

## NUTRIÇÃO EM EQUINOS GERIÁTRICOS: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Isabella Araújo Vieira<sup>1</sup>

Lara Palhano Silva<sup>2</sup>

Suyan Brethel dos Santos Campos<sup>3</sup>

Victor Vigilato Santos<sup>4</sup>

**Resumo:** O objetivo deste trabalho foi a realização de uma revisão bibliográfica a respeito da nutrição de equinos geriátricos, determinando assim quais as medidas devem ser adotadas durante a vida do animal para propiciar maior saúde e longevidade aos equinos. Com o passar dos anos a expectativa de vida dos equinos vem aumentando, por isso é extremamente importante fornecer cuidados especiais durante a velhice. Nessa fase da vida a eficiência digestiva é reduzida, diante disso é fundamental uma dieta específica. Com isso o equino geriatra se mantém saudável. Será realizada uma revisão bibliográfica sobre nutrição de equinos geriátricos através da pesquisa de artigos científicos publicados entre 2016 e 2023, disponíveis nas plataformas digitais, ferramentas de busca digital, revistas, teses e livros. As alterações no trato gastrointestinal ocasionadas por uma dieta ruim podem influenciar na absorção de água e nutrientes prejudicando a qualidade de vida do animal. Fica claro portanto que são necessários mais estudos sobre geriatria equina, tendo em vista que a relação entre homem e animal se modificou tornando os equinos vistos não só como animais de trabalho, mas também como parte da família. Descrevendo os alimentos essenciais à dieta. Diante do que foi apresentado neste trabalho fica claro que os cuidados com a nutrição são fundamentais durante toda a vida, para que assim, quando o equino chegar na fase geriatra permaneça saudável e supere as expectativas de vida para essa espécie.

**Palavras-chave:** Alimentação. Geriatria. Nutrientes.

## NUTRITION IN GERIATRIC EQUINES: BIBLIOGRAPHICAL REVIEW

**Abstract:** The objective of this work was to carry out a bibliographic review regarding the nutrition of geriatric horses, thus determining which measures should be adopted during the animal's life to provide greater health and longevity to the horses. Over the years, the life expectancy of horses has been increasing, so it is extremely important to provide special care during old age. At this stage of life, digestive efficiency is reduced, so a specific diet is essential. With this, the geriatric horse remains healthy. A bibliographical review will be carried out on geriatric equine nutrition through the research of scientific articles published between 2016 and 2023, available on digital platforms, digital search tools, magazines, theses and books. Changes in the gastrointestinal tract caused by a bad diet can influence the absorption of water and nutrients, impairing the quality of life of the animal. Therefore, it is clear that further studies on equine geriatrics are needed, given that the relationship between man and animal has changed, making horses seen not only as work animals, but also as part of the family. Describing the foods essential to the diet. In view of what was presented in this work, it is clear that care with nutrition is fundamental throughout life, so that, when the horse reaches the geriatric stage, it remains healthy and exceeds the life expectations for this species.

**KEYWORDS:** Food. Geriatrics. Nutrients.

<sup>1</sup> Discente do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Goiás - UNIGOIÁS. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0594040897837413>. Orcid:0000-0002-5574-6913. E-mail: [isabella.avieira14@gmail.com](mailto:isabella.avieira14@gmail.com).

<sup>2</sup> Discente do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Goiás - UNIGOIÁS. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4696508078036147>. Orcid: 0009-0008-0207-2610. E-mail: [larapsilva1809@gmail.com](mailto:larapsilva1809@gmail.com).

<sup>3</sup> Docente do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Goiás - UniGOIÁS. Mestre em Ciência Animal pela Universidade Federal de Goiás (UFG). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5616309332348447>. E-mail: [suyan.campos@unigoias.com.br](mailto:suyan.campos@unigoias.com.br).

<sup>4</sup> Discente do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Goiás - UNIGOIÁS. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2063964051760807>. Orcid: 0000-0002-9962-415X. E-mail: [victorvigilato@hotmail.com](mailto:victorvigilato@hotmail.com).

## INTRODUÇÃO

Historicamente os equinos descendem de mamíferos pouco parecidos com os atuais e que habitavam a terra há 50.000.000 anos a.C (TEKHNE & LOGOS, 2021). Conhecidos por seu comportamento selvagem e símbolo de liberdade, usado muitas vezes como fonte de alimento, sua domesticação foi ocorrer somente 4000 a.C, se tornando uma ferramenta importante no âmbito econômico, social e político. Hoje em dia, a equideocultura segue crescendo no agronegócio nacional, segundo dados do IBGE (2021) no Brasil há 5.777.046 cabeças, sendo Minas Gerais o maior produtor.

Desde sua domesticação os equinos são utilizados nas mais diversas áreas, atuando como meio de transporte, manejo de rebanhos, esportes equestres e equoterapia (NASCIMENTO & JUNIOR, 2021). A domesticação dos cavalos possibilitou o emprego em diversas áreas, porém também modificou seu manejo alimentar, sendo necessárias adaptações quanto ao valor nutricional do alimento fornecido referente ao esforço físico desempenhado, idade e sexo (JÚNIOR, 2018).

A expectativa de vida equina atual é de aproximadamente 30 anos, isso se deve ao avanço da medicina veterinária que possibilita o melhor tratamento e criação dos animais, proporcionando uma maior longevidade aos animais (SEDDIGHI & DOHERTY, 2012). Enquanto alguns autores como SEDDIGHI & DOHERTY (2012) e KELEMEN, et al. (2021) que considera animais acima 20 anos como idoso, e IRELAND (2016) animais com 15 anos. Não deve se levar em consideração somente a idade cronológica, mas como o estágio da vida que ocorre um declínio progressivo da condição corporal, da imunidade e da função dos órgãos vitais (HOSKINS, 2003).

Um dos fatores importantes no avanço da expectativa de vida dos equinos é a nutrição, que pode ser definida como a parte teórica que determina as necessidades de cada animal de acordo com suas características e categoria, enquanto a alimentação é considerada a tradução, de forma prática, nos alimentos que serão fornecidos. Por isso, deve se oferecer aos animais uma “alimentação racional”, com alimentos capazes de manter sua saúde e proporcionar o maior rendimento possível, seja em esporte, produção ou passeio, buscando o bem-estar físico e mental (CINTRA, 2016).

Como na maioria das espécies, ao chegar na fase geriátrica é necessário cuidados especiais, pois estão mais propensos a diversas enfermidades, dentre elas, problemas locomotores, como artrite, os músculos, tendões e ligamentos que sustentam a coluna tendem a perder o tônus. Alterações metabólicas, como a síndrome de Cushing, que atinge a glândula

pituitária, causando desequilíbrio na função hormonal alterando o metabolismo, podendo levar a laminite (BERTONE, 2006).

Outras enfermidades que esses pacientes geriátricos estão mais propensos a ter são: problemas odontológicos, como desgaste irregular, pontas afiadas que causam úlceras, molares reduzidos, dentes rachados causando desconforto e diminuindo a ingestão de alimento em alguns casos levando a asfixia; alterações clínicas gastrointestinais com a diminuição da capacidade de absorver água e nutrientes, além de casos de cólica serem frequentes. Há mudanças no sistema cardiovascular diminuindo a capacidade de regulação de temperatura e fluidos corporais, diminuição da capacidade de resposta imunológica, devido a imunossenescência; pode se observar também problemas renais, associada a cálculos renais. Além disso, problemas respiratórios, causada pela exposição prolongada a patógenos e alérgenos. A incidência de neoplasias aumenta, sendo os mais comuns carcinomas de célula escamosa, melanona e linfossarcoma. Problemas oftálmicos, sendo comum o desenvolvimento de glaucoma (EGIDO, 2020).

Com a idade avançada ocorre a diminuição da eficiência digestiva, sendo importante adaptar a dieta do cavalo as mudanças fisiopatológicas causada pelo envelhecimento para reduzir ou desacelerar seus efeitos (CINTRA, 2016; IRELAND, 2016). Existem no mercado rações próprias para cavalo sênior podendo ser peletizada ou extrusada (BERTONE, 2006). A capacidade de absorção e armazenamento de nutrientes é difícil nos cavalos geriátricos, por isso a suplementação é fundamental. É indicado fornecer diariamente selênio, zinco, vitamina C, E, A, B1 e B9 (CINTRA, 2016).

O objetivo deste trabalho foi a realização de uma revisão bibliográfica a respeito da nutrição de equinos geriátricos, determinando assim quais as medidas devem ser adotadas durante a vida do animal para propiciar maior saúde e longevidade aos equinos. Descrevendo os alimentos essenciais à dieta.

## **METODOLOGIA**

Será realizada uma revisão bibliográfica sobre nutrição de equinos geriátricos através da pesquisa de artigos científicos publicados entre 2016 e 2023, disponíveis nas plataformas digitais, ferramentas de busca digital, revistas, teses e livros. Usando como referência para a busca as palavras-chave: equino, equine, geriatria, geriatrics, nutrição, nutrition. Serão utilizados descritores na língua portuguesa e inglesa.

Elaborando uma redação do estado da arte, com finalidade de confeccionar o trabalho de conclusão de curso para o título de bacharel em medicina veterinária.

### 3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

#### 3.1 INTEGRAÇÃO HOMEM E CAVALO

A história da modalidade equestre confunde-se com a história da civilização, quando o cavalo passou a ser usado como meio de locomoção. Considerado companheiro fiel ao homem, ele foi usado para o trabalho agrícola, para o lazer e na guerra, como arma móvel dos exércitos. Nos dias atuais, são muito usados para esportes equestres como hipismo, laço, três tambores, rédea, vaquejada, além de ser na equoterapia. Cavalgar tornou-se majoritariamente um desporto conhecido pela sua elegância (CASTANHEIRA, 2013).

Segundo MAPA (2015), o Brasil é o país que detém o maior rebanho de equinos, na América Latina. Esse segmento movimentava cerca de 7,3 bilhões de reais, somente, com a produção de cavalos, com geração de 3,2 milhões de empregos, diretos e indiretos.

O equino se expressa por meio de linguagem corporal, então, para entender verdadeiramente sua forma típica de ser com suas características próprias e exclusivas é preciso “sentir o cavalo”, seu comportamento pode variar de acordo com a pessoa que ele interage. As estruturas sociais são construídas de relacionamentos e os relacionamentos são construídos de interações e podem variar com o tempo (FILHO, 2009).

Os cavalos podem perceber as pessoas de várias maneiras, dependendo de suas experiências anteriores. Alguns podem ver o ser humano como predador e reagir de forma agressiva para se defender, muito comum em cavalos selvagens. Equinos que já tiveram contato social com humanos, podem os considerar insignificantes, quando os mesmos passam por eles e não interagem. Ou quando há interação passam a ser considerado simbiote, quando há relação entre diferentes espécies para benefício mútuo (BERTONE, 2006).

O grau de interação entre o homem/cavalo vai depender de diversos fatores, entre eles a forma de comunicação de ambos, apesar de serem espécies diferentes, a comunicação visual tem grande importância para ambos, além da idade do animal e o tempo de contato, o que torna cavalos mais velhos que passaram grande parte da sua vida com seu dono mais apegado. Contato físico, reforço positivo, ausência de punição tornam a relação mais agradável (BERTONE, 2006).

A relação homem sobre cavalo atualmente, diferente do passado, não é somente aquela que detém o poder sobre o animal, mas aquele capaz de agir com cortesia nos momentos em que a força não se faz necessária, e que é capaz de distinguir estes momentos, respeitando estado físico e psicológico do animal e por tentar compreender sua “linguagem” (HERING, 2020).

### 3.2 MANEJO E BEM-ESTAR DE EQUINO GERIÁTRICO

Para que um equino idoso se mantenha saudável são necessárias algumas medidas como averiguar a qualidade da água e se o animal está se hidratando o suficiente, verificar se os alimentos disponíveis são adequados e se estão sendo armazenados corretamente (EGIDO, 2020). Analisar se o alojamento possui ventilação eficiente e proteção contra a chuva, cama apropriada e espaço suficiente para que o cavalo seja capaz de realizar o rolamento completo (BITTI, 2019).

A vacinação é extremamente importante independentemente da idade, por isso precisam ser realizadas as doses de reforço. Vale destacar que o protocolo a ser seguido varia de acordo com cada região do país, de forma geral são feitas as vacinas contra tétano, influenza, raiva, encefalomielite (leste e oeste), rinopneumonite e garrotilho (GOMES, 2019).

É fundamental que esteja estabelecido um programa de controle de ectoparasitas e endoparasitas na propriedade, respeitando o intervalo de doses recomendado pelo fabricante e realizando exames coprológicos periodicamente para analisar a eficácia e quais parasitos estão sendo encontrados no local. Utilizando estratégias básicas de vermifugação e controle antiparasitário é possível obter uma boa gestão de saúde (BERTONE, 2006).

É indispensável realizar periodicamente avaliações da marcha e dos cascos, com isso detectar problemas musculoesqueléticos que podem ser tratados para proporcionar melhor qualidade de vida. Assim como é essencial os cuidados odontológicos regularmente, problemas dentários dificultam a mastigação reduzindo a capacidade de obter nutrientes suficientes para a digestão (EGIDO, 2020).

O escore de condição corporal (ECC) é um importante parâmetro para avaliar o bem-estar, sendo mensurado de 1 a 9 em equinos, o ideal é que esteja o mais próximo de 5. Pontuações entre 7, 8 e 9 considera-se que o animal está muito gordo podendo levar a laminite por excesso de peso, conseqüentemente aumentando o estresse nos membros e articulações. Pontuações entre 2, 3 e 4 indicam que o paciente está muito magro aumentando os riscos de desenvolver infecções ou anemia por desnutrição, além de ter mais dificuldade em se aquecer no clima frio (BERTONE, 2006).

### 3. 3 REVISÃO ANATÔMICA DO SISTEMA DIGESTIVO EQUINO

Os equinos são caracterizados como animais monogástricos, possuem diversas particularidades no seu sistema digestivo, dentre elas destacam-se as mais importantes do ponto de vista nutricional, necessidade de mastigação completa do alimento assim como sua seletividade alimentar, baixo volume gástrico e alta capacidade intestinal além de fermentação pós-gástrica (ZACHARY & MCGAVIN, 2013; DUKES, 2017)

O sistema digestivo dos equinos se inicia pela boca, caracterizada como um grande espaço cilíndrico responsável pela apreensão dos alimentos, mastigação e deglutição. Os lábios são responsáveis pela apreensão do alimento, sendo por meio destes a capacidade de seletividade alimentar dos equinos, juntamente com os dentes incisivos é realizado a apreensão e corte do alimento (GETTY, 1986; SILICIANO, 2002)

A dentição dos equinos é uma parte vital para a boa nutrição destes animais, pois devido a suas características anatômicas precisam efetuar a completa mastigação dos alimentos para propiciar sua digestão e absorção dos nutrientes. Ao todo os equinos possuem de 36 a 42 dentes, variando conforme sexo do animal, idade ou características próprias, sendo classificados em incisivos, caninos, pré-molares e molares. A mastigação destes animais se dá por meio da fricção dos dentes, isto é, quando existe um arraste lateral da arcada superior com a arcada inferior ocasionando na trituração do alimento (GETTY, 1986).

O estômago é relativamente pequeno quando comparado ao tamanho do animal, variando de 8 a 18 litros de capacidade. Possui em sua conformação aparência disforme, contando com curvatura maior e curvatura menor. Ainda no estômago se inicia o processo de digestão de proteínas, o ácido gástrico contido no estômago atua também como um potente bactericida impedindo a entrada de patógenos no organismo (GETTY, 1986; SILICIANO, 2002).

O fígado pode ser considerado como a maior glândula do organismo, sendo este responsável pela síntese e liberação de enzimas digestivas como a bile, armazenamento de glicose na forma de glicogênio, armazenamento de ferro e vitaminas. É localizado na parte mais cranial do abdômen disposto caudal ao diafragma, tendo como uma característica anatômica dos equinos a vesícula biliar, onde os equídeos de modo geral são desprovidos dessa estrutura, assim o líquido biliar é excretado continuamente (SCHINONI, 2006; GETTY, 1986; CASON, 2020).

O intestino delgado dos equinos possui de 20 a 27 metros de comprimento sendo composto por duodeno, jejuno e íleo. Esta porção do sistema digestivo é responsável pela quebra enzimática dos nutrientes solúveis, como carboidratos, gorduras e proteínas. Como forma de aumentar a área de contato com o quimo alimentar existem vilosidades intestinais. O meio ideal para o funcionamento do intestino delgado é o meio alcalino, que se deve a presença do suco pancreático e da bile (GETTY, 1986)

Os equinos são fermentadores pós-gástricos, isto é, a fermentação do alimento ingerido ocorre no intestino mais especificamente no intestino grosso e seco. O intestino grosso de equinos possui cerca de 8 metros, porém apresenta-se com um diâmetro muito maior comparado ao intestino delgado, além de ser saculado em sua maior parte. É dividido em três porções, ceco onde ocorre a fermentação do alimento com formato folhar, posicionado no flanco direito do animal, colón possui de 3 a 4 metros conectando-se ao reto onde este atua como um estoque de fezes (GETTY, 1986; CASON, 2020).

Os rins dos equinos assim como dos demais animais são responsáveis pelo equilíbrio hemodinâmico do organismo, o rim esquerdo tem conformação semelhante ao de um feijão, logo o rim direito tem aparência de coração, situando-se mais cranial quando comparado ao esquerdo (GETTY, 1986).

### 3.4 HORMONAL E FISIOLÓGICO

Durante a vida dos equinos ocorre o desenvolvimento corpóreo, crescendo e se desenvolvendo desde a fase juvenil, adultos e geriátrico, com a chegada do fim de sua vida útil em trabalho esses animais tendem a apresentar problemas de saúde (CINTRA, 2016).

O envelhecimento compromete a funcionalidade de todo o corpo do animal, desde sua locomoção até a capacidade de se alimentar adequadamente, onde animais geriátricos precisam de atenção e cuidados especiais. Cavalos jovens possuem a capacidade de armazenamento de nutrientes muito grande, superando até as necessidades básicas de manutenção do organismo, tornando-os muito adaptáveis a situações do ambiente, porém em animais com a idade já avançada essa adaptação não é mais tão eficiente, tornando-os suscetíveis a emagrecimento, baixa imunidade e ao acometimento de doenças (SILICIANO, 2002; CINTRA, 2016).

Distúrbios hormonais podem estar presentes, ocasionando em disfunções tanto nutricionais quanto de manutenção de outras funções do organismo. Baixos níveis de produção e liberação de insulina no organismo pode levar a quadros de intolerância a glicídios, diabetes. Animais com perda de musculatura e dificuldades para ganho de peso, tendem a estar associado

a falta de hormônios somatotrópicos comprometendo o anabolismo e desenvolvimento muscular, estes animais tendem a ser imunodeficientes (CINTRA, 2016; SANTOS et al., 2012).

Alterações na osteogênese podem ser observadas, caracterizada pela baixa capacidade de reposição de cálcio nos ossos, o que pode levar a quadros de osteoporose (CINTRA, 2016). Alterações fisiológicas são comumente diagnosticadas. Problemas relacionados a alimentação em sua maior parte se deve a alterações dentárias, devido as características de alimentação dos equinos, são dependentes da mastigação completa do alimento para sua correta digestão, sendo assim alterações odontológicas interferem diretamente na nutrição desses animais. As alterações mais comuns em geriátricos são devido ao desgaste prolongado dos dentes ocasionando por exemplo em cáries, fraturas e deslocamentos, são alterações de grande importância para a saúde bucal, porém não apresentam sinais clínicos de fácil identificação sem o conhecimento adequado, acompanhados muitas vezes de emagrecimento e imunidade baixa. Por isso, é fundamental que o equino tenha acompanhamento odontológico preventivo durante toda a vida (STRAIOTO; DA SILVA; RIBEIRO, 2018).

A digestibilidade de proteínas se dá por meio da secreção de enzimas, sendo estas produzidas pelo pâncreas. As mais importantes enzimas responsáveis pela digestão de proteínas são: tripsina, quimotripsina e carboxipeptidase onde apenas a carboxipeptidase tem a capacidade de reduzir a proteína à aminoácidos individuais (CINTRA, 2016).

A capacidade de digestão e absorção de gorduras se deve a secreção de líquido biliar, em sua composição é formada de grande parte por ácidos biliares onde atuam emulsificando gorduras transformando-as em partículas menores capazes de sofrer a ação de lipases liberadas junto ao suco pancreático (CINTRA, 2016).

É comum a diminuição do tônus da musculatura, o que também acomete a musculatura intestinal, diminuindo a capacidade de movimentos peristálticos aumentando as chances de obstruções. A baixa produção de saliva também favorece o aparecimento de problemas de transporte do quimo alimentar no intestino. A capacidade de digestão de proteínas, glicídios e lipídios é deficiente, pois existe uma falha na produção e liberação de ácido clorídrico e secreção enzimática, ocasionando em baixa capacidade nutricional e produção de energia para o funcionamento do organismo, normalmente tratando-se de animais com sinais de apatia e aparecimento frequente de doenças (CINTRA, 2016; DUKES, 2017).

A insuficiência renal é caracterizada como a perda de parte ou total função dos rins, isto é, disfunção dos glomérulos. A incidência de insuficiência renal em equídeos ainda é baixa,

porém animais com idade avançada tendem a desenvolver esse tipo de enfermidade devido ao número reduzido de glomérulos ativos (CAPUTO et al., 2022).

### 3.5 RESPOSTA AO EXERCÍCIO

Atividade física constante é crucial em todas as fases da vida, com o avanço da idade ocorrem mudanças fisiológicas que alteram a resposta ao exercício. Equinos geriatrias sofrem uma diminuição na capacidade aeróbica máxima ( $VO_{2max}$ ) e queda na capacidade de tolerar exercícios anaeróbicos altamente intensos.  $VO_{2max}$  é a capacidade de fornecer e utilizar oxigênio (BERTONE, 2006).

Uma parte do declínio da capacidade aeróbica possivelmente é causada por mudanças que ocorrem nos mecanismos periféricos interferindo na capacidade de usar oxigênio, reduzindo massa muscular, diminuindo complacência vascular, alterando densidade capilar do músculo, conseqüentemente limitando a aptidão ao exercício e restringindo o fluxo sanguíneo utilizado no trabalho muscular (MCKEEVER, 2016).

A idade causa efeitos na composição corporal, um exemplo disso é a massa livre de gordura total que interfere na capacidade de realizar atividade física. Conforme o cavalo vai envelhecendo é mais fácil e rápido ganhar massa gorda do que magra, maior massa gorda prejudica o desempenho atlético podendo levar a diversas outras complicações como a resistência insulínica (BERTONE, 2006).

Outra mudança que ocorre é nas fibras musculares, os geriatrias possuem menos fibras do tipo I e IIA, que são recrutadas durante exercícios de resistência, entretanto esses animais possuem mais fibras do tipo IIX que são convocadas durante exercícios anaeróbicos. Justificando a redução na capacidade aeróbica máxima (MCKEEVER, 2016).

Ao longo da vida a capacidade de termorregulação durante o exercício vai diminuindo, nos equinos geriatrias o volume plasmático é reduzido de forma substancial levando a um menor volume sistólico, retorno venoso e débito cardíaco comprometendo a estabilidade durante a termorregulação. A redistribuição do tecido adiposo e alterações na compartimentalização de fluidos também podem interferir na termorregulação (ARGO, 2016)

As alterações no trato gastrointestinal podem influenciar na absorção de água e nutrientes interferindo na resposta ao exercício, portanto os cuidados com a alimentação e acompanhamento médico veterinário são fundamentais (EGIDO, 2020).

### 3.6 DOENÇAS E LESÕES DE CAVALOS GERIÁTRICOS

A evolução da medicina veterinária equina proporcionou maior longevidade aos animais, contudo a casuística de problemas nutricionais de animais geriátricos teve seu aumento proporcional (BERTONE, 2006).

A medicina veterinária geriátrica é focada em garantir a melhor qualidade de vida possível aos animais, utilizando-se de métodos preventivos e alternativos visto a capacidade reduzida do animal geriatra de recuperação e manutenção das funções fisiológicas. Tratando-se de animais geriatras a atenção sobre os cuidados básicos devem ser minuciosa onde a nutrição é a base para o bem-estar desses animais (GOLÇALVES, 2018).

Diversas são as enfermidades que acometem equinos geriátricos, dentre eles valem destacar-se aquelas de maior frequência clínica como cólicas, problemas odontológicos, problemas ortopédicos (BERTONE, 2006).

A síndrome do abdome agudo ou cólica é uma enfermidade muito comum em equinos, afetando animais de todas as idades por diversas razões, para animais geriátricos um grande fator que aumenta os riscos de cólica é a menor eficiência da microbiota intestinal desses animais, ocasionando na fermentação do bolo alimentar, outro fator que favorece tanto o aparecimento de cólica quanto a desnutrição de equinos geriátricos são os problemas odontológicos (RATZ et al., 2021).

A parte odontológica dos equinos tem particularidades muito distintas, onde esses animais possuem uma coroa de reserva relativamente grande, que é prolapsada conforme a coroa clínica é desgastada, assim tendo uma renovação dentária constante por toda a vida. Em animais idosos principalmente aqueles que não tiveram acompanhamento odontológico constante a parte oclusal dos dentes acaba por formar pontas, degraus, rampas, ganchos, fraturas, impedindo a correta alimentação desses animais ocasionando em desnutrição e predisposição a cólicas por compactação (BERTONE, 2006; RATZ et al., 2021).

A laminite pode ser descrita como uma desordem metabólica com sinais clínicos ortopédicos, onde ocorre a inflamação das lâminas do casco. Esta doença é pouco relatada em geriátricos, porém seu risco é alto, devido as práticas alimentares aplicadas erroneamente à equinos idosos. Por falta de capacitação técnica e fornecido a animais idosos alimentos altamente palatáveis e energéticos, porém dietas com mais de 50 % em grãos ou grande quantidade de ração proteica tendem a aumentar as chances de desordens metabólicas. Laminite é uma enfermidade grave para equídeos de modo geral, por ter recuperação lenta, o que para um animal geriatra resultaria em prognóstico reservado-desfavorável (CINTRA, 2016; RATZ et al., 2021).

### 3.7 NUTRIÇÃO EM EQUINOS GERIÁTRICOS

Os equinos geriátricos são animais que em sua maioria estão aposentados, isto é, não desempenham funções que exigem muito de seu físico, estando em período de maior repouso. O NRC (2007) dividiu os animais em três níveis, de acordo com sua atividade realizada, são eles: baixa manutenção, onde se enquadra animais confinados, sedentários, animais idosos; média manutenção: animais de temperamento alerta, éguas matrizes fora do período de reprodução, animais de passeio moderado; alta manutenção: animais bravios e temperamento quente, animais de alto rendimento esportivo (VOGT, 2021).

Nutrição é o mecanismo pelos quais os seres vivos recebem e utilizam os nutrientes necessários à vida. É o processo de dar às células do corpo as condições químicas necessárias para o bom desenvolvimento das reações metabólicas. Enquanto o alimento são substâncias que quando ingeridas, são aproveitadas e fornecem os nutrientes necessários para os animais (SALMAN; OSMARI & DOS SANTOS, 2011).

A alimentação básica deve ser composta por no mínimo 50% de volumoso, que pode ser dividido em diversas apresentações, o restante pode ser dividido em concentrado e suplemento, dependendo das necessidades do animal. Dessa forma, para se realizar uma nutrição adequada deve se calcular as necessidades médias do animal conforme o peso, categoria e idade, buscando o equilíbrio entre as carências e os nutrientes ofertados para supri-las (CINTRA, 2016).

A vida útil de um cavalo pode chegar até 22 a 23 anos em esportes e até o fim da vida na reprodução, isso se nutrido adequadamente, já que após os 15 anos de idade a capacidade de seus órgãos diminui. Uma alimentação equilibrada por toda a vida, aliada a manejo e treinamentos corretos, possibilitam usufruir do cavalo praticamente até o fim de sua vida, seja em termos de equitação ou reprodução (CINTRA, 2016).

Alterações visuais que são observadas em equinos geriátricos: branqueamento dos pelos ao redor de olhos, têmporas e narinas; aumento do afundamento dos sulcos acima dos olhos (covas ou olhais); maior arqueamento do dorso; aumento da proeminência da coluna vertebral; queda do lábio inferior e alterações dentárias. Ocorrem também mudanças no organismo do animal. O processo digestivo e metabólico decaem o que faz com que o animal coma menos alimentos, aumentando assim a carência por alimentos de maior qualidade nutricional (RIBEIRO, 2020).

Comparado com animais jovens, a digestão de fibras, proteínas e absorção de fósforo tem sua capacidade diminuída. Portanto é notório que o cavalo geriatra deve receber uma alimentação diferenciada, com uma dieta altamente palatável, concentrada e de fácil digestão, fornecida em pequenas quantidades (CINTRA, 2016).

A adaptação da dieta está na mudança no equilíbrio alimentar: energia, proteínas, minerais e vitaminas. As necessidades quantitativas e cada nutriente vem de acordo com a idade, categoria e atividade correspondente a cada animal (CINTRA, 2016).

A escolha da ração extrusada apesar de melhor digestibilidade deve-se ter um cuidado especial pois a consistência é mais firme o que pode dificultar a mastigação. O uso de ração peletizada pode ser mais indicado, com níveis de extrato etéreo mais elevado, podendo ser umedecida no momento do fornecimento caso o animal que apresente graves problemas dentários que impeçam a correta mastigação (DE OLIVEIRA VIERA, 2018).

O acesso a alimentos ricos em melação (acima de 3%) deve ser limitado, devido a distúrbios da glândula pituitária, aumentando a intolerância a glicose, o que vai comprometer o funcionamento normal do organismo. Outros alimentos que devem ter o acesso limitado são alfafa e polpa de beterraba, devido à alta quantidade de cálcio, que pode levar a cálculos renais. Entretanto, sal mineral e água limpa deve ser ofertado a vontade (RALSTON,1999).

No entanto as necessidades qualitativas variam entre fibras, proteínas, energia, minerais e vitaminas. Segundo Cintra (2016), os níveis ideais para tais nutrientes são:

- Fibras: 20% a 22% de fibra bruta na matéria seca. Buscando sempre forrageiras menos grosseiras e cortes no ponto ideal do corte ou até mesmo um pouco antes;
- Proteínas: 11% a 13% da proteína bruta. A qualidade dos aminoácidos, como lisina, metionina, arginina, leucina, e outros deve ser de suma importância por cavalos senis terem dificuldade de disponibilização destes. Assim como já dito anteriormente, preocupação com as dietas com alto valor proteico que já é uma preocupação em cavalos jovens, em cavalos velhos se torna um perigo ainda maior;
- Energia: é recomendado de 100 a 200mL de óleo vegetal complementando a alimentação diária, porém é importante verificar se a ração utilizada para este animal contém óleo na sua formulação para que não seja em excesso o consumo. Cavalos velhos possuem maiores necessidades em ácidos graxos ômega3, com ação anti-inflamatória, hipoalergênica e imunoestimulante;

- **Minerais:** A relação cálcio: fósforo deve estar entre 1,5:1 e 2:1. Deve-se tomar cuidado especial com o fornecimento de sódio e potássio, a fim de favorecer a função renal, reduzir a hipervolemia e a hipertensão arterial e manter a atividade cardíaca. O magnésio tem um papel antiestressante e normocalcêmico, além de favorecer a proteossíntese, junto com o zinco e a vitamina A. Se torna fundamentais a inserção dos microminerais na dieta afim de uma melhoria renal, hepática e anêmica.
- **Vitaminas:** vitamina A é menos estocada pelo fígado, a vitamina D é pouco convertida em seus metabólitos ativos e a vitamina E, que exerce forte proteção contra peróxidos, uma das causas do envelhecimento e da queda de imunidade do animal, está menos biodisponível. A vitamina K e as vitaminas do complexo B são menos sintetizadas pela flora digestiva. É interessante oferecer uma suplementação de vitamina B6, ácido fólico e vitamina B12. A vitamina C, além de favorecer a resposta imunológica, pode ser necessária por causa de sua ação na osteoporose geriátrica e nas consequências metabólicas do estresse.

Pastagem de boa qualidade deve ser fornecida no lugar do feno. Entretanto animais com perda dos incisivos ou alinhamento inadequado, não é indicado o uso de pastagem. Estes cavalos podem ser alimentados com dietas peletizadas ou feno inteiro ou em cubos, desde que, não precisem arrancar o alimento (SANTOS, 1911).

### 3.8 SUPLEMENTAÇÃO

O envelhecimento causa diversas alterações fisiopatológicas como a redução na produção de ácido clorídrico estomacal, restringindo a diminuição do pH e consequentemente reduzindo a pré-digestão das proteínas. No intestino, acontece a diminuição das secreções de enzimas prejudicando a digestão de proteínas, lipídios e glicídios, elevando a probabilidade de ocorrer disbiose da microbiota. Diante disso, fica evidente a importância de estabelecer uma boa nutrição durante toda a vida do animal, para que quando chegar na fase geriátrica esteja saudável (CASON, 2020).

Os suplementos alimentares podem ser definidos como nutrientes destinados a complementação na dieta quando os indivíduos não consomem macro e micronutrientes em quantidade suficiente na alimentação. A suplementação pode conter vitaminas, produtos herbais, enzimas, minerais, aminoácidos e metabólitos (DA SILVA & JUNIOR, 2020; BOMFIM & GONÇALVES, 2020). O suplemento não deve extrapolar 5% da ração total em peso vivo e deve ser levado em conta as necessidades específicas de cada animal (RÜCKERT et al., 2019).

Os suplementos dietéticos fundamentais incluem aminoácidos, minerais, vitaminas e oligoelementos sendo utilizados principalmente em dietas a base de forragem, alimentação restrita por razões específicas como por exemplo obesidade e laminitite ou por dietas a base de forragem e cereais (RÜCKERT et al., 2019). Os probióticos e prebióticos são os suplementos comumente utilizados para modular o equilíbrio e as atividades da microbiota do trato gastrointestinal (GARBAR, HASTIE & MURRAY, 2020).

Os probióticos são microrganismos vivos ingeridos via oral que em concentração correta fornece uma ação benéfica para o indivíduo. Sendo indicados para estabilizar a microbiota após eventos estressantes como mudanças na dieta (FRANZAN, 2021). No mercado existem uma variedade de probióticos, por isso é essencial identificar alguns fatores para escolher o mais indicado para cada caso, entre os fatores se destacam as propriedades antimicrobianas, eficiência em sobreviver ao suco gástrico, capacidade de aderir as células produtoras de muco e epiteliais. Os aditivos alimentares mais utilizados são bactérias e leveduras, principalmente do gênero *Lactobacillus*, *Enterococcus* e *Streptococcus*. Existem diferentes mecanismos de ação para os probióticos entre eles se destacam quatro tipos: modulação do sistema imune, produção de antimicrobianos, exclusão por competição e inibição ou inativação de toxinas (CASON, 2020).

Os prebióticos são substratos seletivamente utilizados por microrganismos hospedeiros causando mudanças na composição e/ou no desempenho da microbiota do trato gastrointestinal fornecendo um benefício a saúde e bem-estar. Vale salientar que não são digeríveis para o animal, entretanto são fermentados por uma microbiota específica gastrointestinal. Os prebióticos mais utilizados incluem oligofrutose, frutooligossacarídeos, inulina e mananoligossacarídeos. Existe pouca documentação relatada sobre a ação de prebióticos em equinos (GARBAR, HASTIE & MURRAY, 2020; FRANZAN, 2021).

O sal mineral é utilizado para complementar a dieta possuindo uma variação na quantidade diária ingerida, visto que pode ser influenciada pela temperatura ambiente e intensidade da atividade física desenvolvida. No geral, os equinos consomem cerca de 80 a 150 gramas por dia (AMORIM et al., 2022). A função do sal mineral é repor as demandas fisiológicas de cloreto de sódio do animal. É importante destacar que o sal mineral fornecido para equinos é diferente do fornecido para bovinos possuindo elementos tóxicos para cavalos. O sal mineral deve ser ofertado *ad libitum* e deve ficar em um cocho individual (SENAR, 2018; RAMOS, OLIVEIRA & BERNARDI, 2020).

### 3.9 CONCENTRADO E VOLUMOSO

Alimento volumoso é definido como todo alimento que possui baixo valor energético e mais de 18% de fibra bruta ou água, constituindo a maior parte da alimentação. Podem ser fornecidos como forragem aquosa incluindo silagem, capineira e pastagem ou forragem seca abrangendo fenos, cascas e palhas (CINTRA, 2016). Cavalos estabulados com alimentação *ad libitum* geralmente ingerem o volumoso por cerca de 10 a 16 horas por dia, cada refeição demora de 2-3 horas sendo divididas em intervalos de 30 minutos (BASTOS, 2021).

Alimento concentrado é determinado como todo alimento que possui elevado valor de energia devido ao alto teor de gorduras e amido, além do baixo teor de fibras. Não deve ser maior que 50% da dieta total e 0,5% do peso vivo por refeição. O concentrado pode ser separado em: alimento básico (menos de 16% de proteína bruta – exemplo farelo de trigo), suplemento proteico (mais de 20% de proteína bruta vegetal ou animal – exemplo farelo de semente de girassol), aditivos (palatabilizantes, antifúngicos, corantes, aromatizantes e antioxidantes) e outros alimentos (vitaminas, aminoácidos, óleos, minerais e leveduras) (CINTRA, 2016). Fornecer concentrado e volumoso ao mesmo tempo desencadeia a passagem rápida de concentrado para o trato gastrointestinal antes que seja digerido de forma correta, conseqüentemente reduzindo o aproveitamento dos nutrientes e a digestão (BITTI, 2019).

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do que foi apresentado neste trabalho fica claro que os cuidados com a nutrição são fundamentais durante toda a vida, para que assim, quando o equino chegar na fase geriátrica permaneça saudável e supere as expectativas de vida para essa espécie. A partir disso, compreender as necessidades nutricionais exigidas com o envelhecimento natural e proporcionar melhores condições de vida para esses animais.

### REFERÊNCIAS

- AMORIM, Mariana Girão Rabelo. **Multiplicidade das ciências agrárias**. Fortaleza: Editora In Vivo, 2020.
- ARGO, Caroline Mcg. Nutritional management of the older horse. **Vet clin equine**. Vol. 32, n. 2, p. 343-54, 2016.
- BASTOS, Felipe Lima. **Avaliação de diferentes volumosos em dietas de equinos**. Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo. Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia. Departamento de Nutrição e Produção Animal, Pirassunga, 2021.

BERTONE, Joseph J. **Equine Geriatric Medicine and Surgery**. 1. ed. St. Lous, Missouri: Saunders Elsevier, 2006.

BITTI, Hariadyne Abreu. **Bem-estar em equinos de uso militar**. Trabalho de Conclusão de Curso (especialização) - Escola de Saúde do Exército, Programa de Pós-Graduação em Aplicações Complementares às Ciências Militares. Rio de Janeiro, 2019.

BOMFIM, José Henrique Gialongo Gonçalves; DA SILVEIRA GONÇALVES, Juliana. Suplementos alimentares, imunidade e COVID-19: qual a evidência? **VITTALLE-Revista de Ciências da Saúde**, v. 32, n. 1, p. 10-21, 2020.

CAPUTO, Júlia Talita et al. Insuficiência renal em equinos. **PUBVET**, v. 16, p. 188, 2022.

CASON, Camila da Costa. **Avaliação do pH fecal e ganho de peso em equinos da Fazenda São Joaquim – Instituto Butantan, suplementados com levedura *Saccharomyces cerevisiae***. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização). Instituto Butantan. São Paulo, 2020.

CASTANHEIRA, S. G. **Arquitetura equestre**. Tese de doutorado. Universidade de Lisboa. Faculdade de arquitetura. 2013.

CINTRA, André G. **Alimentação equina: nutrição, saúde e bem-estar**. 1. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2016.

DA SILVA NASCIMENTO, Ana Juvelina; DE NARDI JUNIOR, Geraldo. A CULTURA EQUINA E SUA EVOLUÇÃO. **Tekhne e Logos**, v. 12, n. 3, p. 37-48, 2021.

DA SILVA, Ana Carolyny Guedes; JUNIOR, Omero Martins Rodrigues. Riscos e benefícios no uso de suplementos nutricionais na atividade física. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 12, p. 96770-96784, 2020.

DE MORAES FILHO, Luiz Antonio Jorge et al. Odontoplastia e seu efeito na nutrição de equinos. **Archives of veterinary science**, v. 24, n. 2, 2019.

DE OLIVEIRA VIEIRA, Ana Vitória et al. Manejo nutricional de equinos. **Fórum de integração ensino, pesquisa, extensão e inovação tecnológica do ifrr-e-issn 2447-1208**, v. 5, n. 1, 2018.

DUKES, H. Hugh et al. **Dukes: fisiologia dos animais domésticos**. 11.ed RIO DE JANEIRO: Guanabara Koogan, 1996.

EGIDO, Vanessa Gómez-Arrones. Cuidados del Caballo viejo. Parte II: El caballo geriátrico y el ejercicio. **ExtremaduraPRE: la revista de la Asociación Extremeña de Criadores de Caballos de Pura Raza Española**, n. 36, p. 24-31, 2020.

EGIDO, Vanessa Gómez-Arrones. Cuidados del Caballo viejo. Parte I: Extremadurapre: **la revista de la asociación extremeña de criadores de caballos de pura raza española**, n. 36, p. 24-31, 2020.

FILHO, José Nicolau Prospero Puoli et al. **Interação homem x cavalo**. 2009.

FRANZAN, Bruna Caroline. **Dietas, prebiótico e probiótico e seus efeitos sobre o microbioma intestinal de equinos**. Tese (Doutorado). Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ). Rio de Janeiro, 2021.

GARBER, Anna; HASTIE, Peter; MURRAY, Jo-Anne. Factors Influencing Equine Gut Microbiota: Current Knowledge. **Journal of Equine Veterinary Science**, 2020.

GETTY, R. **SISSON/GROSSMAN. Anatomia dos Animais Domésticos.** Editora Interamericana. 5ª ed. vol. 1. Rio de Janeiro, 1986.

GOMES, Ellen Karoline Pinheiro. **Guia de orientações básicas sobre bem-estar animal para centros de equoterapia.** Trabalho de conclusão de curso (graduação) - curso de medicina veterinária, campus universitário de Belém, universidade federal rural da Amazônia, Belém, 2019.

GONÇALVES, Francisca Alves Reis Leite. **Estudo preliminar para identificação de potenciais fatores preditores de laminite em cavalos com idade  $\geq 15$ anos, com um fenótipo de disfunção da pars intermedia da pituitária (dpip).** Dissertação de mestrado integrado em medicina veterinária. Universidade de Lisboa, 2018.

HERING, Cássia Bars. Da dominação à tentativa de comunicação: uma análise dos métodos de doma para equitação. **Revista latinoamericana de estudios críticos animales**, v. 7, n. 1, 2020.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Agropecuário: Tamanho do rebanho de Equinos (Cabeças) 2021.**

IRELAND, Joanne L. Demographics, management, preventive health care and disease in aged horses. **Veterinary Clinics: Equine Practice**, v. 32, n. 2, p. 195-214, 2016.

JÚNIOR, Ataliba Muniz. **DIAGNÓSTICO DO MANEJO NUTRICIONAL DE EQUINOS ATLETAS PARA VAQUEJADA.** Trabalho de conclusão de curso de Zootecnia-Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal da Paraíba. Areia, 2018.

MAPA - **Ministério Da Agricultura, Pecuária E Abastecimento.** Equídeos, 2015.

MCKEEVER, Kenneth Harrington. Exercise and rehabilitation of older horses. **Veterinary clinics of north america. Equine practice.** V. 32, n. 2, p. 317-332, 2016.

MOREIRA, Leticia Fontoura et al. A geriatria canina e o manejo das doenças neoplásicas: Revisão. **Pubvet.** Maringá. Vol. 12, n. 4 (abr. 2018), a79, p. 1-7, 2018.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL – NRC. **Nutrient requirements of horses.** 6 ed. Washington: National Academy Science, 2007.

RAMOS, Taiany Fernandes; OLIVEIRA, Leticia da Silva & BERNARDI, Camila Motta Marin. Nutritional importance of minerals in farm animals. **Jornal MedVet Science FCAA**, vol. 2, n.2, 2020.

RATZ, Macjanna M. et al. **Problemy zdrowotne u koni geriatrycznych.** Artykut przeglądowy. V. 77 p. 384-391, 2021.

RIBEIRO, Ariane Avelar. **Aspectos gerais das boas práticas na criação de equinos.** 2020.

RÜCKERT C et al. Pyrrolizidine alkaloids in commercial feedstuffs for horses. **Equine Vet J.**, 2019.

SALMAN, Ana Karina Dias; OSMARI, Elisa Köhler & DOS SANTOS, Márcio Gregório Rojas. Manual prático para formulação de ração para vacas leiteiras. **Embrapa Rondônia.** Porto Velho, 2011.

- SANTOS, Elton Lima et al. Manejo nutricional e alimentar de equinos–Revisão. **Revista eletrônica Nutritime. Artigo**, v. 174, n. 9, p. 5, 1911.
- SCHINONI, Maria Isabel. Fisiologia hepática. **Gazeta Médica da Bahia**, v. 76, n. 2, 2008.
- SEDDIGHI, Reza; DOHERTY, Thomas J. Anesthesia of the geriatric equine. **Veterinary Medicine: Research and Reports**, v. 3, p. 53, 2012.
- SENAR. **Equideocultura: manejo e alimentação**. Serviço Nacional de Aprendizagem Rural – Brasília: Senar, 2018.
- SILICIANO, Paulo D. Nutrition and feeding of the geriatric horse. **Vet. Clin. Equine**, 2002.
- STRAIOTO, Kleber Augusto, DA SILVA, Luan Sitó, RIBEIRO, Max Gimenez. **Odontologia Equina – Aspectos Importantes**. Enciclopédia Biosfera, Centro Científico Conhecer – Goiânia, v.15 n.27, 2018.
- VOGT, Rodrigo Brombati. **Avaliação do balanço nutricional de equinos em comparação com valores nutricionais do campo nativo no Rio Grande do Sul**. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2021.
- ZACHARY, James F., MCGAVIN, M. Donald. **Bases da Patologia em Veterinária**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

*Recebido: 26 de junho de 2023*

*Aceito: 06 de agosto de 2023*