado por ano 4 volumes dessa coleção. Os trabalhos podem ser escritos em português, inglês ou espanhol.

A nossa política de avaliação destina-se a seguir os critérios da novidade, discussão fundamentada e revestida de relevante valor teórico - prático, sempre dando preferência ao recebimento de artigos com pesquisas empíricas, não rejeitando as outras abordagens metodológicas.

Dessa forma os artigos serão analisados através do mérito (em que se discutirá se o trabalho se adequa as propostas da coleção) e da formatação (que corresponde a uma



avaliação do português e da língua estrangeira utilizada).

O tempo de análise de cada trabalho será em torno de dois meses após o depósito em nosso site. O processo de avaliação do artigo se dá inicialmente na submissão de artigos sem a menção do(s) autor(es) e/ou coautor(es) em nenhum momento durante a fase de submissão eletrônica. A menção dos dados é feita apenas ao sistema que deixa em oculto o (s) nome(s) do(s) autor(es) ou coautor(es) aos avaliadores, com o objetivo de viabilizar a imparcialidade da avaliação. A escolha do avaliador(a) é feita pelo editor de acordo com a área de formação na graduação e pós-graduação do(a) professor(a) avaliador(a) com a temática a ser abordada pelo(s) autor(es) e/ou coautor(es) do artigo avaliado. Terminada a avaliação sem menção do(s) nome(s) do(s) autor(es) e/ou coautor(es) é enviado pelo(a) avaliador(a) uma carta de aceite, aceite com alteração ou rejeição do artigo enviado a depender do parecer do(a) avaliador(a). A etapa

posterior é a elaboração da carta pelo editor com o respectivo parecer do(a) avaliador(a) para o(s) autor(es) e/ou coautor(es). Por fim, se o trabalho for aceito ou aceito com sugestões de modificações, o(s) autor(es) e/ou coautor(es) são comunicados dos respectivos prazos e acréscimo de seu(s) dados(s) bem como qualificação acadêmica.

A nossa coleção de livros também se dedica a publicação de uma obra completa referente a monografias, dissertações ou teses de doutorado.

O público terá acesso livre imediato ao conteúdo das obras, seguindo o princípio de que disponibilizar gratuitamente o conhecimento científico ao público proporciona maior democratização mundial do conhecimento

# Índice Remissivo



## C

Cães

*página 9*

*página 13*

*página 26*

*página 31*

## M

Médico

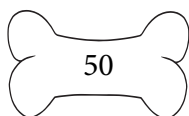
*página 30*

*página 33*

*página 34*

*página 36*

## P



Paciente

*página 27*

*página 28*

*página 32*

*página 34*

**S**

Sódio

*página 17*

*página 23*

*página 24*

*página 25*

Essa obra escrita pelos pesquisadores nos dá orientações e instruções sobre condições melhores de cuidado e zelo aos cães permitindo que essa atitude possa oferecer bem estar a todos que fazem parte do convívio desse animal.



Periodicojs  
EDITORA ACADÊMICA