REVISTA ERR01 ISSN: 2595-1378

O CAVALO ÁRABE DA LINHAGEM CRABBET E A ABIOTROFIA CEREBELAR: UMA REVISÃO DE LITERATURA

THE ARABIAN HORSE OF THE CRABBET LINEAGE AND CEREBELLAR ABIOTROPHY: A LITERATURE REVIEW

EL CABALLO ÁRABE DEL LINAJE CRABBET Y LA ABIOTROFIA CEREBELOSA: UNA REVISIÓN DE LA LITERATURA

https://doi.org/10.56238/ERR01v10n4-050

Ester Miranda da Silva
Graduando em Medicina Veterinária
Instituição: Universidade de Vassouras
E-mail: estermiranda600@gmail.com
Orcid: https://orcid.org/0009-0006-0640-6011

Elaicsuiane Souza Novaes
Graduando em Medicina Veterinária
Instituição: Universidade de Vassouras
E-mail: suianenovaes@gmail.com
Orcid: https://orcid.org/0009-0005-1503-4224

Ester Amorim Silva
Graduando em Medicina Veterinária
Instituição: Universidade de Vassouras
E-mail: esteramorimsilva464@gmail.com
Orcid: https://orcid.org/0009-0009-8105-4679

Evelyn Pereira Sodré da Silva
Graduando em Medicina Veterinária
Instituição: Universidade de Vassouras
E-mail: evelynsodre23@gmail.com
Orcid: https://orcid.org/0009-0003-1533-2446

Alana Camargo Poncio
Dra. em Medicina Veterinária (Clínica e Reprodução Animal)
Instituição: Universidade Federal Fluminense (UFF)
E-mail: alana_cp2@hotmail.com
Orcid: https://orcid.org/0000-0002-9678-6372

RESUMO
A Abiotrofia Cerebelar (AC) é uma doença neurodegenerativa hereditária, de herança autossômica recessiva, que afeta predominantemente cavalos da raça Árabe, com notória predisposição na influente linhagem Crabbet. A patologia é caracterizada pela degeneração precoce das células de Purkinje no

cerebelo, resultando em sinais clínicos debilitantes como ataxia, tremores de cabeça, falta de coordenação e desequilíbrio, que se manifestam em potros até os seis meses de idade. A etiologia está associada a uma mutação no gene MUTYH, que prejudica os mecanismos de reparo do DNA e favorece o estresse oxidativo neuronal. O diagnóstico definitivo é realizado através de teste genético ou exame histopatológico post-mortem, sendo a doença incurável. O manejo é focado na prevenção mediante testes genéticos e controle reprodutivo rigoroso para evitar cruzamentos entre portadores, mitigando assim os significativos impactos econômicos e éticos para os criadores. Este estudo revisa os aspectos fisiopatológicos, clínicos e genéticos da AC, enfatizando a importância do manejo genético responsável na preservação da saúde e do valor zootécnico do Cavalo Árabe.

Palavras-chave: Abiotrofia Cerebelar. Cavalo Árabe. Doença Genética.

ABSTRACT
Cerebellar abiotrophy (CA) is a hereditary neurodegenerative disease with autosomal recessive inheritance that predominantly affects Arabian horses, with a notable predisposition in the influential Crabbet line. The condition is characterized by early degeneration of Purkinje cells in the cerebellum, resulting in debilitating clinical signs such as ataxia, head tremors, lack of coordination, and imbalance, which manifest in foals up to six months of age. The etiology is associated with a mutation in the MUTYH gene, which impairs DNA repair mechanisms and promotes neuronal oxidative stress. Definitive diagnosis is made through genetic testing or post-mortem histopathological examination, and the disease is incurable. Management focuses on prevention through genetic testing and rigorous reproductive control to avoid crossbreeding between carriers, thus mitigating the significant economic and ethical impacts for breeders. This study reviews the pathophysiological, clinical, and genetic aspects of CA, emphasizing the importance of responsible genetic management in preserving the health and zootechnical value of the Arabian horse.

Keywords: Cerebellar Abiotrophy. Arabian Horse. Genetic Disease.

RESUMEN
La abiotrofia cerebelosa (AC) es una enfermedad neurodegenerativa hereditaria autosómica recesiva que afecta predominantemente a los caballos árabes, con una marcada predisposición en la influyente línea Crabbet. Esta afección se caracteriza por la degeneración temprana de las células de Purkinje en el cerebelo, lo que provoca signos clínicos debilitantes como ataxia, temblores cefálicos, falta de coordinación y desequilibrio, que se manifiestan en potros de hasta seis meses de edad. La etiología se asocia a una mutación en el gen MUTYH, que altera los mecanismos de reparación del ADN y promueve el estrés oxidativo neuronal. El diagnóstico definitivo se realiza mediante pruebas genéticas o un examen histopatológico post mortem, y la enfermedad es incurable. El manejo se centra en la prevención mediante pruebas genéticas y un riguroso control reproductivo para evitar el cruzamiento entre portadores, mitigando así el significativo impacto económico y ético para los criadores. Este estudio revisa los aspectos fisiopatológicos, clínicos y genéticos de la AC, destacando la importancia de un manejo genético responsable para preservar la salud y el valor zootécnico del caballo árabe.

Palabras clave: Abiotrofia Cerebelosa. Caballo Árabe. Enfermedad Genética.

ISSN: 2595-1378

1 INTRODUÇÃO

Uma grande relevância na história do Brasil e do mundo, o cavalo Árabe é um animal resistente, ágil, dócil, fundador de várias espécies, como Crioulo, Selle Français, Puro Sangue Inglês, e outros. Com uma beleza exuberante, astucioso, características únicas, maestria nos esportes, hereditariedade genética, dentre muitas outras qualidades, ele, o equino árabe da linhagem Crabbet, reconhecido como "o pai de todas as raças" (ALMEIDA, 2021).

O Brasil é reconhecido mundialmente como um dos criadores e exportadores de cavalos árabes, com utilidade em competições e eventos importantes, como campeonatos mundiais, Copa do Mundo, campeonato de Aachen, Dubai International Arabian Horse Championship (DIAHC), Festival Internacional, Enduro equestre, campeonato mundial com 90% de ganho, corridas e esportes diversos. No Brasil, é presente principalmente em exposições, Halter e performance (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS CRIADORES DO CAVALO ÁRABE – ABCCA, 2015).

Suas características morfológicas estão em conformidade com o local de sua origem, sendo animais adaptados à sobrevivência em regiões desérticas (ALMEIDA, 2021). Esta raça requer um manejo adequado em aspectos nutricionais, sanitários e genéticos, o que demanda conhecimento especializado e investimentos financeiros. A endogamia presente na raça pode ser um problema, havendo uma escassez de variabilidade genética e maior predisposição a doenças hereditárias (KHANSHOUR et al, 2013).

Uma doença neurológica hereditário presente na raça Árabe é a Abiotrofia Cerebelar, de caráter autossômico recessivo, que leva a distúrbios neurológicos e sinais clínicos preocupantes, como tremores de cabeça, deambulação, corridas desorientadas e falta de equilíbrio. Esses sinais resultam em acidentes devido à disfunção cerebelar grave, acarretando o descontrole motor do animal (GAGLIARDI et al., 2018).

Devido à degeneração de células neuronais, é uma doença irreversível, que causa problematização nos diagnósticos, na reprodução, na economia e no âmbito social e ético, sendo necessário adotar medidas drásticas, como o tratamento (BRAULT; FAMULA; PENEDO, 2011), em condições em que não há mais perspectiva de vida, isto é, não há condições de realocar o animal para outras áreas como produção, trabalho, companhia, conservação, preservação esportiva ou recreativas, educacional ou terapêutica (GENIMAL, 2025).

Essa doença está ligada diretamente a raça Árabe devido a sua herança genética presente frequentemente em linhagens árabes (DEBOWES; LEIPOLD; TURNER-BEATTY, 1987; DE LAHUNTA; GLASS; KENT, 2021) e até mesmo em outras raças como Bashkir Curly e Trakehner devido a ancestralidade que essas raças possuem dos Árabes (BRAULT; PENEDO, 2011). Ela é

presente em potros sendo possível observar os sintomas desde o nascimento até os 4 meses de idade em alguns casos até os 6 meses (DE LAHUNTA; GLASS; KENT, 2021).

Devido ao fator irreversível nota-se a importância clínica da doença na raça, sendo necessário compreender características específicas de como ocorre e qual o fator genético presente nos Árabes que os fazem ter pré-disposições tornando-se os principais afetados. Logo, esta revisão busca compreender os fatores fisiológicos da Abiotrofia Cerebelar em cavalos Árabes correlacionando-a a sua história e linhagem Crabbet, e os seus métodos de diagnósticos e prevenção disponíveis, além de avaliar seu impacto socioeconômico para criadores.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 CAVALOS ÁRABES E LINHAGEM CRABBET

2.1.1 Contextualização histórica da linhagem Crabbet no Brasil

A linhagem conhecida como Crabbet tem origem no Crabbet Park Stud (Inglaterra), fundado por Wilfrid Scawen Blunt e Lady Anne Blunt em 1878, e exerceu influência profunda sobre o Puro-Sangue Árabe moderno em nível mundial. A difusão dessa genealogia ocorreu por exportações e vendas de reprodutores e matrizes do Crabbet para criadores europeus, norte-americanos, sul-americanos e africanos ao longo do século XX, o que tornou o sangue Crabbet presente em grande parte dos pedigrees contemporâneos (CRABBET HERITAGE, 2017).

No Brasil, a presença do sangue Crabbet ocorreu de maneira gradual e indireta, a partir das primeiras décadas do século XX, sobretudo via importações oriundas da Europa e de países da América do Sul, como Argentina e Uruguai, onde o sangue Crabbet já estava estabelecido. Criadores brasileiros começaram a adquirir reprodutores e matrizes com genealogias que incluíam animais Crabbet, reforçando as bases genéticas nacionais (ABCCA, 2025)..

Um marco importante foi a década de 1960, com a fundação do Stud book Brasileiro do Cavalo Árabe, organizado pela Associação Brasileira dos Criadores do Cavalo Árabe ABCCA, que passou a registrar oficialmente a genealogia dos exemplares nacionais. Isso possibilitou a identificação precisa da influência Crabbet nos pedigrees e garantiu maior segurança na manutenção da pureza racial (ABCCA, 2025).

O sangue Crabbet contribuiu de modo relevante às características fenotípicas e funcionais observadas em muitos Puro-Sangue Árabes criados no Brasil. Por ser uma fonte de reprodutores com conformação, resistência e tipo apreciados pelos criadores, o Crabbet aparece em numerosas linhagens contidas nos registros do Stud book brasileiro. Assim, a influência Crabbet auxiliou tanto na padronização de determinados traços morfológicos quanto no desempenho em provas e funções para as quais os criadores selecionavam estes animais. A organização e o controle genealógico promovidos

pela ABCCA a partir da década de 1960 permitiram identificar e preservar essas contribuições nos pedigrees nacionais (ABCCA, 2025).

No cenário atual, embora seja incomum encontrar criatórios exclusivamente dedicados ao chamado straight Crabbet (ou seja, 100% Crabbet), vários haras mantêm animais descendentes dessa linhagem como parte significativa de seus programas de seleção. Um exemplo de referência histórica é o Haras Morro Vermelho, localizado em Jaú, São Paulo, vinculado ao Grupo Camargo, que iniciou suas atividades em 1969 com a aquisição de nove exemplares árabes importados (três machos e seis fêmeas), consolidando-se como um dos criatórios pioneiros na difusão do sangue Crabbet no Brasil (GRUPO CAMARGO, 2025).

Documentos oficiais da Associação Brasileira dos Criadores do Cavalo Árabe ABCCA confirmam a atuação do Haras Morro Vermelho como expositor em competições nacionais, onde é citado formalmente como "Morro Vermelho – Jaú/SP", reforçando sua presença histórica e atual no cenário da criação (ABCCA, 2023).

A influência Crabbet dentro do plantel nacional, incorporada e difundida por haras como o Morro Vermelho, está estreitamente associada às características de resistência, rusticidade e conformação que moldaram a evolução e formação do Árabe no país. Outros criadores de destaque, embora não exclusivamente dedicados ao straight Crabbet, também utilizam esse sangue associado a diferentes linhas internacionais, como polonesa, egípcia e russa, demonstrando que, no Brasil, a linhagem Crabbet se consolidou não como genético que compõe o cavalo Árabe nacional (CAVALO ÁRABE BRASIL, 2023).

2.1.2 Linhagem Crabbet

Os cavalos Árabes são entre as mais antigas e influentes raças equinas, sendo reconhecidos por sua resistência, inteligência e relevância histórica. Deu-se à origem na Península Arábica, onde foram moldados pelas condições ambientais extremas e pela seleção realizada pelos povos beduínos. Essa criação em ambiente hostil garantiu aos Árabes atributos de rusticidade e vigor que se prolongaram ao decorrer dos séculos (GŁAŻEWSKA, 2010; COSGROVE et al., 2020; ARABIAN HORSE ASSOCIATION, 2023).

Lady Anne Blunt (1837–1917) foi uma figura importante por sua dedicação e conhecimento deixado ao mundo dos cavalos Árabes. Junto com seu marido Wilfrid Scawen Blunt, em 1877, iniciou uma expedição histórica pelo Oriente Médio com a finalidade de encontrar os melhores exemplares do cavalo Árabe, preservar linhagens raras e ameaçadas de extinção e levar esses animais para a Inglaterra, garantindo a preservação do sangue árabe puro na criação europeia, já que Lady Anne possuía longa

tradição familiar com cavalos e grande interesse em explorar linhagens puras (CRABBET HERITAGE, 2017).

Os Blunts foram inicialmente guiados por James Skene, durante a viagem, enfrentaram desafios significativos: as tribos beduínas eram ferozes e muitas vezes guerreiras, e os dialetos árabes variavam tanto que tornavam a comunicação difícil. Apesar disso, Lady Anne, dedicada aos estudos, tornou-se fluente na língua árabe, conquistando a confiança e o respeito dos beduínos, sendo até convidada a esclarecer textos antigos (CRABBET HERITAGE, 2017).

A honestidade e o conhecimento de Lady Anne permitiram que os Blunts adquirissem cavalos de excelente procedência em um contexto no qual muitos vendedores externos ofereciam animais impuros ou com pedigrees falsos. O primeiro cavalo comprado foi Dajania (Figura 1), que em janeiro de 1878 deu à luz um potro na propriedade Crabbet Park, em Sussex, Inglaterra, tornando-se uma das fundadoras do Crabbet Arabian Stud, oficialmente estabelecido em julho do mesmo ano (CRABBET HERITAGE, 2017).

Figura 1 – Égua Dajania com potro na Crabbet.



Fonte: CRABBET HERITAGE. Lady Anne Blunt – A Nobre Dama dos Cavalos. 2017.

Pouco depois, adquiriram Kars (Figura 2), um garanhão cuja história demonstrava a resistência típica do Árabe: ele sobreviveu a ferimentos de bala durante uma batalha e, mesmo exausto, conseguiu retornar ao seu mestre, provando seu grande desempenho. O legado de Lady Anne Blunt incluiu não somente a fundação do Crabbet Stud, mas também a conservação de linhagens puras de cavalos Árabes, influenciando a criação internacional da raça. Seus estudos e dedicação à cultura árabe foram determinantes para conquistar a confiança das tribos e garantir o sucesso dessa missão histórica (CRABBET HERITAGE, 2017).

Figura 2 – Garanhão Kars em 1882 com 8 anos.



Fonte: CRABBET HERITAGE. Lady Anne Blunt – A Nobre Dama dos Cavalos. 2017.

Além de sua importância zootécnica, o cavalo Árabe teve grande relevância cultural e militar. Entre os povos beduínos, o animal era considerado parte da família e símbolo de prestígio social, sendo celebrado em poemas e tradições orais (SCHIETTECATTE; ZOUACHE, 2017; ARABIAN HORSE ASSOCIATION, 2023). Seu uso em batalhas e incursões foi determinante, devido à velocidade, lealdade e capacidade de percorrer longas distâncias em condições adversas (SCHIETTECATTE; ZOUACHE,, 2017; ALOFS, 2014). A influência das linhagens e criatórios históricos no Ocidente, como o Crabbet Stud, também contribuiu para a difusão e preservação da raça fora do mundo árabe (ARCHER; PEARSON; COVEY, 1978).

Os Blunt importaram cavalos diretamente do deserto árabe, preservando características originais da raça. Com o decorrer do tempo, a linhagem Crabbet consolidou-se como entre as mais puras e influentes do mundo, fornecendo animais exemplares de prestígio genético e fenotípico para diversos países. Tal linhagem destacou-se pela uniformidade morfológica, equilíbrio comportamental e manutenção da resistência natural típica da raça (EASTERN CRABBET ARABIAN HORSE SOCIETY, 2025; CRABBET HERITAGE, 2024; CRABBET.COM, 2025)

2.1.3 Características morfológicas

A raça Árabe, incluindo a linhagem Crabbet, apresenta um conjunto de características morfológicas bem definidas que contribuem para sua funcionalidade, rusticidade e reconhecimento mundial. A cabeça é uma das marcas mais distintivas, com perfil levemente curvado para dentro, conhecido como “cabeça em prato”, típica da raça. Os olhos são grandes, expressivos e bem abertos, transmitindo vivacidade e inteligência. As orelhas são pequenas, finas e móveis, geralmente com as pontas voltadas para dentro, enquanto as narinas são amplas, favorecendo a ventilação durante o

esforço físico. O focinho é curto e delicado, conferindo elegância ao conjunto (SALAMANCA-CARREÑO et al., 2022; ARABIAN HORSE ASSOCIATION, 2023).

O pescoço é arqueado, elegante e musculoso, de inserção alta, aspecto que contribui para o porte altivo do animal. A garupa apresenta leve inclinação, acompanhada de musculatura bem definida, o que favorece potência e equilíbrio nos movimentos. O tronco é compacto e curto, com peito profundo e largo, garantindo boa capacidade pulmonar. As costelas são bem arqueadas, sem exageros, assegurando sustentação adequada e harmonia corporal. Os membros são longos, finos e resistentes, com articulações sólidas e cascos pequenos, duros e bem conformados, adaptados a diferentes tipos de solo. Os movimentos são descritos como elegantes, elásticos e harmônicos, mantendo equilíbrio entre força e leveza (ARABIAN HORSE ASSOCIATION, 2023; SALAMANCA-CARREÑO et al., 2022; CRABBET HERITAGE, 2024).

A cauda, de inserção alta, é portada naturalmente erguida, constituindo uma das características mais marcantes da raça (Figura 3). Em termos de proporções, a altura média na cernelha varia entre 1,45 e 1,55m, com peso entre 350 e 450kg, dependendo do sexo e da linhagem. A pelagem apresenta variações entre cinza, baio, tordilho, preto e alazão, sendo o pelo geralmente curto e sedoso, acompanhado de crina e cauda densa. No aspecto comportamental, os cavalos Árabes se destacam por sua inteligência, resistência e disposição para o trabalho. Apesar do temperamento ativo e alerta, mantêm uma personalidade dócil e confiável, o que, somado à conformação física, os torna adequados para diferentes modalidades, como enduro, salto, adestramento e montaria de lazer (ECAHS, 2021)

Um ponto marcante da criação foi o rigor na escolha dos acasalamentos, o que reduziu significativamente os efeitos negativos da consanguinidade e permitiu preservar a variabilidade genética dentro do plantel. Além disso, muitos exemplares oriundos do Crabbet foram posteriormente reconhecidos como pertencentes ao grupo Al Khamsa, que reúne cavalos de linhagem árabe pura, descendentes diretos dos animais beduínos considerados "asil" (CRABBET HERITAGE, 2017).

Do ponto de vista genético, os cavalos Árabes apresentam uma diversidade significativa, que lhes garante resistência a doenças e longevidade. No entanto, também são descritas doenças hereditárias, como a Abiotrofia Cerebelar, uma condição degenerativa do sistema nervoso identificada especialmente em cavalos Árabes, cuja herança segue um padrão autossômico recessivo (BRAULT; PENEDO; FAMULA, 2011).

Figura 3 - Cavalo Árabe típico



Fonte: Crabbet Heritage, 2023.

2.2 ABIOTROFIA CEREBELAR

A Abiotrofia Cerebelar (AC) é uma doença neurológica pós-natal que pode afetar cães, gatos, bovinos, suínos e equinos, sendo este último ligado exclusivamente a raça Árabe (DEBOWES; LEIPOLD; TURNER-BEATTY, 1987; DE LAHUNTA; GLASS; KENT, 2021). A AC manifesta-se pela degeneração inerente de células neuronais, especificamente as células de Purkinje presentes no córtex cerebelar. O cerebelo compõe-se em Medula, parte interna, e Córtex, parte mais superficial, sendo esse responsável principalmente pelo equilíbrio, coordenação e tônus muscular (GARTNER, 2022).

A estrutura microscópica do córtex normal é definida por 3 camadas de dentro para fora: Camada Molecular (CM); Camada de Células de Purkinje (CP); e Camada Granular (CG), tendo no epicentro a Medula. A CM é formada principalmente por axônios de células granulares da CG e dendritos das células de Purkinje que possui camada única de neurônios de Purkinje, possui fácil visualização devido seu tamanho considerável em relação outras células. Por fim, a CG formada por glomérulos (GARTNER, 2022; DE LAHUNTA; GLASS; KENT, 2021).

As células de Purkinje possui completa ligação estrutural com as demais camadas, tendo em vista que seus dendritos são projetados para CM e seus axônios para Substância Branca sendo necessário passar pela CG. Essas grandes células são responsáveis por receber milhares de estímulos e com isso integrá-los e formar a respostas a estímulos excitatórios (GARTNER, 2022). Além disso, diferentemente das células granulares que mesmo após o nascimento elas continuam se proliferando, os neurônios de Purkinje não se multiplica após a fase embrionária (DE LAHUNTA; GLASS; KENT, 2021).

Em vista disso, em casos de AC esses neurônios se degeneram prematuramente visto que, por natureza, elas deveriam permanecer por toda a vida do animal. No estágio crônico da doença os neurônios de Purkinje podem estar ausentes deixando um local vazio que é rodeado por astrócitos,

denominando esse achado como “cestas vazias” (DE LAHUNTA; GLASS; KENT, 2021). Além disso, devido a ligação das células de Purkinje as células granulares a camada granular pode apresentar afilamento (EDWARDS; FINNO, 2020).

2.2.1 Fisiopatologia e genética

Do ponto de vista genético, os cavalos Árabes apresentam uma diversidade significativa, que lhes garante resistência a doenças e longevidade. No entanto, também são descritas doenças hereditárias, como a Abiotrofia Cerebelar, uma condição degenerativa do sistema nervoso identificada especialmente em cavalos Árabes, cuja herança segue um padrão autossômico recessivo (BRAULT; PENEDO; FAMULA, 2011).

Os relatos de AC em cavalos começaram a ser documentados no final da década de 1960, porém foi na década de 1970 o período mais fértil para descrição da doença. Desde então, uma série de estudos foram realizados para fins descritivos de sua origem. Acreditava-se que a AC provia de uma anormalidade genética hereditária congênita, ou seja, proveniente de uma mutação genética passada de pai para filho (DE LAHUNTA; GLASS; KENT, 2021).

No entanto a causa verídica ainda é incerta, porém um estudo realizado em 2011 trouxe uma hipótese favorável para determinação da AC. Os pesquisadores relatam que a Abiotrofia Cerebelar em cavalos árabes está atrelada a uma variação do tipo SNP (Polimorfismo de Nucleotídeo Único) no cromossomo ECA2. Esta variação foi encontrada em maioria dos árabes estudados. A localização dessa mutação levantou duas possibilidades aceitáveis para determinar a causa da doença, o efeito no gene *TOE1* e a regulação no gene *MUTYH* (BRAULT et al., 2011).

A mutação está localizada no éxon 4 do gene *TOE1* ocasionando a substituição de proteínas, Arginina para Histidina, porém estas proteínas são semelhantes levando a crer em sua insuficiência para prejudicar a função de *TOE1*. No entanto, a mutação também está localizada a 1200 pares de bases do início do gene *MUTYH*. Ela está próxima ao sítio de ligação para o fator de transcrição do gene GATA2, isso causa uma alteração de afinidade do fator de transcrição de GATA2 por esse sítio, prejudicando a ativação do gene *MUTYH* (BRAULT et al., 2011).

O *MUTYH* atua no DNA nuclear e mitocondrial, realizando atividade de reparo a lesões oxidativas, isto é, moléculas de radicais livres danificam a célula causando estresse oxidativo que causa troca de pares de bases de DNA (SNP), o *MUTYH* interfere nesse erro retirando o par errado, evitando mutações celulares (OHTSUBO et al., 2000). Logo acredita-se que a causa mais provável da AC em cavalos Árabes é uma mutação SNP que altera a ativação do gene *MUTYH* diminuindo sua expressão que pode levar a mutações celulares como degeneração cerebelar das células de Purkinje (BRAULT et al., 2011).

O modo de herança de AC em cavalos árabes é de caráter autossômico recessivo, ou seja, ela só será expressa se o potro herdar dois alelos mutantes dos genitores respectivamente, logo ela não obtém predileção sexual para se expressar. Portanto, escolher adequadamente os cavalos ao realizar a reprodução é determinante para impedir/evitar a replicação de AC e, ocasionalmente, prejuízo aos produtores, vale ressaltar que potros que herdarem somente um alelo recessivo para AC será portador da doença, havendo assim a possibilidade de sua prole ser também um portador (BRAULT; FAMULA; PENEDO, 2011).

2.2.2 Sinais clínicos

Em potros árabes essa degeneração celular é rara, mas pode se apresentar desde o nascimento até os 4 meses de idades (DE LAHUNTA; GLASS; KENT, 2021). Cavalos afetados pela doença apresentam como sinal clínico de eleição tremores de cabeça e pescoço, que podem ser inclinados verticalmente ou lateralmente, este sinal ocorre principalmente ao correr e pode ser tardio ou não. Entretanto, o sinal pode aumentar quando o animal estende a cabeça e pescoço, sendo pouco quando em repouso (DEBOWES; LEIPOLD; TURNER-BEATTY 1987; DE LAHUNTA; GLASS; KENT, 2021).

Além disso, quando surpreendidos tendem a empinar-se sobre os membros pélvicos tendo os torácicos esticados devido a um aumento do tônus extensor, em consequência esses animais podem cair lateralmente e se ferirem. O reflexo de ameaça geralmente está comprometido podendo aparecer entre 2 e 4 meses de vida (DEBOWES; LEIPOLD; TURNER-BEATTY, 1987).

Outros sinais como deambulação, corridas desorientas e falta de equilíbrio também estão presentes. Devido à falta de coordenação, dificuldade de manejo e perigo eminente para o animal e o tratador, os proprietários optam pela eutanásia desses animais em maioria dos casos (BRAULT; FAMULA; PENEDO, 2011).

2.2.3 Diagnóstico

O diagnóstico é primordial na AC, uma doença progressiva que acontece logo no nascimento do potro, ocorrendo uma degeneração precoce identificada anteriormente no cerebelo tendo como causa principal defeitos metabólicos intrínsecos (LAHUNTA, 1990; SUMMERS; CUMMINGS; LAHUNTA, 1995; CANTILE; YOUSSEF, 2007). A principal possibilidade de causa da abiotrofia cerebelar em cavalos de raça Árabe é estudada como genética e ocorrência de hereditariedade autossômica recessiva (MOREIRA, 2014).

A doença se manifesta nos primeiros meses de vida causando a deficiência neurológica (CANTILE; YOUSSEF, 2007), nos estágios iniciais de vida a doença não é identificada, com

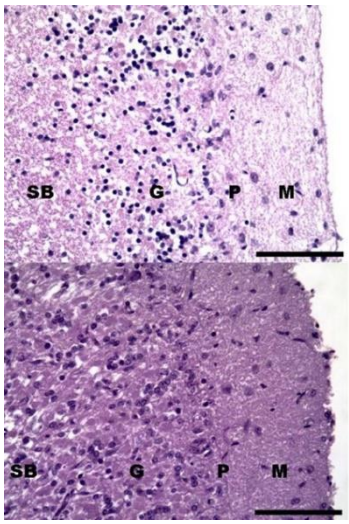
progressão lenta, até 2 semanas de nascimento, a doença não leva a óbito, porém é indicado que os animais seja eutanasiados ou, em escolha do tutor sejam mantidos como animais de estimação, a eutanásia é uma opção pois o manejo se torna difícil para os tutores, considerando a ausência de coordenação do potro (BRAULT; PENEDO, 2011).

O diagnóstico é feito através dos sinais clínicos, como marcha alterada (espasmos), rigidez nas patas dianteiras e certo incômodo visível na cabeça, mesmo tendo capacidade para se manter em pé, eles caem para trás e para os lados (DEBOWES; LEIPOLD; TURNER-BEATTY, 1987) mas para obter um diagnóstico definitivo é somente após a morte por exame histológico do tecido cerebelar nervoso (BRAULT; PENEDO, 2011). A patologia vista na degeneração dos neurônios de Purkinje e células ligadas ao cerebelo, causa uma indisciplina das camadas granulosas e molecular do cerebelo (SADABA et al., 2016).

Em um laboratório de patologia, com testes histopatológicos e macroscópicos, foi constatado que com exceção do cerebelo, o sistema nervoso central revela-se normal, as células de Purkinje se encontravam em reduzidas ou quase ausentes (GAGLIARDI et al., 2018). Em outro estudo histopatológico realizado em um equino e um cão foi comprovado que não se constatou diferença entre as espécies na diminuição das células de Purkinje (Figura 4) e houve uma lesão conhecida como “cesta vazia” que acontece quando há o desaparecimento da célula em questão, foi entendido que houve uma diminuição média de cerebelo macroscopicamente (VERDES; YAMASAKI, 2022).

Logo, entende-se que patologia tem um único curso de ação entre distintas espécies. Além do mais, torna-se necessário também o teste molecular para que não seja gerado outros potros com disfunção similar (BRAULT; PENEDO, 2011).

Figura 4 – Estudio histológico comparado de abiotrofia cerebelosa en un perro y un potrillo. Veterinaria (Montevideo).



Legenda: Houve a diminuição das células granulosas, perda da célula de Purkinje e afinamento na camada molecular. Superior: canino; inferior: equino. SB: camada branca; G: camada granulosa; P: camada de Purkinje; M: camada molecular. Fonte: VERDES, J. M.; YAMASAKI, K., 2022.

2.2.4 Manejo e bem-estar

Infelizmente não há tratamento curativo disponível para AC devido à alta complexidade e especificidade das células de Purkinje, que são neurônios especializados e de difícil regeneração. A natureza degenerativa das lesões histológicas torna a patologia irreversível, sem possibilidade de recuperação celular (BRAULT; FAMULA; PENEDO, 2011).

Embora a doença não seja fatal por si só, ela causa desequilíbrio, hiper-reatividade e aumento de acidentes, tornando o animal perigoso para si mesmo. Dessa forma, quadros graves, a eutanásia pode ser indicada; já em quadros leves, os animais são mantidos como companhia, porém ficam inviabilizados para reprodução e montaria. Pesquisas confirmam que a AC é progressiva e incurável, exigindo um diagnostico laboratorial detalhado. Com avanço do diagnóstico molecular, tornou-se possível adotar medidas de manejo reprodutivo, uma vez que a enfermidade está associada à herança genética autossômica recessiva e manejos de suporte e segurança, visando a saúde e bem-estar animal. Assim cruzamentos conscientes entre reprodutores são fundamentais para limitar a propagação de animais afetados (GAGLIARDI et al., 2018).

O manejo clínico deve priorizar o bem-estar e a segurança, incluindo adaptações ambientais, supervisão veterinária constante, preferencialmente de especialistas em neurologia, monitoramento físico e a realização de exercícios fisioterapêuticos leves para estimular a coordenação motora e a força muscular (MADBARN, 2024).

Além disso, práticas como dietas balanceadas, redução de situações estressantes, limitação de esforços físicos exaustivos e fornecimento de locais adequados e seguros contribuem na conservação da qualidade de vida do animal. Em casos nos quais há perda significativa do bem-estar, considera-se a eutanásia humanitária como medida ética. (DEBOWES; LEIPOLD; TURNER-BEATTY, 1987; BRAULT; FAMULA; PENEDO, 2011).

2.2.5 Testes genéticos e controle reprodutivo

A Abiotrofia Cerebelar (AC) segue herança autossômica recessiva, o que significa que o potro só manifesta a doença se receber a mutação de ambos os pais (BRAULT; FAMULA; PENEDO, 2011). Os testes genéticos comerciais criados em 2010 permitem identificar quais animais são positivos para AC (Tabela 1). Com esses testes, é possível planejar cruzamentos seguros, evitando que dois portadores tenham filhotes afetados (VETERINARY GENETICS LABORATORY - VGL, 2025).

ISSN: 2595-1378

Tabela 1 - Probabilidade de risco de AC para descendência. Pode ser calculada conforme genótipo: N – normal; AC – gene Abiotrofia Cerebelar.

	Normal	**Portador**	**Afetado**
N/N x N/N	100%	0%	0%
N/N x N/AC	50%	50%	0%
N/AC x N/AC	25%	50%	25%
N/AC x AC/AC	0%	50%	50%
AC/AC x AC/AC	0%	0%	100%

Fonte: o autor.

Programas de triagem populacional já demonstraram que, ao identificar portadores (animais que portam o alelo AC, porém não demonstram a doença), e orientar os cruzamentos, é possível reduzir a frequência da mutação em diferentes populações de cavalos árabes, como observados em estudos na África do Sul, Polônia e regiões do Oriente Médio e Norte da África (TARR et al., 2014; BUGNO-PONIEWIERSKA et al., 2019; AYAD et al., 2021).

A estratégia mais direta e eficaz para prevenir a ocorrência de potros afetados é evitar o acasalamento entre dois portadores de AC heterozigotos (N/AC × N/AC) que podem resultar em 25% de probabilidade de gerar um potro afetado (AC/AC), 50% de chance de gerar um portador heterozigoto (N/AC) e 25% de chance de gerar um homozigoto normal (N/N) (BRAULT; FAMULA; PENEDO, 2011; VGL, 2025).

A adoção efetiva de programas de testagem genética em equinos depende fortemente da educação dos criadores. Interpretar corretamente os resultados, diferenciar animais portadores de afetados, compreender os riscos reprodutivos e aplicar estratégias de cruzamento responsáveis são etapas fundamentais para reduzir o nascimento de potros com doenças hereditárias, além de minimizar o impacto econômico e de bem-estar animal. O *Veterinary Genetics Laboratory* (UC Davis) disponibiliza painéis abrangentes de testes moleculares para raças equinas, incluindo o Puro-Sangue Árabe, contribuindo para o manejo preventivo de enfermidades genéticas. Além disso, estudos recentes destacam a importância da integração entre programas de testagem, aconselhamento genético e práticas de criação conscientes (FINNO; VALBERG, 2019; UC DAVIS VGL, 2023).

Programas bem-sucedidos combinam: (1) disponibilidade do teste, (2) aconselhamento genético para criadores, (3) registro transparente de genótipos e (4) campanhas educativas por associações de raça e serviços de extensão, medidas que têm sido recomendadas na literatura para outras doenças genéticas equinas e que são aplicáveis à AC. (TARR et al., 2014; BUGNO-PONIEWIERSKA et al., 2019).

ISSN: 2595-1378

2.3 EPIDEMIOLOGIA

2.3.1 Frequência da AC em cavalos árabes

AC é uma doença genética de cavalos árabes que resulta, em grande parte dos casos, na eutanásia. Logo nota-se a importância da doença para os criadores, mas a frequência concreta da doença na população total da raça é incerta. No entanto, com base em estudos realizados em volto da frequência do alelo recessivo da AC em uma média populacional de cavalos árabes tem-se uma estimativa de 10,5% (BRAULT; PENEDO, 2011).

Essa estimava comparada a estudos de outras doenças genética frequentes em árabes, como a Imunodeficiência Combinada Severa (SCID) com 8.4% (BERNOCO; BAILEY, 1998) e a Síndrome do Potro Lavanda (LFS) com 10.3%, majoritariamente em linhagens egípcias (BROOKS et al., 2010) demonstra um aumento da frequência da AC em relação a outras doenças. Essa estimativa elevada para uma doença genética pode estar relacionada com a baixa variabilidade genética existente na raça (BRAULT; PENEDO, 2011).

A endogamia pode ser encontrada em várias origens, supõe-se que ela é historicamente atrelada ao método de garanhão popular com o objetivo de preservar características raras da raça, muito utilizado durante as exportações de cavalos árabes do oriente médio para a Europa e Estados Unidos, originando as linhagens atuais (COSGROVE et al, 2020), logo a baixa diversidade genética é mais frequente em linhagens ocidentais, contribuindo para o surgimento de doenças genéticas (KHANSHOUR et al, 2013).

Mesmo a AC sendo específica da raça Árabe, há registros de ocorrência em Bashkir Curly, Trakehner e Pônei Galês, no entanto essas raças possuem ancestralidade direta aos Árabes definindo assim sua herança AC. Portanto é de extrema importância realizar testes genéticos em Árabes bem como em não Árabes que tenham sua ancestralidade (BRAULT; PENEDO, 2011).

2.3.2 Impacto econômico e ético

Como visto anteriormente, a raça árabe é comumente conhecida por ser uma das mais antigas e possuir vários atributos como a maior resistência física e características morfológicas únicas (GŁAŻEWSKA, 2010; COSGROVE et al., 2020; ARABIAN HORSE ASSOCIATION, 2023). Tais fatos contribuem para a imponência da raça que influencia no seu valor no mercado equestre mundial. Atualmente no Brasil os cavalos árabes movimentam milhões na economia através de exposições, esportes e vendas em leilões (NI, 2025). Um potro árabe, a depender de sua linhagem, pode valer de dezenas a centenas de milhares de reais, logo nota-se a importância dos criadores de garantir a integridade da saúde do animal visando um bom retorno econômico.

ISSN: 2595-1378

Em contraponto, doenças genéticas muitas vezes são um desafio a saúde do potro, como é o caso da AC que, devido sua natureza irreversível, resulta no abate do animal (BRAULT; FAMULA; PENEDO, 2011). Isso acarreta grandes danos econômicos direto aos criadores devido à baixa valorização das linhagens no qual reduz seu valor de mercado, limita o uso reprodutivo e gera custos como cuidado intensivo, perdas produtivas e risco legal. Porém após a realização do estudo que identificou a mutação da AC foi possível criar teste genético que possibilita identificar a AC em animais portadores (VGL, 2025).

Na literatura de manejo das raças Árabes e genética populacional demonstra que monitoramento e transparência genéticos ajudam a preservar valor e a confiança no mercado em exemplo comum temos as políticas de seleção, divulgação de status genético e programas de redução de alelos prejudiciais. (BUGNO-PONIEWIERSKA et al., 2019; TARR et al., 2014). Portanto esse teste abriu caminho para que os produtores realizem um gerenciamento genético dos equinos, visando localizar a AC em animais portadores (assintomáticos), levantando-se uma alternativa de manejo genético que evita grandes impactos econômicos.

2.4 DOENÇAS GENÉTICAS COMPARADAS EM ÁRABES

A Síndrome do Potro de Lavanda (LFS) é uma doença letal autossômica recessiva rara que afeta potros árabes, que também é caracterizada por uma cor de pelagem diluída e sinais neurológicos graves. Mutantes diluídos de camundongos e ratos em síndrome de Griscelli tipo 1 em humanos, que são caracterizados por sinais clínicos semelhantes, são causados por mutações no gene MYO5A (BIERMAN; GUTHRIE; HARPER, 2010).

A Imunodeficiência Combinada Grave (SCID) é uma doença genética autossômica recessiva, descrita pela primeira vez em dois potros árabes estudos posteriores confirmaram que a SCID equina afeta principalmente cavalos árabes e seus cruzamentos caracterizada principalmente pela incapacidade dos potros de produzir respostas imunes específicas do antígeno devido à falta de linfócitos B e T funcionais. (AYAD et al., 2021).

Todas essas doenças possuem um caráter autossômico recessivo por herança, algumas possuem sinais clínicos aparente nos primeiros meses de vida, como no caso da LFS, já a SCID os sinais são distintos. Ambas não há tratamento curativo, não letal, mas causa comprometimento a vida do animal, reprodução também deve ser estudada como modelo preventivo a doenças, possuem um forte impacto econômico na equinocultura, acometem animais jovens, inviáveis de praticar esporte sendo maioria eutanasiados (BIERMAN; GUTHRIE; HARPER, 2010; AYAD et al., 2021).

A Abiotrofia Cerebelar pode ser confundida com a Síndrome do Potro Lavanda (LFS) devido ataxia, tremores na cabeça, o que vai diferenciar será as convulsões e a pelagem do animal. De todas

ISSN: 2595-1378

as doenças abordadas comparadas a AC (Abiotrofia Cerebelar), a LFS é a mais semelhante da, principalmente nos primeiros meses de vida (BIERMAN; GUTHRIE; HARPER, 2010; AYAD et al., 2021).

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Abiotrofia Cerebelar (AC) é uma doença neurodegenerativa de caráter autossômica recessiva, no qual a raça equina Árabe está ligada diretamente devido à grande presença da uma mutação no *MUTYH* em sua genética. O diagnóstico é realizado primordialmente através de avaliação dos sinais clínicos, porém só pode ser confirmada em exames histopatológicos *post-mortem* ou através de testes genéticos disponíveis.

Devido seu fator irreversível entende-se que ela causa impactos tanto para o animal, afetando seu Bem-Estar, quanto para o criador, acarretando prejuízos econômicos como a perda do animal. Logo torna-se importante a implementação de testes genéticos na reprodução desses animais. De modo geral, ressalta-se a escassez de relatos de casos da AC em cavalos Árabes na literatura atual brasileira, portanto nota-se a importância de publicações de novos estudos em volto da ocorrência clínica e epidemiológica da AC em potros Árabes no Brasil.

REFERÊNCIAS

ABCCA. Copa Brasil Cavalo Árabe 2023 – 4ª Etapa (Resultados / Catálogo). Helvetia Riding Center, Indaiatuba / SP, 05 jul. 2023. Disponível em: https://abcca.com.br/wp-content/uploads/2023/07/result_copa_br_4_etapa_nac_2023.pdf. Acesso em: 26 set. 2025.

ALMEIDA, E. M. de. Puro sangue árabe: origem, características morfológicas e importância histórica. Revista Brasileira de Zootecnia, v. 54, p. 1-10, 2021. Doi: https://doi.org/10.56083/RCV5N5-015.

ALOFS, E. Studies on Mounted Warfare in Asia I: Continuity and Change in Middle Eastern Warfare, c. ce 550–1350–What Happened to the Horse Archer?. War in History, v. 21, n. 4, p. 423-444, 2014.

ARABIAN HORSE ASSOCIATION. Arabian Horses — History & Heritage: Arabian Horse Association, 2023. Disponível em: https://www.arabianhorses.org/discover/arabian-horses/. Acesso em: 24 set. 2025.

ARCHER, R.; PEARSON, C.; COVEY, C. The Crabbet Arabian Stud: Its History & Influence. A. Heriot, p. 352, 1978.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS CRIADORES DO CAVALO ÁRABE – ABCCA. Nossa Raça – Cavalo Árabe. São Paulo, 2015. Disponível em: https://abcca.com.br/nossa-raca/. Acesso em: 1 set. 2025.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS CRIADORES DO CAVALO ÁRABE – ABCCA. Quem somos / Studbook Brasileiro do Cavalo Árabe. São Paulo, 2025. Disponível em: https://abcca.com.br/quem-somos/. Acesso em: 15 set. 2025.

AYAD, A.; ALMARZOOK, S.; BESSEBOUA, O.; AISSANOU, S.; PIÓRKOWSKA, K.; MUSIAL, A. D.; STEFANIUK-SZMUKIER, M.; ROPKA-MOLIK, K. Investigation of Cerebellar Abiotrophy (CA), Lavender Foal Syndrome (LFS), and Severe Combined Immunodeficiency (SCID) Variants in a Cohort of Three MENA Region Horse Breeds. Genes, v. 12, n. 12, p. 1893, 2021. DOI: 10.3390/genes12121893.

BERNOCO, D.; BAILEY, E. Frequency of the SCID gene among Arabian horses on the USA. Animal Genetics, v. 29, n. 1, p. 41-42, 1998. DOI: 10.1046/j.1365-2052.1998.00237.x.

BIERMAN, A.; GUTHRIE, A. J.; HARPER, C. K. Lavender foal syndrome in Arabian horses is caused by a single-base deletion in the MYO5A gene. Animal Genetics, v. 41, n. 2, p. 199-201, 2010. DOI: 10.1111/j.1365-2052.2010.02086.x.

BRAULT, L. S.; COOPER, C. A.; FAMULA, T. R.; MURRAY, J. D.; PENEDO, M. C. T. Mapping of equine cerebellar abiotrophy to ECA2 and identification of a potential causative mutation affecting expression of MUTYH. Genomics, v. 97, n. 2, p. 121-129, 2011. DOI: 10.1016/j.ygeno.2010.11.006.

BRAULT, L. S.; FAMULA, T. R.; PENEDO, C. T. Inheritance of cerebelar abiotrophy in Arabians. American Journal of Veterinary Research, v. 72, n. 7, p. 940-944, 2011. DOI: 10.2460/ajvr.72.7.940.

BRAULT, L. S.; PENEDO, M. C. T. The frequency of the equine cerebellar abiotrophy mutation in non-Arabian horse breeds. Equine Veterinary Journal, v. 43, n. 6, p. 727-731, 2011. DOI: 10.1111/j.2042-3306.2010.00349.x.

BROOKS, S. A. GABRESKI, N.; MILLER, D.; BRISBIN, A.; BROWN, H. E.; STREETER, C.; MEZEY, J.; COOK, D.; ANTCZAK, D. F. Whole-Genome SNP Association in the Horse: Identification of a Deletion in Myosin Va Responsible for Lavender Foal Syndrome. PLOS Genetics, v. 6, n. 4, 2010. DOI: 10.1371/journal.pgen.1000909.

BUGNO-PONIEWIERSKA, M.; STEFANIUK-SZMUKIER, M.; KAJTOCH, A. P.; FORNAL, A.; PIÓRKOWSKA, K.; ROPKA-MOLIK, K. Genetic screening for cerebellar abiotrophy, severe combined immunodeficiency and lavender foal syndrome in Arabian horses in Poland. Vet J. v. 248, p. 71-73, 2019. doi: 10.1016/j.tvjl.2019.04.012

CANTILE, C.; YOUSSEF, S. Cap. 4, Nervous system. In: JUBB, K. V. F.; KENNEDY, P. C.; PALMER, N. C. Pathology of domestic animals. 5. ed. Philadelphia: Elsevier, 2007. v. 1, p. 306, 309-315, 345-346. Doi: https://doi.org/10.1016/B978-0-7020-5317-7.00004-7

CAVALO ÁRABE BRASIL. História da raça no Brasil. Disponível em: https://www.cavaloarabe.com.br/historia. Acesso em: 15 set. 2025.

CRABBET.COM. Why Crabbet? A Collection of Answers From Arabian Breeders. 23 maio 2025. Disponível em: https://crabbet.com/why-crabbet/. Acesso em: 24 set. 2025.

CRABBET HERITAGE. Crabbet Heritage Magazine – Winter 2024. [S.l.]: Crabbet Heritage, 2024. Disponível em: https://www.crabbet-heritage.com/crabbet-heritage-magazine. Acesso em: 24 set. 2025.

CRABBET HERITAGE. Lady Anne Blunt – A Nobre Dama dos Cavalos. 2017. Disponível em: http://www.crabbet-heritage.com/. Acesso em: 1 set. 2025.

COSGROVE, E. J.; SADEGHI, R.; SCHLAMP, F.; HOLL, H. M.; MORADI-SHAHRBABAK, M.; MIRAEI-ASHTIANI, S. R.; ABDALLA, S.; SHYKIND, B.; TROEDSSON, M.; STEFANIUK-SZMUKIER, M.; PRABHU, A.; BUCCA, S.; BUGNO-PONIEWIERSKA, M.; WALLNER, B.; MALEK, J.; MILLER, D. J.; CLARK, A. G.; ANTCZAK, D. F.; BROOKS, S. A. Genome Diversity and the Origin of the Arabian Horse. Scientific Reports, v. 10, n. 1, p. 9702, 2020. DOI: 10.1038/s41598-020-66232-1.

DEBOWES, R. M.; LEIPOLD, H. W.; TURNER-BEATTY, M. Cerebellar abiotrophy. Veterinary Clinics of North America: Equine Practice, v. 3, n. 2, p. 345-52, 1987. DOI: 10.1016/s0749-0739(17)30677-6.

DE LAHUNTA, A. Abiotrophy in domestic animals: a review. Canadian Journal of Veterinary Research, v. 54, n. 1, p. 65-76, 1990.

DE LAHUNTA, A.; GLASS, E.; KENT, M. De Lahunta's Veterinary Neuroanatomy and Clinical Neurology. 5. ed. Philadelphia: Elsevier, 2021. p. 374-411.

EASTERN CRABBET ARABIAN HORSE SOCIETY. History: A Brief History of the Crabbet Stud. 2025. Disponível em: https://ecahs.org/history/. Acesso em: 24 set. 2025.

ECAHS - EASTERN CRABBET ARABIAN HORSE SOCIETY. History of the Crabbet Arabian Stud. 2021. Disponível em: https://ecahs.org/. Acesso em: 15 set. 2025.

EDWARDS, L.; FINNO, C. J. Genetics of Equine Neurologic Disease. Veterinary Clinics of North America: Equine Practice, v. 36, n. 2, p. 255-272, 2020. DOI: 10.1016/j.cveq.2020.03.006.

FINNO, C. J.; VALBERG, S. J. A Review of Equine Muscle Disorders. Neuromuscular Disorders, v. 29, n. 7, p. 512–522, 2019. DOI: https://doi.org/10.1016/j.nmd.2019.05.006.

GAGLIARDI, R.; DE LEÓN, L.; CATANIA, C.; GHIRINGHELLI, C.; LLAMBÍ, S. Primer diagnóstico molecular de abiotrofia cerebelar en un equino Árabe en Uruguay. Veterinaria (Montevideo), v. 54, n. 210, p. 43-45, 2018. DOI: 10.29155/VET.54.210.7.

GARTNER, L. P. Tratado de Histologia. 5. ed. Rio de Janeiro: GEN Guanabara Koogan, 2022. 203 p. ISBN 9788595159003.

GENIMAL. CA abiotroféu cerebelar. Disponível em: https://www.genimal.com/pt/Testes-de-DNA/cavalo/ca-cerebelr-abiotrofia/. Acesso em: 15 set. 2025.

GŁAŻEWSKA, I. Speculations on the origin of the Arabian horse breed. Livestock Science, v. 129, n. 1-3, p. 49–55, 2010. Doi: 10.1016/j.livsci.2009.12.009

GRUPO CAMARGO. Histórico. Disponível em: https://www.grupocamargo.com/historicoharas.htm. Acesso em: 15 set. 2025.

KHANSHOUR, A.; CONANT, E.; JURAS, R.; COTHRAN, E. G. Microsatellite Analysis of Genetic Diversity and Population Structure of Arabian Horse Populations. The Journal of Heredity, v. 104, n. 3, p. 386-398, 2013. DOI: 10.1093/jhered/est003.

LAHUNTA, A. Abiotrophy in domestic animals: a review. Can. J. Vet. Res., v. 54, n. 1, p. 65-76, 1990.

MADBARN. Abiotrofia cerebelar em cavalos: sintomas, fatores de risco e prognóstico. 2024. Disponível em: https://madbarn.com/cerebellar-abiotrophy-in-horses/. Acesso em: 1 set. 2025.

MOREIRA, M. V. L. Patologias do cerebelo e plexo coroide – revisão de literatura e relato de caso em um potro. Revista Científica de Medicina Veterinária, v. 18, n. 1, p. 45-56, 2020.

NI. O Brasil no pódio: como a Semana do Cavalo Árabe conquistou o mundo em 2025. Notícias de Indaiatuba. Indaiatuba, 20 fev. 2025. Disponível em: https://noticiasdeindaiatuba.com.br/noticias/o-brasil-no-podio-como-a-semana-do-cavalo-arabe-conquistou-o-mundo-em-2025/. Acesso em: 11 set. 2025.

OHTSUBO, T.; NISHIOKA, K.; IMAISO, Y.; IWAI, S.; SHIMOKAWA, H.; ODA, H.; FUJIWARA, T.; NAKABEPPU, Y. Identification of human MutY homolog (hMYH) as a repair enzyme for 2-hydroxyadenine in DNA and detection of multiple forms of hMYH located in nuclei and mitochondria. Nucleic Acids Research, v. 28, n. 6, p. 1355-1364, 2000. DOI: 10.1093/nar/28.6.1355.

SADABA, A. S.; MADARIADA, G. J.; NOTTO, C. M. C.; CARINO, M. H.; ZAPPA, M. E.; GARCIA, P. P.; OLGUÍN, S. A.; MASSONE, A.; DÍAZ, S. Primeiro relato de abiotrofia cerebelar em potro árabe da Argentina. Revista Veterinária Aberta, v. 6, n. 3, p. 259-262, 2016.

SALAMANCA-CARREÑO, A.; PARÉS-CASNOVA, P. M.; MONROY, É. I.; VÉLEZ-TERRANOVA, M. Would the cephalic development in the purebred Arabian horse reveal paedomorphic patterns? Animals, v. 12, n. 22, p. 3168, 2022. DOI: https://doi.org/10.3390/ani12223168.

SCHIETTECATTE, J.; ZOUACHE, A. The horse in Arabia and the Arabian horse: origins, myths and realities. Arabian Humanities. Revue internationale d'archéologie et de sciences sociales sur la péninsule Arabique/International Journal of Archaeology and Social Sciences in the Arabian Peninsula, n. 8, 2017. Doi: https://doi.org/10.4000/cy.3280

SUMMERS, B. A.; CUMMINGS, J. F.; LAHUNTA, A. Veterinary Neuropathology. 1. ed. Missouri: Mosby, 1995. DOI: https://doi.org/10.1016/0022-510X(95)90069-1

TARR, C. J.; THOMPSON, P. N., GUTHRIE, A. J.; HARPER, C. K. The carrier prevalence of severe combined immunodeficiency, lavender foal syndrome and cerebellar abiotrophy in A rabian horses in S outh A frica. Equine veterinary journal, v. 46, n. 4, p. 512-514, 2014.

UC DAVIS VGL – VETERINARY GENETICS LABORATORY. Equine Genetic Testing. 2023. Disponível em: https://vgl.ucdavis.edu/services/horse. Acesso em: 24 set. 2025.

VERDES, J. M.; YAMASAKI, K. Estudio histológico comparado de abiotrofia cerebelosa en un perro y un potrillo. Veterinaria (Montevideo), v. 58, n. 218, p. 1-7, 2022. Doi: https://doi.org/10.29155/vet.58.218.6

VETERINARY GENETICS LABORATORY (VGL). Cerebellar Abiotrophy (CA) in Arabian Horses. Disponível em: https://vgl.ucdavis.edu/test/cerebellar-abiotrophy-arabian. Acesso em: 11 set. 2025.