

## **Utilização de nutracêuticos na terapia nutricional de pacientes oncológicos**

**Resumo:** Uma abordagem nutricional adequada pode ajudar a otimizar os resultados clínicos e mitigar os efeitos colaterais associados ao tratamento oncológico, sendo assim a suplementação de uma nutrição adequada e com propriedade contribui para o sucesso no tratamento. O presente trabalho propõe-se a realizar uma revisão bibliográfica a respeito da utilização de nutracêuticos na terapia nutricional de pacientes oncológicos, seus efeitos benéficos e como estes suplementos atuam na minimização das alterações metabólicas oriundas das neoplasias. Os nutracêuticos são suplementos de nutrientes essenciais e de compostos bioativos que proporcionam benefícios terapêuticos à saúde, além disso atua ainda nas funções metabólicas e fisiológicas de animais doentes. Os antioxidantes combatem os efeitos colaterais do tratamento, que geralmente envolve danos às células saudáveis devido a produção secundária de radicais livres, além deles os ácidos eicosapentaenoico e docosaexaenoico fazem parte da série de ácidos graxos ômega-3, sendo os principais nutracêuticos com efeitos sobre neoplasias em animais. A glutamina é ponderada como um aminoácido não essencial para cães e gatos, porém a suplementação desse aminoácido em pacientes com câncer é de extrema importância, assim como a arginina quando adicionado as dietas dos pacientes oncológicos interfere no metabolismo e crescimento dos tumores e a cisteína tem seu papel no tratamento do paciente oncológico relacionado principalmente ao seu envolvimento na síntese de glutathione. Com isso, o presente estudo demonstrou a eficácia da utilização de nutracêuticos na nutrição e como estes atuam nos organismos de pacientes oncológicos, promovendo maior qualidade de vida ao paciente oncológico.

## 1. INTRODUÇÃO

A partir do aumento do uso de alimentos comerciais e nos cuidados para a prevenção e tratamento de doenças, notou-se aumento da longevidade de cães e gatos. Com isto, têm sido relatadas maior ocorrência de doenças degenerativas e associadas ao envelhecimento, surgindo interesse e necessidade de se explorar o alimento como alternativa de promoção de saúde (CARCIOFI; GOMES, 2010).

Nesse contexto, a nutrição específica para animais em tratamento oncológico desempenha um papel de proporcionar suporte nutricional adequado para preservar a massa corporal magra, a imunidade, a função celular e ao mesmo tempo ajudar a enfrentar os desafios relacionados à doença e à terapia (COELHO *et al.*, 2018; ALBUQUERQUE, 2019).

Uma abordagem nutricional adequada pode ajudar a otimizar os resultados clínicos e mitigar os efeitos colaterais associados ao tratamento oncológico. Os pacientes submetidos a terapias como quimioterapia, radioterapia, cirurgia ou uma combinação dessas modalidades podem experimentar alterações metabólicas, perda de apetite, perda de peso e diminuição da capacidade de absorção de nutrientes (ALBUQUERQUE, 2019).

Os pacientes com neoplasias apresentam desequilíbrio no metabolismo dos nutrientes, na demanda energética e alterações na ingestão de alimentos, sendo assim a suplementação de uma nutrição adequada e com propriedade contribui para o sucesso no tratamento (CASE *et al.*, 2011).

Os nutracêuticos são utilizados para minimizar os efeitos paraneoplásicos e desequilíbrios no metabolismo causados pelo tratamento e pelo tumor, sendo definidos como suplementos alimentares que possuem um composto bioativo de determinado alimento em uma configuração mais concentrada e oferecido de maneira separada da matriz alimentar, com o objetivo de melhorar a saúde e bem-estar do animal, em concentrações superiores a encontradas nos alimentos (ZEISEL, 1999; CASE *et al.*, 2011).

Com o presente trabalho propõe-se a realizar uma revisão bibliográfica a respeito da utilização de nutracêuticos na terapia nutricional de pacientes

oncológicos, seus efeitos benéficos e como estes suplementos atuam na minimização das alterações metabólicas oriundos das neoplasias.

## 1. DESENVOLVIMENTO

Os nutracêuticos são suplementos de nutrientes essenciais e de compostos bioativos que proporcionam benefícios terapêuticos à saúde. Essa variedade de produtos não pode ser verdadeiramente classificada como alimentos. Então, foi adotado um termo que reunisse “nutrientes” e “farmacêuticos”, criados pela Foundation for Innovation in Medicine, ficou definido como: uma substância que pode ser um alimento ou parte de um alimento e que proporciona benefícios medicinais, incluindo prevenção ou tratamento de doenças (LIRA *et al.*, 2009; COZZOLINE, 2012).

Os nutracêuticos são classificados em vitaminas antioxidantes (C e E), vitamina D, flavonoides, ácido linoleico conjugado, ômega 3 e outros ácidos graxos, minerais (cromo, magnésio) e fibras dietéticas. (DAVI *et al.*, 2010). Acredita-se que o uso de nutracêuticos, em associação a estas dietas específicas, possa resultar em benefícios adicionais aos pacientes.

Atua ainda nas funções metabólicas e fisiológicas de animais doentes. Deste modo as dietas são formuladas com o objetivo de atuarem como adjuvantes no tratamento de animais enfermos, incluindo pacientes oncológicos, atendendo as diversas exigências fisiológicas, racial, ambiental, entre outras. (OGILVIE, 1993; HUNGENHOLTZ & SMID, 2002).

### *Antioxidantes*

Espécies reativas de oxigênio (ROS) e nitrogênio, como peróxido de hidrogênio e óxido nítrico e seus metabólitos têm um papel importante na carcinogênese. Os ROS, como também são chamados, induzem dano ao DNA celular, a partir da reação dos radicais livres com o DNA. Isso que faz com que ocorram mudanças nas proteínas do DNA celular, gerando erros e, conseqüentemente, também mutações e câncer. Essa formação de radicais livres pode ser diminuída com a ingestão de antioxidantes (ATHREYA, 2017).

Os antioxidantes também combatem os efeitos colaterais do tratamento, que geralmente envolve danos às células saudáveis devido a produção secundária de radicais livres (PIBOT et al., 2006). Os antioxidantes podem reduzir os efeitos deletérios dos quimioterápicos, e melhorar a recuperação do paciente após o tratamento (COELHO et al., 2018).

A maioria das substâncias antioxidantes são utilizadas com caráter preventivo, como os carotenoides (betacaroteno, luteína, licopeno, xanteno) e vitaminas C e E, pois possuem a capacidade de eliminar radicais livres no interior das células (PIBOT et al., 2006). Porém há estudos efetuados com retinóides sintéticos (isotretinína e etretinato) no tratamento de neoplasias de pele oriundas de exposição solar, que são bem sucedidos. Esses agentes aumentam a vulnerabilidade das células tumorais às drogas quimioterápicas (HAND et al., 2000).

O beta caroteno, por exemplo, pode ser um protetor contra o câncer pelas suas funções antioxidantes como a proteção contra os raios ultra-violeta, além de alterar o metabolismo do fígado . De maneira semelhante ao que ocorre em pacientes humanos, marcadores de stress oxidativo aumentam em cães com linfoma e carcinoma mamário, por exemplo. Há também evidências que luteína, beta-caroteno e outros crotenóides podem inibir o crescimento celular tumoral (CASE, 2011).

As vitaminas antioxidantes podem ser fornecidas em capsulas ou incorporada a alimentação em pó, sendo indicadas doses de 500mg/kg de vitamina E e de 0,5g por dia de vitamina C para que o efeito antioxidantes seja atingido (DZANIS, 2003).

### *Ácidos graxos*

Os ácidos graxos poliinsaturados, diferentemente dos saturados (que tem função essencialmente energética), tem função estrutural, em membranas e lipoproteínas sanguíneas. Os ácidos poliinsaturados ou PUFAs possuem duas ou mais ligações duplas (já os saturados possuem só uma ligação simples entre eles). De acordo com a posição da primeira ligação dupla eles são classificados como ômega-3 ou ômega-6 (COCKBAIN, 2011).

Os ácidos eicosapentaenoico e docosaexaenoico fazem parte da série de ácidos graxos ômega-3, sendo os principais nutracêuticos com efeitos sobre neoplasias em animais. Suplementar a dieta de animais com câncer com esses agentes evita a lipólise e a degradação de proteínas musculares, muito comuns na caquexia paraneoplásica (HAND et al., 2000; OLGIVIE & ROBINSON, 2004; CASE et al., 2011).

Segundo COELHO et al. (2018) a suplementação com Ômega 3 pode ajudar na resposta inflamatória, diminuindo a produção de substâncias pró-inflamatórias como os eicosanóides pró-inflamatórios (prostaglandinas, tromboxanos e leucotrienos) e aumentam a produção de substâncias anti-inflamatórias. As principais fontes destes ácidos graxos são, peixes como o atum, salmão e sardinha além de alimentos como sementes de chia e linhaça (CARCIOFI, 2007; SANTOS, 2021).

Atualmente utiliza-se dose de 100mg de ômega-3 para cada 5 a 10 kg de peso animal, uma vez por dia, no tratamento de pacientes oncológicos (PIBOT et al., 2006).

### *Glutamina*

A glutamina é ponderada como um aminoácido não essencial para cães e gatos, porém a suplementação desse aminoácido em pacientes com câncer é de extrema importância, pois sua concentração sérica cai cerca de 50%. A glutamina atua como redutor da perda muscular, reduzindo o catabolismo proteico associado à caquexia paraneoplásica (CARCIOFI & BRUNETTO, 2009).

Estudos comprovam que a glutamina confere proteção contra lesões gastrointestinais causadas pelos quimioterápicos no tratamento das neoplasias, além de potencializar o efeito dessas drogas por ter ação imunomoduladora, reduzindo as taxas de crescimento do tumor (HAND et al., 2000; PIBOT et al., 2006; CARCIOFI & BRUNETTO, 2009). Podendo ser fornecido em cápsula ou incorporado a alimentação no formato em pó, sendo uma dose média de 500mg/kg (DEVEY & CROWE, 2000).

### *Arginina*

A arginina considerada um aminoácido essencial para cães e gatos, que participa na síntese de hormônios (somatotrófico, prolactina, insulina, glucagon) e catecolaminas. Atua no metabolismo de nitrogênio e quando adicionado as dietas dos pacientes oncológicos interfere no metabolismo e crescimento dos tumores. É precursora do óxido nítrico que atua na citotoxicidade dos macrófagos e inibi a cooptação de neutrófilos (PIBOT et al., 2006; CARCIOFI & BRUNETTO, 2009).

### *Cisteína*

Já a cisteína tem seu papel no tratamento do paciente oncológico relacionado principalmente ao seu envolvimento na síntese de glutathione, um antioxidante natural. A cisteína se combina com o glutamato, em uma reação catalisada pela enzima chamada gama-glutamil-cisteína sintetase (GGCS), formando um composto intermediário chamado glutamina-cisteína, após isso esse intermediário se liga ao aminoácido glicina e forma a glutathione (ROVER et al 2001).

## 2. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os nutracêuticos são agentes promissores no tratamento do câncer em cães e gatos. O presente estudou demonstrou a eficácia da utilização de nutracêuticos na nutrição e como estes atuam nos organismos de pacientes oncológicos. Além disso, notou-se a importâncias dos suplementos na nutrição não só dos animais portadores de neoplasias, mas também em animais sadios, atuando como preventivos Uma dieta apropriada oferece diversos benefícios, contribuindo para a melhoria da resposta ao tratamento, assim, preservando a massa corporal magra, o fortalecimento do sistema imunológico e o bem-estar geral do paciente promovendo qualidade de vida maior ao paciente oncológico.

## REFERÊNCIAS

ATHREYA, KANTHI. Antioxidants in the Treatment of Cancer. **Nutrition and Cancer**, Taylor and Francis Online, EUA, 2017

BITENCOURT, T.A. **Cicatrização de feridas e o uso de nutracêuticos como meio terapêutico**. 2020. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Faculdade Maria Milza (FAMAM), Bacharel em Farmá, Bahia.

CARCIOFI, A.C. & BRUNETTO, M.A. **Oncologia em cães e gatos**. 1ed. Editora Roca, SP. 2009.

CASE, L.P.; DARISTOTLE, L.; HAYEK, M.G. **Canine and Feline Nutrition, A Resource for Companion Animal Professionals**. 3ed. Maryland: Elsevier, 2011.

COELHO, E. L. J.; JAINES, V. I. Uso de nutracêuticos em pacientes oncológicos - revisão de literatura. **Rev. cient. eletrônica med. vet**, 2018.

DA SILVA, D.P.R.; SOUZA, Giovanna Dutra; LOPES, A.P. Relevância do manejo nutricional em pacientes oncológicos. **JORNAL MedVetScience FCAA**, v. 2, n. 2, p. 83, 2020.

PIBOT, P.; BIORGE, V.; ELLIOTT, D. **Enciclopedia de La Nutrición Clínica Canina** 3ed. França: Aniwa, 2006.

SANTOS, J.M. **Manejo nutricional da caquexia em paciente oncológico - cães e gatos**. 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Estadual Paulista (Unesp), Bacharel em Medicina Veterinária, São Paulo.

TANAKA, H. et al. NUTRIÇÃO DO PACIENTE ONCOLÓGICO: REVISÃO SISTEMÁTICA. [s.l: s.n.]. Disponível em: <[https://cti.ufpel.edu.br/siepe/arquivos/2023/CA\\_06489.pdf](https://cti.ufpel.edu.br/siepe/arquivos/2023/CA_06489.pdf)>. Acesso em: 3 mar. 2024.

ZAINE, L. et al. Nutracêuticos imunomoduladores com potencial uso clínico para cães e gatos. **Semana: Ciências Agrárias**, v. 35, n. 4Supl, p. 2513, 4 set. 2014.