



UNILAVRAS

Centro Universitário de Lavras
www.unilavras.edu.br

**CENTRO UNIVERSITÁRIO DE LAVRAS
CURSO DE GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

ENCEFALOPATIA HEPÁTICA EM EQUINOS - REVISÃO DE LITERATURA

Isamara Garcia Modesto

**LAVRAS - MG
2023**



UNILAVRAS

Centro Universitário de Lavras
www.unilavras.edu.br

Isamara Garcia Modesto

ENCEFALOPATIA HEPÁTICA EM EQUINOS - REVISÃO DE LITERATURA

Portfólio Acadêmico apresentado ao Centro Universitário de Lavras, como parte das exigências da disciplina de Estágio Supervisionado II do curso de graduação em Medicina Veterinária.

ORIENTADOR

Dr. Matheus Camargos de Britto Rosa

**LAVRAS - MG
2023**

Ficha Catalográfica preparada pelo Setor de Processamento Técnico
da Biblioteca Central do UNILAVRAS

M691e Modesto, Isamara Garcia.
Encefalopatia hepática em equinos - revisão de literatura / Isamara
Garcia Modesto. – Lavras: Unilavras, 2023.

29f.:il.

Portfólio acadêmico (Graduação em Medicina Veterinária) –
Unilavras, Lavras, 2023.

Orientador: Prof. Matheus Camargos de Britto Rosa.

1.Equinos. 2. Hepática. I. Rosa, Matheus Camargos de Britto.
(Orient.). II. Título.

UNILAVRAS

Centro Universitário de Lavras
www.unilavras.edu.br

Isamara Garcia Modesto

ENCEFALOPATIA HEPÁTICA EM EQUINOS - REVISÃO DE LITERATURA

Portfólio Acadêmico apresentado ao Centro Universitário de Lavras, como parte das exigências da disciplina de Estágio Supervisionado II do curso de graduação em Medicina Veterinária.

Aprovado em ___ / ___ / ___

ORIENTADOR

Dr. Matheus Camargos de Britto Rosa

**LAVRAS - MG
2023**

UNILAVRAS

Centro Universitário de Lavras

www.unilavras.edu.br



Dedico este trabalho primeiramente aos meus pais Ilma e Tarley por não ter medido esforços para que eu pudesse realizar este grande sonho. Dedico à minha irmã Adriana, onde foi meu alicerce desde quando entendo por gente e que foi responsável, junto com meus pais, por eu ser quem eu sou hoje e por ter chegado até aqui.



UNILAVRAS

Centro Universitário de Lavras
www.unilavras.edu.br

AGRADECIMENTOS

Agradeço, em primeiro lugar, a Deus por ter me colocado neste caminho e proporcionado tudo que precisei para chegar até aqui!

Agradeço eternamente aos meus pais, Tarley e Ilma, por fazerem o máximo que puderam pra eu chegar até aqui, por acreditar que eu conseguiria e ter dedicado a mim todo tempo e dinheiro nesses anos de faculdade.

Obrigada aos meus irmãos, Adriana, Vitor e Carlos, por terem me apoiado e me ajudado muito em todo tempo em que estive na graduação. Agradeço, em especial, à minha irmã Adriana, pois ela foi a pessoa que mais acreditou em mim. Acreditou que eu conseguiria e investiu todas suas apostas em mim. A gratidão pelos meus pais e pela minha irmã é um sentimento incalculável.

Obrigada aos meus queridos sobrinhos Vinícius, Rian, Matheus, Rafaela e Lorena por estarem sempre ao meu lado, espelhando em mim e sempre esperando o meu melhor como influência para eles. Obrigada aos meus cunhados Andréa, José e Nayra por estarem comigo esse tempo todo, por me ajudarem a concluir mais essa etapa e por todo carinho que eles sempre tiveram comigo.

Agradeço a todos os animais que eu amo! Só segui essa carreira por amar incondicionalmente todos os animais, mas em especial meus cães Petisco, Frederico e Pandora, por vocês eu lutarei até o fim.

Obrigada a todos os meus amigos durante essa trajetória, em especial minhas amigas do peito, Alyne, Ana Karla e Regiane, que sempre se fizeram presente nos momentos em que mais precisei.

Obrigada a todos os professores que tive o prazer de estudar durante este tempo. Em especial, ao meu orientador Matheus Brito! Também tenho toda gratidão pelos meus melhores educadores, Cláudia, Luthesco e Sérgio, que foram meus melhores professores de todo meu tempo de graduação. E foi por por esses quatro professores que consegui identificar a área que quero seguir de hoje em diante.

UNILAVRAS

Centro Universitário de Lavras

www.unilavras.edu.br



“Faça o teu melhor na condição que você tem, enquanto você não tem condições melhores, para fazer melhor ainda.”

Mario Sergio Cortella

UNILAVRAS

Centro Universitário de Lavras

www.unilavras.edu.br



“Os sonhos não envelhecem... Vai em frente. Sorriso no rosto e firmeza nas decisões. Deus resolveu reformar o mundo, e escolheu o seu coração para iniciar a reforma. Isso prova que Ele ainda acredita em você. E se Ele ainda acredita, quem é você para duvidar?”

Padre Fábio de Melo



UNILAVRAS

Centro Universitário de Lavras
www.unilavras.edu.br

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Hemoterapia em muare com presença de Papilomatose.....	12
Figura 2 - Displasia Renal em cão	13
Figura 3 - Cão com Peritonite após cirurgia de Hérnia.....	14
Figura 4 - Raio X de fêmur.	15
Figura 5 - Centro Cirúrgico, de Ultrassonografia e Raio X.....	16

UNILAVRAS

Centro Universitário de Lavras

www.unilavras.edu.br



SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO	11
3 REVISÃO DE LITERATURA	17
4 CONCLUSÃO.....	30

1 INTRODUÇÃO

Em 2012 concluí o ensino médio na cidade de Nepomuceno. Sempre quis cursar Medicina Veterinária, pois é a minha paixão cuidar dos animais, e em especial, os equídeos. Entretanto, por motivos maiores, ingressei em outro curso e fiquei um tempo deslocada, devido à transferência de faculdade e de curso. Em 2017, ingressei na Medicina Veterinária do Unilavras e fiz meu primeiro período. Posteriormente, tive que trancar o curso, também por motivos maiores, e só retornei em 2019, quando dei continuidade e estou até hoje.

Durante esses anos de graduação, me empenhei em focar na área de grandes animais, principalmente em equinos. Ingressei no Grupo de Estudos em Clínica, Cirurgia e Produção de Equídeos (HIPPIUS), onde fiquei três períodos participando. Entretanto, esse tempo de graduação foi acometido pela pandemia e, portanto, tive que me restringir em algumas situações. Assim, saí do grupo de estudos, visto que tinha que trabalhar nessa época e não foi possível conciliar as duas coisas. Mas, mesmo saindo, sempre acompanhei Médicos Veterinários em minha cidade na área de equídeos e continuei fazendo cursos e participando de palestras para não perder tempo e dar continuidade aos estudos desta área.

Por alguns motivos, não pude concluir meu estágio obrigatório somente com Equídeos, pois tive que voltar para minha cidade. Assim, realizei o estágio com um profissional local, onde pude trabalhar com diferentes espécies de animais domésticos. Contudo, por eu sempre ter me empenhado na área de equídeos e querer seguir essa carreira, fiz meu trabalho com um estudo literário sobre um caso de Encefalopatia Hepática.

Esse período de estágio foi de grande importância, não só na prática veterinária, mas porque pude, também, crescer como ser humano e vivenciar coisas que em outro lugar eu não teria vivido.

UNILAVRAS

Centro Universitário de Lavras
www.unilavras.edu.br

2 DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO

A escolha do local de estágio foi feita não só pela admiração pelo profissional, mas por saber que estaria junto a uma pessoa de grande conhecimento técnico e humano. Assim, com ele pude, literalmente, colocar a mão na massa, trocar conhecimento, uma vez que ele é um ótimo ouvinte e gosta de saber a opinião de quem está do outro lado para analisar a situação de várias formas possíveis.

Funcionamento e equipe do local

Por se tratar de um profissional autônomo, não tínhamos lugar fixo. A equipe era formada por mim e pelo médico veterinário. Todo dia estávamos em lugares diferentes, enfrentando situações diferentes e, a cada dia, adquiri uma bagagem enorme de conhecimento e experiências.

Principais instalações e equipamentos do local

O médico veterinário sempre estava presente em sua clínica e sempre fazíamos atividades em campo. Tive grandes experiências com cão e gato, onde pude participar de procedimentos e aprender muito sobre doses de medicamentos. A campo, trabalhávamos com bovinos e equinos, onde presenciei casos de timpanismo, parto distócico, cólica, transfusão sanguínea e encefalopatia hepática, que me chamou muita atenção e, por conseguinte, resolvi fazer o meu trabalho sobre esse tema.

Atividades desenvolvidas

Durante o tempo de estágio, participei de consultas, cirurgias, aprendi bastante sobre dosagens de medicamentos, como fazer um exame clínico bem-feito, interpretações de hemograma, passagem de sondas e aplicação de bandagens.

UNILAVRAS

Centro Universitário de Lavras
www.unilavras.edu.br

Fotos do estágio

As fotos utilizadas neste trabalho mostram uma parte do que pode vivenciar e aprender com vários casos diferentes e várias situações, que eram compostas de cirurgias a procedimentos mais simples e complexos.

Figura 1 - Hemoterapia em muares com presença de Papilomatose.



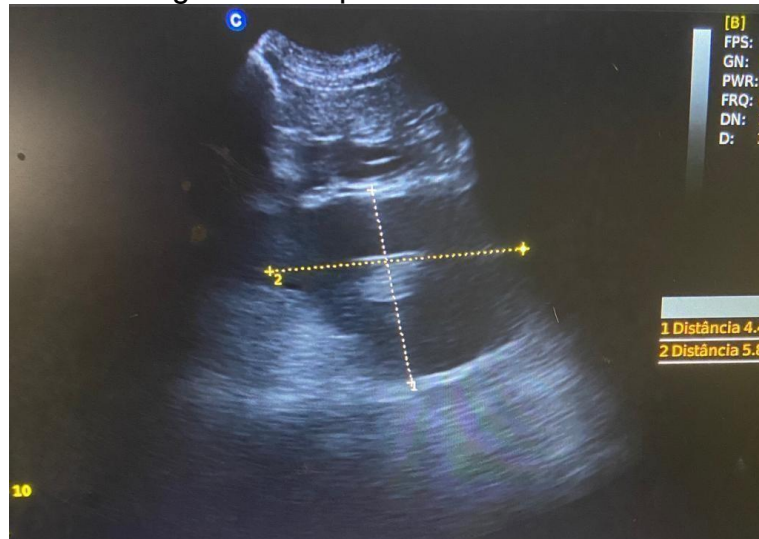
Fonte: Do autor, 2023.

Nesta imagem é mostrado a prática da Hemoterapia, que tem função de aumentar as células imunológicas do organismo.

A Papilomatose também chamada de verrugas, é uma doença viral infecciosa, podendo atacar qualquer equídeo. É comum em animais mais jovens, sendo facilmente transmitida entre os animais do mesmo plantel.

Neste caso, o papiloma atingiu um grupo de muares vindos de outro haras, onde quatro mulas e um burro apresentaram o vírus. Após tentativa cirúrgica para retirada das verrugas, não obtivemos muito sucesso, pois elas apareceram novamente em um tempo bem curto. Assim, o Médico Veterinário optou pelo tratamento imunológico, que desencadeou ótimos resultados e facilitou o tratamento.

Figura 2 - Displasia Renal em cão.



Fonte: Do autor, 2023.

Na segunda imagem é mostrado a ultrassonografia de rim de uma cadela de 2 anos de idade. O animal apresentou vômito, excesso de ingestão de água e desidratação, todos ao mesmo tempo. Após realizamos exames bioquímicos, constatamos algumas alterações, como anemia e alterações metabólicas nos rins. Devido a esses sintomas, fizemos uma ultrassonografia e constatamos a presença de Displasia Renal nos dois rins e, como o tratamento é conservativo e não há possibilidade de transplante neste caso, o Médico Veterinário optou por regular a alimentação para que o animal pudesse ter uma melhor qualidade de vida.

Figura 3 - Cão com Peritonite após cirurgia de hérnia.



Fonte: Do autor, 2023.

A figura 3 mostra um cão filhote de três meses após cirurgia de hérnia umbilical. Devido à falta de cuidados pós-operatório do tutor, o animal desenvolveu uma Peritonite. Esta ocorreu em decorrência da perfuração do abdômen e a sua infecção. Durante dez dias após a cirurgia de hérnia, o cão ficou internado e foi medicado com analgésicos e fluidoterapia. Também era feito, duas vezes ao dia, a drenagem do abdômen, a fim de diminuir o líquido peritoneal.

Figura 4 - Raio X de fêmur.



Fonte: Do autor, 2023.

A figura 4 mostra um Raio X do fêmur direito e do fêmur esquerdo, a fim de investigar a causa da parestesia dos membros pélvicos de um cão com 13 anos de idade. O animal apresentou perda dos movimentos pélvicos, falta de apetite, desidratação e alterações nos exames bioquímicos. Após análise desses exames, optou-se pelo Raio X, no qual foi constatado fraturas do fêmur bilateralmente. Estudando o caso, descobriu-se um atropelamento por máquina agrícola e o único tratamento para o caso seria uma prótese, mas como o tutor não teve condições, o animal foi eutanasiado para cessar seu sofrimento.

Figura 5 - Centro Cirúrgico, de Ultrassonografia e Raio X.



Fonte: Do autor, 2023.

A figura 5 mostra o ambiente no qual é realizado cirurgias não contaminadas, os exames de Raio X e Ultrassonografia de pequenos animais. A clínica é composta por equipamentos para pequenos animais. Os atendimentos de grandes animais eram feitos a campo.

3 REVISÃO DE LITERATURA

ENCEFALOPATIA HEPÁTICA EM EQUINOS REVISÃO DE LITERATURA

A encefalopatia hepática em equinos – Revisão de literatura

Isamara Garcia Modesto¹

¹Estudante de Medicina Veterinária, Lavras-MG, Brasil

RESUMO

O presente referencial teórico traz um estudo sobre a encefalopatia hepática em equinos. Trata-se de uma doença neurológica que afeta o sistema nervoso central de cavalos e é causada por disfunção hepática. O fígado desempenha um papel importante no metabolismo e na desintoxicação do organismo, e quando está comprometido, substâncias tóxicas podem se acumular no cérebro, levando a alterações no comportamento e no funcionamento cerebral. Os sinais clínicos da encefalopatia hepática em equinos incluem depressão, letargia, desorientação, incoordenação, *circling* (movimento circular repetitivo), cegueira, convulsões e coma. Esses sintomas podem variar de leves a graves, dependendo da gravidade da disfunção hepática. A doença pode ser causada por várias condições, como hepatite, cirrose hepática, envenenamento por toxinas, obstrução do fluxo biliar ou insuficiência hepática aguda. Além disso, alguns medicamentos e plantas tóxicas também podem desencadear a encefalopatia hepática em equinos. O diagnóstico da doença é feito com base nos sinais clínicos apresentados pelo animal, exames de sangue para avaliar a função hepática e exames complementares, como ultrassonografia abdominal, biópsia hepática ou análise do líquido cefalorraquidiano. O tratamento da encefalopatia hepática em equinos envolve o uso de medicamentos para controlar os sintomas, como anticonvulsivantes e medicamentos para melhorar a função hepática. Além disso, a dieta do animal deve ser ajustada para reduzir a carga de trabalho do fígado e evitar a ingestão de alimentos ou plantas tóxicas. Em casos graves, pode ser necessário realizar a desintoxicação do organismo através da realização de lavagem gástrica e administração de carvão ativado. A recuperação do animal depende da gravidade da disfunção hepática e do tratamento adequado. Portanto, a encefalopatia hepática em equinos é uma doença neurológica séria que requer diagnóstico e tratamento precoces para melhorar as chances de recuperação do animal. O acompanhamento veterinário regular e uma dieta adequada são fundamentais para prevenir a ocorrência desta doença.

Palavras-chave: Equinos. Hepática. Animais. Doenças.

ABSTRACT

Hepatic encephalopathy in horses is a neurological disease that affects the central nervous system of horses and is caused by liver dysfunction. The liver plays an important role in the body's metabolism and detoxification, and when it is compromised, toxic substances can accumulate in the brain, leading to changes in behavior and brain functioning. Clinical signs of hepatic encephalopathy in horses include depression, lethargy, disorientation, incoordination, circling (repetitive circular movement), blindness, seizures and coma. These symptoms can range from mild to severe, depending on the severity of the liver dysfunction. The disease can be caused by several conditions, such as hepatitis, liver cirrhosis, toxin poisoning, bile flow obstruction, or acute liver failure. Furthermore, some medications and toxic plants can also trigger hepatic encephalopathy in horses. The diagnosis of the disease is made based on the clinical signs presented by the animal, blood tests to assess liver function and complementary tests, such as abdominal ultrasound, liver biopsy or analysis of the cerebrospinal fluid. Treatment of hepatic encephalopathy in horses involves the use of medications to control symptoms, such as anticonvulsants and medications to improve liver function. In addition, the animal's diet must be adjusted to reduce the liver's workload and avoid ingesting toxic foods or plants. In severe cases, it may be necessary to detoxify the body by performing gastric lavage and administering activated charcoal. The animal's recovery depends on the severity of the liver dysfunction and appropriate treatment. Therefore, equine hepatic encephalopathy is a serious neurological disease that requires early diagnosis and treatment to improve the animal's chances of recovery. Regular veterinary monitoring and an adequate diet are essential to prevent the occurrence of this disease.

Keywords: Equines. Hepatic. Animals. Illnesses.

Introdução

A encefalopatia hepática (EH) em equinos surge quando o fígado do animal enfrenta dificuldades para eliminar eficazmente as toxinas do corpo, levando ao acúmulo de substâncias nocivas na corrente sanguínea e impactando o sistema nervoso central (D'ANDRETTA, BARROS, 2017). A EH, uma síndrome neuropsiquiátrica com potencial reversível, resulta em disfunções cognitivas e motoras devido à insuficiência hepática ou desvio vascular, desencadeando alterações periféricas e neuroinflamação exacerbada (SANTOS et al., 2023).

UNILAVRAS

Centro Universitário de Lavras
www.unilavras.edu.br

Esse acúmulo de toxinas desencadeia modificações comportamentais e neurológicas nos equinos, marcando a segunda camada dessa condição complexa. A encefalopatia hepática pode apresentar-se em equinos com doenças hepáticas graves ou crônicas, tornando-se um indicador sensível do estado do fígado, exigindo abordagens específicas conforme a condição seja crônica ou aguda da enfermidade (D'ANDRETTA, BARROS, 2017).

A origem da encefalopatia hepática está associada ao mau funcionamento do fígado, incapaz de eliminar eficientemente as toxinas do corpo. Essa condição, em grande parte, é uma manifestação de uma doença hepática subjacente, comprometendo a funcionalidade do fígado (BRASIL et al., 2016). Diversos fatores, como infecções, traumas, exposição a substâncias nocivas e condições genéticas específicas, podem contribuir para o desenvolvimento de doenças hepáticas em equinos (STAZIAKI et al., 2013).

O comprometimento funcional do fígado resulta no acúmulo de substâncias nocivas na corrente sanguínea, criando um ambiente propício para o impacto no sistema nervoso central e desencadeando a encefalopatia hepática como uma consequência direta dessa incapacidade (BRASIL et al., 2016). A ureia, um subproduto do metabolismo das proteínas, exemplifica esse processo, acumulando-se no sangue de equinos afetados e desencadeando disfunção no sistema nervoso central (STAZIAKI et al., 2013).

A fisiopatologia da EH envolve alterações no estado mental do paciente associadas a problemas hepáticos. A presença de amônia, zinco e manganês desencadeia neuroinflamação, sendo a amônia uma neurotoxina crucial nesse processo (SANTOS et al., 2023). Fatores como benzodiazepínicos e distúrbios hidroeletrólíticos ativam o sistema GABAérgico em resposta à amônia, contribuindo para a complexidade da condição (D'ANDRETTA, BARROS, 2017).

Encefalopatia Hepática

A encefalopatia hepática em equinos é uma condição neurológica que se desenvolve quando o fígado do animal enfrenta dificuldades em eliminar

UNILAVRAS

Centro Universitário de Lavras
www.unilavras.edu.br

eficientemente as toxinas do corpo. Esse processo comprometido resulta no acúmulo de substâncias tóxicas na corrente sanguínea, estabelecendo um cenário propício para impactos no sistema nervoso central (D'ANDRETTA, BARROS, 2017).

Segundo Santos et al. (2023, p. 656):

A encefalopatia hepática (EH) é uma síndrome neuropsiquiátrica potencialmente reversível. Muitas vezes a EH causa disfunções cognitivas e motoras devido à insuficiência do fígado ou por um desvio entre a veia porta hepática e a vasculatura sistêmica. O dano no fígado provoca alterações periféricas, como no metabolismo e nas respostas inflamatórias periféricas, que desencadeiam uma neuroinflamação exacerbada.

O acúmulo dessas toxinas no sangue desencadeia alterações comportamentais e neurológicas nos equinos, marcando a segunda camada dessa complexa condição. Os sintomas podem incluir desorientação, agressividade e até mesmo convulsões, indicando o comprometimento significativo do funcionamento cerebral decorrente da sobrecarga tóxica (SANTOS et al., 2023).

Essa condição se configura como um sintoma de uma doença hepática preexistente, nesse sentido, a encefalopatia hepática serve como um alerta para disfunções crônicas ou graves no fígado, indicando a necessidade urgente de diagnóstico e intervenção (ALVES, 2013).

A encefalopatia hepática pode manifestar-se em equinos que sofrem de doenças hepáticas graves ou crônicas, fazendo com que essa doença possa vir a ser desafiadora, pois em situações agudas ou de longa duração, a condição neurológica emerge como um indicador sensível do estado do fígado, demandando técnicas específicas conforme a condição seja ela crônica ou aguda da enfermidade hepática (D'ANDRETTA, BARROS, 2017).

Etiologia

A encefalopatia hepática em equinos surge como uma condição clínica complexa quando o fígado do animal falha na eliminação eficaz das toxinas presentes

UNILAVRAS

Centro Universitário de Lavras
www.unilavras.edu.br

no corpo. Essa situação é, em grande parte, uma manifestação de uma doença hepática, que compromete a capacidade funcional do fígado (BRASIL et al., 2016).

De acordo com os estudo de Alves (2013, p.12) “O fígado é um órgão que tem várias funções importantes: metabolismo de proteínas, carboidratos e gorduras; metabolismo e eliminação de medicamentos e toxinas; e formação e excreção de bile.”

Diversas causas podem contribuir para o desenvolvimento de doenças hepáticas em equinos, abrangendo desde infecções e traumas até a exposição a substâncias tóxicas e condições genéticas específicas (STAZIAKI et al., 2013).

Ainda segundo Alves (2013, p. 15):

As causas mais comuns de lesões hepáticas agudas são intoxicações ou infecções, mas também agentes parasitários, doenças sistêmicas ou metabólicas, sendo necessários cuidados de suporte intensivos para que haja tempo para regeneração hepática.

Quando o fígado encontra-se danificado ou doente, sua habilidade de processar e remover as toxinas do organismo é prejudicada, esse comprometimento funcional resulta no acúmulo dessas substâncias nocivas na corrente sanguínea, sendo um ambiente propício para o impacto no sistema nervoso central fazendo com que a encefalopatia hepática, portanto, surge como uma consequência direta da incapacidade do fígado em realizar suas funções essenciais de desintoxicação (BRASIL et al., 2016).

Um exemplo que geralmente acontece dentro da perspectiva dessa disfunção é a acumulação de ureia no sangue de equinos afetados pela encefalopatia hepática. A ureia, um subproduto do metabolismo das proteínas, é normalmente eliminada do organismo pelo fígado (BAEK et al., 2020).

Contudo, quando o fígado não opera de maneira adequada, a ureia não é processada eficientemente, resultando em sua acumulação na corrente sanguínea, e esse acúmulo, por sua vez, desencadeia uma disfunção no sistema nervoso central, um precursor direto da encefalopatia hepática (STAZIAKI et al., 2013).

Fisiopatologia

A encefalopatia hepática (EH) em equinos é uma condição clínica caracterizada por alterações no estado mental do paciente, associadas a problemas no fígado, essa complicação neuropsiquiátrica é comum em casos de afecções hepáticas, manifestando-se desde distúrbios de atenção até estágios mais avançados como o coma, sendo potencialmente reversível (BAEK et al., 2020).

A gênese da EH está relacionada à presença de amônia, zinco e manganês, elementos que desencadeiam alterações metabólicas e processos de neuroinflamação, a amônia, uma neurotoxina, desempenha papel crucial nesse processo, promovendo mudanças metabólicas em astrócitos (SANTOS et al., 2023). Além disso, o uso de benzodiazepínicos e distúrbios hidroeletrólíticos são fatores desencadeantes conhecidos, ativando o sistema GABAérgico, o principal sistema neuroinibitório dos mamíferos, em resposta à presença de amônia (D'ANDRETTA, BARROS, 2017).

Alterações congênitas nos vasos sanguíneos do fígado, como shunt portossistêmico, também podem comprometer a desintoxicação natural, levando à acumulação de substâncias tóxicas no sangue, portanto, é uma consequência direta do mau funcionamento do fígado e do acúmulo de substâncias nocivas, como a ureia, resultando em disfunção no sistema nervoso central (STAZIAKI et al., 2013).

Diversos outros fatores contribuem para o desenvolvimento da EH, como alterações na barreira hematoencefálica, desequilíbrio de neurotransmissores, azotemia, hipóxia, desequilíbrios eletrolíticos, hipoglicemia, alcalose, hipovolemia, hipocalemia, endoparasitoses, úlceras gastrintestinais e a ingestão de refeições com alto teor protéico, uma vez que a proteína serve como substrato para toxinas como amônia e mercaptanos (ALVES, 2013).

Sinais Clínicos

Os sinais clínicos da encefalopatia hepática (EH) em equinos variam conforme a gravidade da doença. Muitas vezes, os primeiros sinais podem ser inespecíficos,

UNILAVRAS

Centro Universitário de Lavras
www.unilavras.edu.br

como apatia e anorexia, onde o animal pode mostrar emagrecimento e desidratação, o que são indicativos de uma condição de saúde debilitada (BOND et al., 2014).

Os sinais neurológicos podem ser notados também, por meio das alterações comportamentais, como agressividade ou depressão, e sinais físicos, como ataxia ou incoordenação, em alguns casos, equinos podem apresentar convulsões ou entrar em coma.

Outros sinais clínicos observados em equinos com EH podem ser a icterícia, manifestada por uma coloração amarelada das mucosas ocular, oral e vulvar que é um sinal de disfunção hepática devido ao acúmulo de bilirrubina no sangue. Ainda pode ocorrer edema subcutâneo na região ventral do abdômen, indicando acúmulo de fluido nos tecidos, que pode ser causado por diversas condições, incluindo doença hepática.

Diagnóstico

Os exames laboratoriais desempenham um papel importante para o diagnóstico da encefalopatia hepática (EH) em equinos, entre eles, o hemograma é fundamental, pois pode indicar a presença de uma anemia não-regenerativa, geralmente de leve a moderada (BAEK et al., 2020). Além disso, o bioquímico sanguíneo oferece informações valiosas, revelando alterações como hipoalbuminemia, diminuição da ureia, aumento de amônia, elevação das enzimas AST, ALT e fosfatase alcalina, bem como aumento da bilirrubina (ALVES, 2013).

Para uma avaliação mais detalhada, os exames de imagem, como ultrassonografia e tomografia computadorizada, são recursos adicionais, pois esses exames visam não apenas avaliar o tamanho e a estrutura do fígado, mas também identificar possíveis anormalidades, como tumores ou cistos, que podem contribuir para a manifestação da EH (SANTOS et al., 2023).

A confirmação do diagnóstico e a avaliação da extensão do dano hepático muitas vezes exigem a realização de uma biópsia hepática. Esse procedimento envolve a retirada de uma pequena amostra de tecido hepático para análise

UNILAVRAS

Centro Universitário de Lavras
www.unilavras.edu.br

microscópica, proporcionando informações mais detalhadas sobre a condição do fígado e auxiliando na formulação do plano de tratamento (BOND et al., 2014).

Além da EH, é crucial considerar o diagnóstico diferencial, descartando outras condições que possam apresentar sintomas semelhantes como encefalite, meningite, intoxicação por plantas tóxicas e distúrbios metabólicos estão entre as possíveis alternativas que exigem investigação aprofundada para garantir um diagnóstico preciso (HEIDARI et al., 2018).

Tratamento

O tratamento da encefalopatia hepática (EH) em equinos é um processo que requer uma abordagem com vários recursos para ser eficaz. Manter a ingestão adequada de proteínas e calorias é recomendado, visando uma ingestão de 1,2g/kg/dia de proteína e 35-40kcal/kg/dia (BOND et al., 2014).

A administração de lactulose pode ser útil, sendo a dose inicial recomendada de 20 ml por via oral ou por sonda nasogástrica a cada 6 horas, ajustando-se para 2 a 3 evacuações pastosas por dia. Corrigir fatores precipitantes da EH é crucial, o que pode incluir o tratamento de infecções, a correção de distúrbios renais e hidroeletrólíticos, a gestão de constipação e a limitação da ingestão excessiva de proteínas (ALVES, 2013).

O uso de medicamentos pode ser necessário para controlar os sintomas e melhorar a qualidade de vida do animal, incluindo medicamentos para reduzir a produção gastrointestinal de amônia. Cuidados de suporte são uma parte importante do tratamento, podendo envolver a aspiração preventiva para evitar a aspiração de alimentos ou líquidos para os pulmões, e em casos graves, pode ser necessário realizar uma cirurgia para tratar condições subjacentes, como tumores hepáticos (D'ANDRETTA, BARROS, 2017).

Considerações finais

Em conclusão, a encefalopatia hepática é uma condição neurológica que afeta os equinos, devido a distúrbios no fígado. A doença é caracterizada por uma série de sintomas, incluindo mudanças de comportamento, desorientação, fraqueza muscular e convulsões, e pode ser causada por diversos fatores, como obstrução do fluxo sanguíneo para o fígado, doença hepática crônica e intoxicação alimentar.

O diagnóstico da encefalopatia hepática em equinos pode ser desafiador, pois os sinais clínicos podem ser semelhantes a outras doenças neurológicas. No entanto, exames de sangue, como análise das enzimas hepáticas e dosagens de amônia, podem ser utilizados para auxiliar no diagnóstico.

O tratamento da encefalopatia hepática geralmente envolve a correção da causa subjacente, como a resolução de problemas hepáticos ou tratamento de infecções. Além disso, o uso de medicamentos para reduzir os níveis de amônia no sangue e melhorar a função cerebral também podem ser necessários.

A encefalopatia hepática é uma condição grave que afeta o funcionamento do cérebro em cavalos devido a problemas no fígado. O tratamento adequado é de extrema importância para o bem-estar e a saúde do animal.

A principal causa da encefalopatia hepática em equinos é a insuficiência hepática, que pode ocorrer por uma variedade de fatores, como intoxicação por toxinas, doenças hepáticas crônicas, lesões traumáticas no fígado ou obstrução do fluxo sanguíneo para o fígado. Quando o fígado não está funcionando corretamente, substâncias tóxicas se acumulam no corpo e podem ter efeitos diretos sobre o cérebro do cavalo.

O tratamento da encefalopatia hepática em equinos envolve várias abordagens, incluindo a identificação e tratamento da causa subjacente, a administração de medicamentos para controlar os sintomas, a correção de distúrbios metabólicos e o suporte nutricional adequado. Além disso, a terapia de fluidos intravenosos pode ser necessária para reidratar o animal e garantir o equilíbrio eletrolítico adequado.

A prevenção é o melhor caminho para evitar a encefalopatia hepática em equinos. Isso pode ser feito através de uma alimentação adequada que evite a

UNILAVRAS

Centro Universitário de Lavras
www.unilavras.edu.br

exposição a toxinas, a administração correta de medicamentos e a realização de exames regulares para monitorar a saúde do fígado.

Ademais, o tratamento adequado da encefalopatia hepática em equinos é essencial para evitar complicações graves e garantir o bem-estar do animal. Logo, é importante procurar a ajuda de um veterinário especializado para diagnosticar corretamente a condição e implementar o tratamento adequado.

Vale ressaltar que a encefalopatia hepática em equinos pode ser uma condição grave e com alta taxa de mortalidade. Portanto, a prevenção é fundamental. Isso pode ser alcançado garantindo uma dieta balanceada e de qualidade, evitando a exposição a toxinas ambientais e monitorando a saúde hepática regularmente.

Em resumo, a encefalopatia hepática é uma doença complexa em equinos que requer uma abordagem cuidadosa na identificação, tratamento e prevenção. A colaboração entre médicos veterinários e equipes de manejo é essencial para proporcionar o melhor cuidado possível aos animais afetados.

Referências:

ALVES, A. G. **Encefalopatia hepática secundária a hepatite aguda**: relato de caso. 2013. 44f. Monografia (Graduação em Medicina Veterinária) - Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal da Paraíba, Areia, 2013.

BAEK, S. Y. et al. Network pharmacology-based approaches of rheum undulatum linne and glycyrriza uralensis inflammation in hepatic encephalopathy. **Biomolecules**, v. 10, n. 3, p. 437, 2020.

BARTON, M. H. Disorders of the liver. *In*: REED, S. M. *et al.* **Equine internal medicine**. 2 ed. St Louis: Elsevier, 2004. p. 951-994.

BASIL, M. C.; LEVY, B. D. Specialized pro-resolving mediators: endogenous regulators of infection and inflammation. **Nature Reviews Immunology**, v. 16, n. 1, p. 51-67, 2016.

BIRCHARD, S. J; SHERDING, R. G. Doenças de fígado e trato biliar. *In*: BIRCHARD, S. J.; SHERDING, R. G. **Manual Saunders**: clínica de pequenos animais, 3. ed. São Paulo: Roca, 2008.p. 765-829.

UNILAVRAS

Centro Universitário de Lavras
www.unilavras.edu.br

BOND, W. S.; REX, T. S. Evidence that erythropoietin modulates neuroinflammation through differential action on neurons, astrocytes, and microglia. **Frontiers in Immunology**, v. 5, p. 523, 2014.

BRUM, M. A. *et al.* Utilização de probiótico e de lactulose no controle de hiperamonemia causada por desvio vascular portossistêmico congênito em um cão. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 37, n. 2, p. 572-574, mar/abr. 2018.

BUNCH, S. E. Hepatic encephalopathy. **Progress in Veterinary Neurology**, v. 2, n. 4, p. 287- 296, 2021.

BUTTERWORTH, R. F. Hepatic encephalopathy: a neuropsychiatric disorder involving multiple neurotransmitter systems. **Current Opinion in Neurology**, v. 13, p. 721-727, 2000.

BYARS, T. D. Liver disease: contributions to diagnostic and prognostic aids. **Equine Veterinary Journal**, v. 35, n. 6, p. 522-523, 2003.

CÓRDOBA, J.; CÓRDOVA, H. Encefalopatía hepática. **Actualización**, Barcelona, v. 10, n. 11, p. 713-719, 2008.

D'ANDRETTA, I. A.; BARROS, A. de M. C. de. Encefalopatia hepática em equinos: revisão de literatura. **Revista Brasileira de Medicina Equina**, São Paulo, v. 12, n. 43, p. 63-69, 2017.

DIVERS, T. Equine hepatic encephalopathy. *In*: MARTIN FURR, S. R. **Equine neurology**. 2. Ed. Oxford, UK: John Wiley & Sons, Ltd., 2015. p. 343 - 348.

FERENCI, P. *et al.* Hepatic encephalopathy - definition, nomenclature, diagnosis and quantification. **Hepatology**, Vienna, v. 35, p. 716-721, 2002.

HEIDARI, R. *et al.* Taurine supplementation abates cirrhosis-associated locomotor dysfunction. **Clinical and Experimental Hepatology**, v. 4, n. 2, p. 72-82, 2018.

HURCOMBE, S. D.; MUDGE, M. C.; HINCHCLIFF, K. W. Clinical and clinicopathologic variables in adult horses receiving blood transfusions: 31 cases (1999 - 2005). **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 231, n. 2, p. 267-274, jul. 2007.

JOHNSON, S. E. Hepatopatias crônicas. *In*: ETTINGER, S. J.; FELDMAN, E. C. **Tratado de Medicina Interna Veterinária: doenças do cão e do gato**. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.

KELLY, W. R. **Enfermedad del hígado en grandes y pequeños rumiantes**. Congr. Latinoamericano de Buiatria, 30ª Jornadas Uruguayas de Buiatria. Paysandú, Uruguai, 2002.

MACIEIRA, D. B. *et al.* Prevalence of Ehrlichia canis infection in thrombocytopenic dogs from. **Veterinary Clinical Pathology**, Rio de Janeiro, v. 34, n. 1, p. 44-48, 2005.

PEARSON, E. G. Liver disease in the mature horse. **Equine Veterinary Education**, v. 11, n. 2, p. 87-96, 1999.

QUEIROZ, D. J. *et al.* Afecções Hepáticas e seus Principais Métodos de Diagnóstico em Equinos. **Revista Investigação Medicina Veterinária**, v. 15, p. 14-18, 2016.

SANTOS, R. P. C.; TOSCANO, E. C. B.; RACHID, M. A. Estratégias anti-inflamatórias para encefalopatia hepática: estudos pré-clínicos. **Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas**, v. 54, n. 3, p. e0043-1767819, 2023.

SHAWCROSS, D.; JALAN, R. The pathophysiologic basis of hepatic encephalopathy: central role for ammonia and inflammation. **Cellular And Molecular Life Sciences**, v. 62, n. 19-20, p. 2295-2304, 15 set. 2005.

SILVA, F. F. *et al.* Efeito do tipo de desvio angular sobre a correção em potros da raça Mangalarga Marchador. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 41, p. e05758, 2021.

SILVA, J. F. *et al.* Desvios angulares em potros: revisão de literatura. **Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia da UNIPAR**, v. 19, n. 3, p. 153-160, 2016.

SILVA, M. S. *et al.* Avaliação do desequilíbrio muscular e sua influência na ocorrência de desvios angulares em equinos. **Veterinária e Zootecnia**, v. 28, n. 1, p. 81-88, 2021.

SIQUEIRA, E. G. *et al.* Developmental orthopedic disease in thoroughbred horses: a retrospective study. **Ciência Animal Brasileira**, v. 20, p. e51436, 2019.

SMITH, M. R. *et al.* Equine hepatic disease: the effect of patient- and case-specific variables on risk and prognosis. **Equine Veterinary Journal**, v. 35, n. 6, p. 549-552, 2003.

SMITH, R. K. W.; DYSON, S. J. **Lameness in the horse**. 2. ed. Philadelphia: Saunders Elsevier, 2014.

SOUZA, A. M. *et al.* Osteotomia como tratamento para desvios angulares em potros: relato de caso. **Revista Científica de Medicina Veterinária**, v. 18, n. 2, p. 43-48, 2020.

STAZIAKI, P. V. *et al.* Fish oil has beneficial effects on behavior impairment and oxidative stress in rats subjected to a hepatic encephalopathy model. **CNS Neurol Disord Drug Targets**, v. 12, n. 1, p. 84-93, 2013.

TURNER, A. S. **Equine exercise physiology**. Hoboken: Wiley Blackwell, 2015.

YOUNG, B.; VALENTINE, B.; CARR, S. **Current therapy in equine medicine**. St. Louis: Elsevier Health Sciences, 2007.

ZORZETTO, J. C. *et al.* Desvios angulares em potros: etiologia, diagnóstico e tratamento. **Revista Brasileira de Medicina Veterinária**, v. 41, p. e024519, 2019.

UNILAVRAS

Centro Universitário de Lavras
www.unilavras.edu.br

4 CONCLUSÃO

A confecção deste trabalho e as experiências vividas ao final deste estágio trouxeram-me uma bagagem de conhecimento não só na área de Medicina Veterinária, mas também como ser humano. Aprendi sobre técnicas essenciais, pude adquirir um olhar mais técnico e clínico como profissional. Foram experiências únicas e sensacionais! Em relação ao desenvolvimento do meu trabalho, eu optei por fazer uma revisão literária, pois tive a experiência de atender um animal com a enfermidade de Encefalopatia Hepática que me chamou muito a atenção. Além disso, eu optei por falar de equinos, porque é a área que quero seguir dentro da minha profissão. Durante a elaboração da pesquisa feita sobre o assunto, pude entender o que são enfermidades comuns e que estas talvez passem despercebidas por alguns proprietários e, lá na frente, podem causar grandes perdas, não só economicamente, mas sentimentais. A minha experiência durante este estágio me trouxe muitos aprendizados técnicos, clínicos, pessoais e sentimentais. Um conselho que eu daria para quem quer seguir a profissão é estudar muito, sempre se espelhar em bons profissionais e seguir uma busca constante de conhecimento e vivências na área a qual querem seguir. Mas, além de tudo isso, que façam por amor e dedicação, pois é o mais importante para ser um excelente profissional e salvar muitas vidas que estarão em suas mãos.