



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

IORRANY MARIA OLIVEIRA LÔBO CALOU

**ASPERGILOSE SISTÊMICA EM POTROS COM BRONCOPNEUMONIA NO
BREJO PARAIBANO**

AREIA

2023

IORRANY MARIA OLIVEIRA LÔBO CALOU

**ASPERGILOSE SISTÊMICA EM POTROS COM BRONCOPNEUMONIA NO
BREJO PARAIBANO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
como requisito parcial à obtenção do título de
Bacharel em Medicina Veterinária pela
Universidade Federal da Paraíba.

Orientador: Prof.^a Dr.^a Natália Matos Souza
Azevedo

AREIA

2023

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

C165a Calou, Iorrany Maria Oliveira Lôbo.

Aspergilose sistêmica em potros com broncopneumonia
no Brejo Paraibano / Iorrany Maria Oliveira Lôbo Calou.

- Areia:UFPB/CCA, 2023.

23 f. : il.

Orientação: Natália Matos Souza Azevedo.
TCC (Graduação) - UFPB/CCA.

1. Medicina veterinária. 2. Equinos. 3. Pulmão. 4.
Lavado traqueal. I. Azevedo, Natália Matos Souza. II.
Título.

UFPB/CCA-AREIA

CDU 636.09(02)

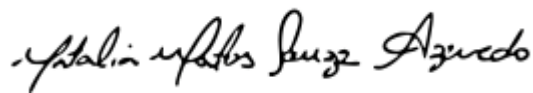
IORRANY MARIA OLIVEIRA LOBO CALOU

ASPERGILOSE SISTÊMICA EM POTROS COM BRONCOPNEUMONIA NO BREJO
PARAIBANO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
como requisito parcial à obtenção do título de
Bacharel em Medicina Veterinária pela
Universidade Federal da Paraíba.

Aprovado em: 13/06/2023.

BANCA EXAMINADORA



Profª Drª Natália Matos Souza Azevedo (Orientadora)
Universidade Federal da Paraíba (UFPB)



Profª Drª Isabella de Oliveira Barros
Universidade Federal da Paraíba (UFPB)



Mv. Marlon de Vasconcelos Azevedo
Equestre Clínica Cirurgia e Reprodução

A minha família, pelo apoio imensurável para minha formação como veterinária, DEDICO.

AGRADECIMENTOS

À Deus e a Nossa Senhora, por me guiar nos meus objetivos, me sustentar em todos os momentos que desanimei e por colocar pessoas tão especiais na minha vida que por certo, não teria chegado até aqui.

À minha mãe Gildete, minha primeira professora da vida, por ter me mostrado até onde a educação pode nos levar, pelos valores que me passou por todo abraço e cafuné cheio de amor que alimentou minha alma.

Ao meu pai Nilvan, por me ensinar tanto sem dizer uma palavra como é ser forte, por todo esforço para sustentar o *nosso* sonho e por todas as vezes que não me permitiu desistir. Te amo, paiho!

À minha mãe de raça Valda, que sempre me cuidou e me manteve aqui dando força ao meu pai quando precisou. Você é importante demais nessa jornada.

À minha irmã Iascara, que sempre foi meu apoio mesmo de longe, pelas lutas e lágrimas que derramamos juntas, por não medir esforço para me ver feliz e por sempre vibrar minhas conquistas como se fossem suas. Você é essencial na minha vida.

Ao meu irmão Israel, por todo companheirismo, pela alegria de todos os reencontros durante esses anos. Amo você!

Aos meus sobrinhos, que, mesmo sem saberem, foram o combustível para me manter firme nos meus planos e por entenderem desde muito cedo a minha ausência. Tia ama cada um vocês incondicionalmente.

A todos os meus familiares que torceram e de alguma forma me ajudaram a chegar aqui e por serem compreensivos com minhas faltas nas reuniões de família.

Aos meus amigos do Cariri, por se fazerem presentes todos esses anos, por todo incentivo, por todos os reencontros cheios de desabafo, colo e muita cumplicidade.

A minhas amigas Renalle e Daniele, por se tornarem meu lar nessa cidade. Obrigada por todo colo, por todos os encontros regados à risada e pelas histórias que construímos juntas.

À minha companheira Alice, pela parceria de vida que regamos todos os dias com tanto amor e respeito.

À minha orientadora Natália, por toda paciência, cobrança e pela confiança dedicada nesses anos, por dividir a paixão por cavalos e seu afago de mãe todas as vezes que precisei. Você foi essencial na minha caminhada, guardarei para sempre seus ensinamentos.

Aos residentes da clínica de grandes animais que tive o privilégio de aprender durante a dura e gratificante rotina, por todos plantões e cafés que nos aproximaram, em especial à Kaliane que enxergou o potencial que nem eu acreditava que possuía. Sou grata todos os dias por ter aberto os caminhos nessa aventura que é a medicina equina e mostrado o que uma mulher é capaz.

Aos mestres da UFPB, por todo conhecimento passado, especialmente a Prof^a Isabella por me mostrar a beleza que o cavalo tem, pelo aprendizado que dividiu não só sobre a escola acadêmica, mas sobre a vida além dela.

Aos muitos amigos que cultivei durante o percurso, pelas experiências, por deixarem meus dias mais suaves e me ensinarem o quão importante é a amizade.

A Equestre Clínica, por sempre abrir as portas para o desenvolvimento da pesquisa e por toda ajuda para o fomento da minha formação.

Ao campus da UFPB, por ter sido minha casa durante esse tempo e ter me rendido inúmeras experiências que levarei por toda vida.

Aos animais que tive a honra de ajudar a cuidar durante a minha graduação por acenderem no meu coração a arte de aprender a ouvir o que não se diz.

*“Antes de ter amado um animal, parte da
nossa alma permanece desacordada”
- Anatole France.*

RESUMO

As broncopneumonias são bastante comuns em potros e em casos de doença respiratória micótica, dificilmente são diagnosticadas precocemente, aumentando a taxa de mortalidade dos animais no início da sua vida atlética. Logo, o presente estudo objetivou-se avaliar a ocorrência do fungo *Aspergillus spp.* em casos de broncopneumonias em potros e analisar a eficácia do diagnóstico precoce através do lavado traqueal. Nessa pesquisa, 10 cavalos localizados no Brejo paraibano, entre 2 meses e 2 anos de idade, sendo 5 machos e 5 fêmeas com sintomas respiratórios foram submetidos a exame clínico e complementares como hemograma, dosagem de fibrinogênio e cultura microbiológica através do lavado traqueal que foram coletadas pelo método não cirúrgico de coleta transtraqueal a fim de diagnosticar e analisar a prevalência dos agentes. Diante a análise dos resultados, o *Aspergillus spp.* foi diagnosticado em 60% (6/10) dos casos totais, seguidos de 20% (2/10) que tiveram cultura sem crescimento microbiológico e 20% sendo bactérias como *Escherichia coli* (1/10) e *Rhodococcus equi* (1/10). Dos 60% dos casos positivos para esse fungo, 100% dos parâmetros laboratoriais como o fibrinogênio estavam fora da normalidade, seguido de 50% com leucocitose acompanhado de febre. A partir da clínica desses animais com infecção micótica sistêmica, todas ausculta pulmonares estavam ruidosas com som de roce, crepitação e/ou estertor. Avaliando os animais e os resultados obtidos, nota-se que o fungo pode ser diagnosticado através da cultura do lavado traqueal com uma técnica realizável a campo e possui prevalência considerável nos casos de broncopneumonia no Brejo paraibano.

Palavras-Chave: equinos; pulmão; lavado traqueal.

ABSTRACT

Bronchopneumonia is quite common in foals and in cases of mycotic respiratory disease, it is difficult to diagnose it early, increasing the mortality rate of animals at the beginning of their athletic life. Therefore, the present study aimed to evaluate the occurrence of the fungus *Aspergillus* spp. in cases of bronchopneumonia in foals and analyze the effectiveness of early diagnosis through tracheal lavage. In this research, 10 horses located in Brejo Paraíba, between 2 months and 2 years of age, 5 males and 5 females with respiratory symptoms, underwent clinical and complementary examinations such as blood count, fibrinogen dosage and microbiological culture through tracheal lavage that were collected by the non-surgical method of transtracheal collection to diagnose and analyze the prevalence of agents. Upon analysis of the results, *Aspergillus* spp. was diagnosed in 60% (6/10) of the total cases, followed by 20% (2/10) that had culture without microbiological growth and 20% being bacteria such as *Escherichia coli* (1/10) and *Rhodococcus equi* (1/10). Of the 60% of positive cases for this fungus, 100% of laboratory parameters such as fibrinogen were outside the normal range, followed by 50% with leukocytosis accompanied by fever. From the clinic of these animals with systemic mycotic infection, all pulmonary auscultations were noisy with a rubbing, crackling and/or rales sound. Evaluating the animals and the results obtained, it is noted that the fungus can be diagnosed through the culture of tracheal washings with a technique that can be carried out in the field and has a considerable prevalence in cases of bronchopneumonia in the Paraíba Brejo.

Keywords: horses; lung; tracheal lavage.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Crescimento fúngico em ágar Sabourad dextrose (SDA)	18
Figura 2 – Índice pluviométrico do estado da Paraíba	19

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Descrição e achados clínicos dos animais submetidos ao lavado traqueal ..	16
Tabela 2 -	Análise quantitativa dos achados laboratoriais	17

SUMÁRIO

1	CONSIDERAÇÕES INICIAIS	12
2	CAPÍTULO I – Ocorrência de aspergilose sistêmica em potros acometidos por broncopneumonia no brejo paraibano	13
2.1	Introdução	13
2.1.1	Materiais e métodos	14
2.1.2	Resultados e discussão	15
3	CONSIDERAÇÕES FINAIS	20
	REFERÊNCIAS	21

1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O Brasil possui uma tropa de cavalos acima de cinco milhões de cabeças, onde a maior concentração se encontra na região nordeste, segundo o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA, 2016). Assim, pelas atividades equestres e o rebanho considerável de cavalos no país, há boa visibilidade no retorno econômico que movimenta em torno de 16,15 bilhões de reais anualmente e produzem por volta de 610 mil empregos diretos e 2.430 mil empregos indiretos, gerando cerca três milhões de postos de trabalho (MAPA, 2016).

Para os equinos, por serem atletas natos, o esporte pode ser considerado uma atividade recompensadora, pois podem estar constantemente motivados a se exercitar (MCBRIDE & MILLS, 2012). No caso dos cavalos atletas, é necessária uma integração considerável entre os sistemas respiratório, cardiovascular e musculoesquelético, combinando o fornecimento de oxigênio ao consumo pelos músculos para uma boa performance na sua atividade atlética, portanto, o sistema respiratório é um fator limitante para o fornecimento de oxigênio e está intimamente relacionado ao desenvolvimento físico do animal (FRANKLIN et al., 2012).

A mínima disfunção desse sistema pode levar ao comprometimento do resultado atlético pela queda no seu desempenho (FRANKLIN et al., 2012). As mais comuns que podem acometer esses animais são pneumonia e pleuropneumonia, tanto de origem viral quanto bacteriana, que resultam desconforto respiratório agudo e geralmente os animais apresentam tosse, secreção nasal, febre e/ou anorexia que podem se tornar graves levando o animal a óbito por insuficiência respiratória (BOYLE, 2021).

Embora seja rara, a doença respiratória fúngica tem potencial para ser fatal em equinos. Estão sempre presentes no ambiente e são relatadas em todas as idades e raças, infectando animais imunodeprimidos (STEWART; CUMING, 2015). Murray et al. (1995) relata que no caso da aspergilose pulmonar sistêmica, é a forma mais grave e, entre as espécies envolvidas, é mais comumente causada por *A. fumigatus* e potros infectados apresentam quadros clínicos inespecíficos e diagnóstico complexo, apesar da utilização de exames endoscópicos, radiográficos e ultrassonográficos para auxiliar. Tendo em vista a gravidade desta enfermidade faz-se necessário a busca de meios específicos e sensíveis que possibilitem o rápido diagnóstico e efetivo tratamento evitando assim perdas econômicas oriundas desta patologia.

2. CAPÍTULO I - Ocorrência de aspergilose sistêmica em potros acometidos por broncopneumonia no brejo paraibano

2.1 INTRODUÇÃO

Apesar das infecções micóticas em trato superior dos equinos serem dificilmente diagnosticadas, nos últimos anos, o *Aspergillus spp.* tornou-se o patógeno fúngico mais prevalente transportado pelo ar, causando infecções invasivas graves e fatais em humanos e animais imunocomprometidos de acordo com Walsh et al (2008) favorecendo sua distribuição e dispersão de esporos em ambiente como propriedades de criação de equinos (BUSATO et al., 2020).

Tal patógeno têm importância veterinária pelo caráter oportunista das suas características morfológicas, como a notável tolerância ao estresse, capacidade de penetrar defesas e colonizar o hospedeiro (TOMEI; KAUFFMAN, 2000) e pela imunossupressão ou persistência de neutropenia representarem importantes fatores de risco associados à essa patologia (MARR et al., 2002). Assim, quando potros passam pelo declínio dos anticorpos maternos e o sistema imunológico ainda não está totalmente maduro, se tornam suscetíveis pelo comprometimento dos mecanismos de defesa aumentando a incidência de morte nesses animais jovens com broncopneumonia (TOMEI; KAUFFMAN, 2000; PATTERSON-KANE et. al., 2008).

Uma técnica mais sensível e eficaz que a avaliação clínica para diagnóstico das pneumonias equinas que permite avaliar a presença de microrganismos no lúmen traqueal através da sementeira e características citológicas das espécies da amostra coletada, é o lavado traqueal (BOYLE, 2021; FREEMAN, et al., 1993). Logo, é essencial para que haja um prognóstico favorável se tenha um diagnóstico precoce baseado na detecção do antígeno que causam essas enfermidades (CAFARCHIA et al., 2013), o lavado traqueal se torna uma alternativa. Sendo assim, o diagnóstico definitivo baseado na detecção do antígeno da aspergilose pode ser realizado pela cultura da amostra coletada pela lavagem transtraqueal, pela coloração por imuno-histoquímica ou pela imunofluorescência dos tecidos infectados (BOYLE, 2021; STEWART; CUMING, 2015).

Tendo em vista a importância desta enfermidade, esse trabalho teve como objetivo verificar a ocorrência da aspergilose em potros acometidos por broncopneumonia no Brejo

Paraibano e avaliar a viabilidade da técnica de lavado traqueal associado a cultura para diagnóstico de broncopneumonias.

2.1.1 MATERIAIS E MÉTODOS

Esse trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética de Uso de Animais da Universidade Federal da Paraíba sob o número **8233280420**. Foram selecionados 10 potros provenientes de um haras situado na região de Lagoa Seca, Paraíba com idade variando entre 2 meses e 2 anos de idade sem distinção de sexo ou raça, que apresentavam sinais de doença respiratória através de tosse, secreção nasal, alteração na ausculta pulmonar, alteração na ausculta traqueal, hipertermia, apatia, relutância ao exercício e/ou anorexia e nenhum dos animais passaram por tratamento prévio dos sintomas. A distribuição dos animais no haras era baseada na idade, onde os potros ficavam no mesmo piquete ou próximo. A alimentação consistia em feno e ração peletizada adequada a idade.

Estes cavalos passaram por anamnese e exame clínico, aferindo temperatura retal (TR), frequência cardíaca (FC), frequência respiratória (FR), tempo de preenchimento capilar (TPC) e coloração de mucosas, motilidade intestinal e avaliação de manejo e alimentação. Após o exame foi realizada a coleta sanguínea através da venopunção da jugular previamente higienizada com álcool 70%, homogeneizada e acondicionados em tubos com anticoagulante para realização de hemograma e dosagem de fibrinogênio (FIB).

Assim com sugere Helson e Arroyo (2015), para o lavado traqueal foi necessário a sedação xilazina 10% (1,1 mg/Kg) por via endovenosa, ampla tricotomia no bordo ventral da região média-distal do pescoço, botão anestésico em pele com lidocaína a 2% sem vasoconstrictor e antisepsia cirúrgica. Após prévia paramentação cirúrgica realizou-se o acesso a traqueia através de um cateter 14g, após o acesso foi retirado o mandril do cateter permanecendo apenas o jelco por onde foi introduzida uma sonda uretral nº4. Acoplada a sonda uretral colocou-se uma seringa 20ml com soro ringer com lactato. Ao injetar a solução na traqueia era realizado o lavado traqueal. Imediatamente após infundir o fluido era rapidamente aspirado juntamente com as secreções presentes na traqueia.

Após a coleta do material o cateter e a sonda foram retirados da traqueia e no local da punção foi usado spray repelente. As amostras foram refrigeradas nas mesmas seringas em que

foram coletadas e enviadas ao laboratório Animal Vetlab – Laboratório de Análises Clínicas Veterinárias em caixas isotérmicas para a realização da cultura.

Para cultura bacteriana, o material foi semeado em ágar sangue ovino 5% (Merck), inoculando a placa de Petri com a técnica de esgotamento por estrias para que as colônias cresçam de forma isoladas, facilitando a identificação do patógeno, mantidos a 37°C por 24-48 horas. Após o crescimento das colônias, foram realizados testes fenotípicos e provas bioquímicas como a catalase, oxidase, redução de nitrato, produção de urease, ONPG (ortho-nitrophenyl-b-D-galactopyranoside) e testes de CAMP para a pesquisa do “fator equi”, considerada uma das provas diferenciais para a identificação do *Rhodococcus equi* de acordo com Murray et. al. (1995).

Já a cultura fúngica foi realizada através da fragmentação das amostras, com auxílio de bisturi estéril, posteriormente foram semeadas em duplicata em placas de Petri com ágar Sabouraud-dextrose (SDA) com adição de cloranfenicol (30mg/100mL). Depois, as placas foram incubadas em estufas microbiológicas com controle de temperatura entre 25 a 37 °C durante sete dias, sendo avaliadas quanto ao crescimento fúngico a partir do segundo dia.

A identificação foi baseada em características macro e micro morfológicas. As características macro morfológicas eram analisadas pela dimensão da colônia, nas características dos bordos, na textura, no relevo e na pigmentação, já as características micro morfológicas foram avaliadas através do exame direto de alíquota da colônia, utilizando coloração de lactofenol azul de algodão. Posteriormente, a colônia foi repicada em duplicata. Além disso, para que sejam avaliados os resultados das pesquisas, fez-se necessário uma análise descritiva qualitativa e quantitativa dos dados obtidos com análise de média, mediana e desvio padrão.

2.1.2 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Algumas doenças têm relação direta com a idade dos animais acometidos onde, por muitas vezes, auxiliam na tomada de decisão diagnóstica e no caso das infecções respiratórias em equinos, os potros ou cavalos com idade avançada possuem maior susceptibilidade a determinados agentes patogênicos oportunistas como fungos e bactérias (PATTERSON-KANE et. al., 2008).

Analisando a anamnese dos animais do estudo em questão, todos tem cerca de 2 meses a 2 anos (vide tabela 1) onde é considerada idade comum em potros com broncopneumonias

que, de acordo com Patterson-Kane et al. (2008) isso está relacionado ao mecanismo de defesa despreparado para agentes oportunistas pelo declínio dos níveis de anticorpos maternos e outros fatores ambientais como superlotação dos criadouros e infecções concomitantes como o parasitismo que contribuem com o percentual de mortalidade desses pacientes.

Observando o padrão de coloração das mucosas orais e oculares dos animais na tabela 1, somente o animal 6 e 7 demonstraram congestão e o animal 4, apresentou petéquias, o que Boyle (2021) afirma que a oxigenação do sangue arterial está inadequada e pode evoluir gradativamente para a cianose indicando maior gravidade da afecção, o que não aconteceu em nenhum dos casos abordados.

Ao longo do exame clínico, a ausculta pulmonar descrita na tabela 3, pôde-se notar ruídos como estertores, crepitação, roces e áreas de silêncio, que auxilia no diagnóstico do quadro pulmonar, já que esses ruídos estão, geralmente, ligados a agentes infecciosos com bactérias, como relata Peiró et al. (2002), além disso, a febre (vide tabela 1) é um sinal que pode estar presente na maioria desses pacientes com alterações na ausculta pulmonar. Esse procedimento clínico padrão em conjunto com as análises hematológicas e cultura microbiológica são essenciais para o diagnóstico precoce da doença respiratória em potros.

Tabela 1. Descrição da amostragem de animais submetidos a coleta de lavado traqueal bem como a idade e achados clínicos relevantes como coloração de mucosas, temperatura retal (TR), tempo de preenchimento capilar (TPC), secreção nasal bilateral (SNB), alterações na ausculta pulmonar como sibilo (S), roce pleural (RP), estertor (E), crepitação (C) e tosse (T) além do resultado microbiológico sendo *Aspergillus spp.* (As), *Rhodococcus equi.* (Re), *Escherichia coli* (Ec) ou negativo (N).

ANIMAL	IDADE	MUCOSA ORAL	MUCOSA OCULAR	TEMPERATURA RETAL (°C)	FIBRINOGENIO (G/DL)	APRESENTAÇÃO CLÍNICA	MICROBIOLOGIA
1	3M	Rosada	Rosada	38.8	5	SNB. S e RP na ausculta.	Ec
2	4M	Rosada	Rosada	39.0	8	SNB. E e RP na ausculta.	As
3	5M	Rosada	Rosada	38.9	9	SNB. RP na ausculta.	As
4	6M	Rosada com Petéquias	Rosada	38.4	4	SNB.	N
5	5M	Rosada	Rosada	37.9	6	SNB. RP na ausculta.	As
6	6M	Congesta	Congesta	37.8	7	SNB. RP na ausculta.	As
7	6M	Congesta	Congesta	37.5	6	RP na ausculta.	As

8	2M	Rosada	Rosada	39.1	6	T, C, RP na ausculta.	As
9	4M	Rosada	Rosada	38.1	9	RP discreto na ausculta.	Re
10	2A	Rosada	Rosada	38.0	10	SNB.	N

De acordo com Weiss et al (2010), todas as dosagens de fibrinogênio tiveram resultados acima dos valores de normalidade (vide tabela 1), exceto o animal 4 que teve crescimento microbiológico negativo e manteve essa proteína inflamatória no limite da referência considerada. Segundo Thomassian (1996), nos equinos, o fibrinogênio é o principal indicador de foco inflamatório, sendo o e seu aumento está relacionado a um processo inflamatório ativo, como ocorreu na maioria da amostragem (9/10 dos casos totais) que cursaram com achados clínicos respiratórios como secreções nasais e até estertores respiratórios como descrito na tabela 3.

Tabela 2. Medianas seguidas de valores mínimos e máximos, médias e de desvio padrão da temperatura corporal (TEM), fibrinogênio (FIB), leucócitos (WBC), eritrócitos (RBC), hemoglobina (HGB), hematócrito (HCT) e plaquetas (PLT).

	T (°C)	Fibrinogênio	WBC (/mm ³)	RBC (x10 ⁶ /μL)	HGB (g/dL)	HCT (%)	PLT (x10 ³ /μL)
Mediana	38,25	6,5	10,9	9,915	12,15	33,45	167
Mín-Máx	37,5 - 39,1	4,0 - 10,0	4,1 - 29,7	9 - 10,9	11,2 - 14,2	30,4 - 38,2	119 - 298
Média	38,35	7	12,76	9,983	12,41	33,72	194,9
Desvio Padrão	0,5681	1,9437	7,3331	0,6245	0,8863	2,6532	66,7657

Ainda avaliando o hemograma, um parâmetro que mostraram alterações significativas foram os leucócitos (vide tabela 2) que, 50% das amostras, resultaram em leucocitose independente se havia infecção ou não (WEISS et al, 2010). Logo, a leucocitose ainda que nos alerte sobre desordem infecciosa ou inflamatória, não é um parâmetro confiável para avaliar, isoladamente, a possível infecção (TOMEI; KAUFFMAN, 2000; WEISS et al, 2010).

Assim, o lavado traqueal foi escolhido de forma analítica para definir o diagnóstico microbiológico. Essa técnica é considerada padrão ouro por ser pouco invasiva, ter boa acurácia na coleta de secreções respiratórias para isolamento microbiológico e não necessita de procedimentos cirúrgicos, de acordo com Dixon (1997). Logo, o lavado permite avaliar qualitativamente a microbiota traqueal dos animais domésticos.

Na coleta do lavado traqueal, dos 10 animais, 60% dos casos resultaram em *Aspergillus spp.*, seguido de 20% de cultura de crescimento negativo e 10% resultaram em *Escherichia coli* e 10% de *Rhodococcus equi*. Diante os dados, relacionando aos achados clínicos, nota-se uma resposta positiva significativa para o diagnóstico das broncopneumonias causadas por fungos ou bactérias através da cultura do lavado traqueal, contribuindo para obter cada vez mais o diagnóstico precoce dessas enfermidades, trazendo evolução para medicina equina. Observando a figura 1, podemos analisar o aspecto macro morfológico de uma cultura positiva para *Aspergillus spp.*, apresentando suas colônias branco-amareladas e a produção de pó verde no centro do micélio como descrito por Busato et al. (2020).

Figura 1. Crescimento fúngico em ágar Sabourad dextrose (SDA) de uma amostra positiva para *Aspergillus spp.*

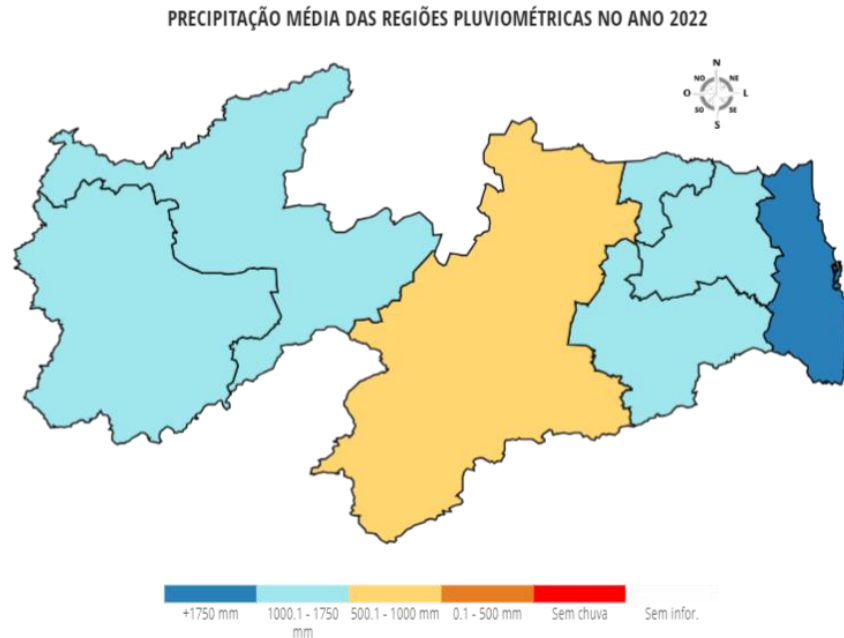


Fonte: Arquivo Pessoal

Tomando como base o resultado positivo de *Aspergillus spp.* (vide tabela 1), foi possível observar que todos os animais se encontravam com sinais respiratórios, principalmente o som de roce e secreção nasal, compatíveis com infecção fúngica de trato respiratório que foi possível ser diagnosticado através da cultura do lavado traqueal independente do tempo de evolução dos sintomas (ANDRIOLE et al., 1993; BREARLEY et al., 1986; FREEMAN, et al., 1993). Relacionando essa prevalência do fungo nas broncopneumonias do Brejo Paraibano podemos observar as condições climáticas do local com altos índices pluviométricos (vide figura 2) e as

características ideais de crescimento do fungo como temperaturas amenas e umidade elevada (WALSH et al., 2008).

Figura 1. Índice pluviométrico do estado da Paraíba, microrregião do brejo apresenta uma precipitação de 1.000 mm a 1.750 mm (azul claro).



Já nos resultados microbiológicos negativos, apesar de haver secreção nasal, não houve alteração na ausculta pulmonar de nenhum animal em questão, o que podemos afirmar, junto da cultura microbiológica, que não havia infecção de trato respiratório inferior (ANDRIOLE et al., 1993; BREARLEY et al., 1986; WALSH et al., 2008).

Sendo considerada um problema mundial, a bactéria *Rhodococcus equi* tem grande prevalência na criação de potros, podendo levar a óbito por ter uma evolução aguda da doença para uma pneumonia grave segundo os relatos de Torrel (2019), contudo os resultados da pesquisa foram divergentes, já que houve apenas um (10%) dos casos positivo para *R. equi*, entretanto o motivo pode estar relacionado aos fatores que influenciam essas condições como o modelo de criação e o manejo desses animais (BOYLE, 2021; TORREL, 2019).

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao avaliar os resultados, é possível afirmar que o lavado traqueal se mostrou eficiente para diagnóstico microbiológico das afecções de trato respiratório, pois é uma técnica rápida, simples, de baixo custo e pouco invasiva possibilitando sua execução em clínicas e até a campo, tornando o tratamento mais precoce dessas afecções. O *Aspergillus spp.* tem prevalência considerável diante essa casuística de broncopneumonia no Brejo paraibano, logo, é imprescindível que haja análise dos sinais clínicos associada aos achados laboratoriais, para escolha do método diagnóstico definitivo e a devida conduta terapêutica para os pacientes susceptíveis a essas enfermidades.

REFERÊNCIAS

ANDRIOLE, Vincent T. Infections with Aspergillus Species. **Clinical Infectious Diseases** v. 17, n. 2, p. 481–486, 1 nov. 1993. Disponível em: http://academic.oup.com/cid/article/17/Supplement_2/481/307404/Infections-with-Aspergillus-Species.

BOYLE, A. G. (2021). Respiratory Distress in the Adult and Foal. **Veterinary Clinics of North America: Equine Practice**. Disponível em: <http://doi:10.1016/j.cveq.2021.04.005>

BREARLEY, J. C. et al. Nasal granuloma caused by Pseudallescheria boydii. **Equine Veterinary Journal** v. 18, n. 2, p. 151–153, 1 mar. 1986. Disponível em: <http://doi.wiley.com/10.1111/j.2042-3306.1986.tb03576.x>.

BUSATO, E.M.; MEIRELLES, J.R.s.; CASTRO, M.L.; ABREU, A.C.M.R.; SOUSA, R.s.; BRUM, J.s.; DORNBUSCH, P.T. Aspergilose sistêmica em um cavalo - relato de caso. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, [S.L.], v. 72, n. 1, p. 65-70, jan. 2020. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1678-4162-10600>.

CAFARCHIA, C.; FIGUEREDO, L.A.; OTRANTO, D. Fungal diseases of horses. **Vet. Microbiol.**, v.167, p.215-234, 2013.

DIXON, P.M. Ancillary diagnostic techniques for the investigation of equine pulmonary disease. **Equine Veterinary Education**. v.9, n.2, p.72-80, 1997;

FAGLIARI J. J., SILVA S. L. Hemograma e proteinograma plasmático de equinos hígidos e de equinos acometidos por abdômen agudo, antes e após laparotomia. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.**, 2002; 54: 559-567.

FRANKLIN, S. H. et al. Respiratory responses of healthy horses to exercise. **Equine Veterinary Journal**, v.44 p. 726–732, 2012.

FREEMAN, K. P.; ROSZEL, J. F.; MCCLURE, J.M.; MANNSMAN, R., PATTON, P.E.; NAILE, S. A review of cytological specimens from horses with and without clinical signs of respiratory disease. **Equine Veterinary Journal: Londres**, v. 25, n.6, p. 523-526, nov. 1993;

GUILLOT, J. et al. *Emmericella nidulans* as an agent of guttural pouch mycosis in a horse. 6 **Medical Mycology** v. 35, n. 6, p. 433–435, 1 jan. 1997. Disponível em: <https://academic.oup.com/mmy/article-lookup/doi/10.1080/02681219780001551>

HELSON, J. D.; ARROYO L. G. Respiratory Disease in the Horse Diagnostic Approaches in the Horses. **Vet Clinics Equine**, Canada, 2015.

KINGSTON J.K. Hematologic and serum biochemical responses to exercise and training. In: Hinchcliff, KW, Kaneps, AJ, Geor RJ. **Equine Sports Medicine and Surgery**. 1.ed. Philadelphia: W. B. Saunders.2004: 939-948.

MARR, Kieren A et al. Invasive aspergillosis in allogeneic stem cell transplant recipients: 39 changes in epidemiology and risk factors. **Blood** v. 100, n. 13, p. 4358–66, 15 dez. 2002. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8839877>.

MCBRIDE, S. D.; MILLS, D. S. Psychological factors affecting equine performance. **BMC veterinary Research**. 2012.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO (MAPA). **Revisão do estudo do complexo do agronegócio do cavalo, 2016**. Disponível em: http://www.agricultura.gov.br/assuntos/camaras-setoriais/tematicas/documentos/camarasetoriais/equideocultura/anos_anteriores/revisao-do-estudo-do-complexo-do-agronegocio-do-cavalo.

MURRAY, P.R. BARON, E.J.; PFALLER, M.A. et al. **Manual of clinical microbiology**. 6.ed. Washington, DC: ASM Press, 1995. p.1802-1825.

PEIRÓ, J. R. et al. Pneumonia em potros causada pelo *Rhodococcus equi*. **Revista educação continuada**, CRMV-SP. 2002; 5(1): 73-86.

PATTERSON-KANE, J. C., CARRICK, J. B., AXON, J. E., WILKIE, I., & BEGG, A. P. (2008). The pathology of bronchointerstitial pneumonia in young foals associated with the first outbreak of equine influenza in Australia. **Equine Veterinary Journal**, 40(3), 199–203. Disponível em: <http://doi:10.2746/042516408x292214>

STEWART, Allison J.; CUMING, Rosemary S.. Update on Fungal Respiratory Disease in Horses. **Veterinary Clinics Of North America: Equine Practice**, [S.L.], v. 31, n. 1, p. 43-62, abr. 2015. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cveq.2014.11.005>.

THOMASSIAN, A. **Enfermidades dos cavalos** (3ª ed.). São Paulo: Editora Livraria Varela, p. 367-518, 1996.

TOMEE, J F; KAUFFMAN, H F. Putative virulence factors of *Aspergillus fumigatus*. 20 **Clinical and experimental allergy : journal of the British Society for Allergy and Clinical Immunology** v. 30, n. 4, p. 476–84 , abr. 2000. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10718844>.

TORREL L. A. Pneumonia em potros causada por *Rhodococcus equi*: Revisão de literatura. **XXIV Seminário Interinstitucional de Ensino, Pesquisa e Extensão: Ciência, tecnologia para a transformação social**.2019; 1-4.

WEISS, D.J.; WARDROP, K.J. **Schalm's veterinary hematology**. Ames: Blackwell Publishing Ltd, 2010. Cap. 9, p. 56-60.

BOYLE, A. G. (2021). Respiratory Distress in the Adult and Foal. **Veterinary Clinics of North America: Equine Practice**. Disponível em: <http://doi:10.1016/j.cveq.2021.04.005>