

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL
CAMPUS DE PATOS-PB
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

MONOGRAFIA

**Rinite por *Conidiobolus sp.* e *Pythium insidiosum* em ovinos: aspectos clínicos,
epidemiológica e radiográficos**

Jorge Fábio Gonçalves dos Santos

2010



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL
CAMPUS DE PATOS-PB
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

MONOGRAFIA

**Rinite por *Conidiobolus sp.* e *Pythium insidiosum* em ovinos: aspectos clínicos,
epidemiológicos e radiográficos**

Jorge Fábio Gonçalves dos Santos
Graduando

Prof. Dr. Sérgio Ricardo Araújo de Melo e Silva
Orientador

Agosto de 2010
Patos - PB

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE SAUDE E TECNOLOGIA RURAL
CAMPUS DE PATOS-PB
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

JORGE FÁBIO GONÇALVES DOS SANTOS
Graduando

Monografia submetida ao Curso de Medicina Veterinária como requisito parcial para obtenção do grau de Medico Veterinário.

APRESENTADA EM/...../.....

MÉDIA: _____

BANCA EXAMINADORA

Nota _____

Prof. Dr. Sérgio Ricardo Araújo de Melo e Silva
(Orientador)

Nota _____

Profª Drª. Sara Vilar Dantas Simões
(Examinador I)

Nota _____

Prof. Dr. Eldinê Gomes Miranda Neto
(Examinador II)

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL
CAMPUS DE PATOS-PB
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

JORGE FÁBIO GONÇALVES DOS SANTOS
Graduando

Monografia submetida ao Curso de Medicina Veterinária como requisito parcial para
obtenção do grau de Médico Veterinário

APROVADO EM/...../.....

EXAMINADORES:

Prof. Dr. Sérgio Ricardo Araújo de Melo e Silva

Prof.^aDra. Sara Vilar Dantas Simões

Prof. Dr. Eldinê Gomes de Miranda Neto

Dedico

*Aos meus pais Francisco Gonçalves dos Santos e Francisca Pereira Monteiro, pelos
momentos de força e dedicação*

AGRADECIMENTOS

Agradeço em primeiro lugar a Deus, que diante da sua sabedoria me concedeu mais essa graça.

Aos meus pais, pelos ensinamentos e por todo o amor dado, onde não mediram esforços para que esse sonho realiza-se, mesmo diante das dificuldades.

Ao meu irmão, Flávio, sua esposa Isabel, e meu sobrinho Gustavo, minha tia Francisca, meus primos Márcia, Alberto, Valdelânia, sempre presente na minha vida, e que também me ajudaram muito no decorrer do curso.

Aos companheiros de moradia, pelos momentos de alegria e algumas brincadeiras: Danilo, Duílio, Raellyson, Hugo, Matheus, Giordânio, Anderson, Juvino, Marcel, Evaristo, Atikus.

A Genir, Iracema, Pedro (*im memorian*), pessoas que me acolheram em sua casa como se estivesse na minha.

Aos amigos de turma, Ailton, Renato, Klênio, Paulo Vinicius, Márcio (Carrerinha), Jefferson, Zeno, Filipe, Ana Rosalina, Pedro Neto, Fábio Duarte, Diogo, Vitor Hugo (Velhote), Flauber, Daniel Vareta, sempre juntos nos momentos de estudo e descontração. Aos amigos de Patos, Anderson, Rondinele(Mago), Alison, Jorge Henrique.

Ao pessoal da Clínica de Grandes de Patos, aos residentes Diego, João, Adriana, Fabíola, ao Dr.Zeno Fixina, ao pessoal dos Dragões da Independência, a todos pelas oportunidades de estagio, pelo aprendizado, e por me incentivarem e me fazerem confirmar o meu desejo profissional.

A professora Sara, por me fazer acreditar que o sonho era possível, e que eu não estava no lugar errado, e mostrou que não se faz clinica só com a mente mas também com o coração.

Aos professores Pedro Isidro, Eudinê, Gil, Sônia Lima, pelo aprendizado, mesmo diante das adversidades.

Ao professor Sergio, que me orientou no decorrer do trabalho, pela sua compreensão, paciência, não medindo esforços.

Aos funcionários da instituição, Tereza, Damião, Fabiano, Ana, sempre prestativos, e que de alguma forma sempre nos ajudaram.

A todos que de uma forma ou de outra, me ajudaram no decorrer da batalha.

Sumário

ÍNDICE DE TABELAS.....	8
ÍNDICE DE FIGURAS	9
RESUMO.....	10
ABSTRACT.....	11
1. INTRODUÇÃO.....	12
2. REVISÃO DE LITERATURA	13
2.1 Anatomia.....	13
2.2 Rinite em ovinos	13
2.2.1.1 Conidiobolomicose	14
2.2.1.2 Etiopatogenia	14
2.2.1.3 Aspectos epidemiológicos	15
2.2.1.4 Aspectos clínicos	16
2.2.1.5 Patologia clinica.....	16
2.2.1.6 Diagnóstico	17
2.2.1.7 Diagnóstico diferencial	Erro! Indicador não definido.
2.2.1.8 Achados de necropsia	17
2.2.2 Pitiose rinofacial	18
2.3 Radiologia.....	19
3. MATERIAL E MÉTODOS	21
4.RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	22
4.3. Achados radiográficos	25
5. CONCLUSÃO.....	31
6. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA.....	33

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1- Dados epidemiológicos dos casos de rinite micótica diagnosticados no HV, Patos-PB, em ovinos, de Janeiro de 2006 a Agosto de 2010.....	23
Tabela 2- Sinais clínicos apresentados pelos 14 animais atendidos no HV/CSTR/UFCG-Patos– PB.....	24

ÍNDICE DE FIGURAS

- Figura 1-** (A) Pulmão com presença de nódulos e áreas hemorrágicas. (B) presença de tecido esponjoso de cor amarelada.....19
- Figura 2-** Presença de grande área granulomatosa ocupando a cavidade nasal e deformando os ossos faciais (desvio de narinas).....27
- Figura 3-** Presença de grande área granulomatosa ocupando a cavidade nasal e deformando os ossos faciais (desvio de narinas).....27
- Figura 4-** Ovino com rinite micótica rinofacial.....28
- Figura 5-** Presença de osteólise do osso nasal – osteodistrofia dos ossos nasal e faciais; (B) aumento de volume e áreas enfisematosas dos tecidos moles rinofaciais e destruição dos meatos nasais; (c) formação granulomatosa - (HV/UFCG, 2007).....28
- Figura 6-** Aumento de volume dos tecidos moles e ossos faciais do lado esquerdo da face e protusão do globo ocular.....30
- Figura 7-** Ovino apresentando protusão de globo ocular.....31
- Figura 8-** Aumento de volume dos tecidos moles envolvendo as conchas nasais e etmoidais, aumento da radiopacidade dos meatos nasais.....31

RESUMO

SANTOS, JORGE FÁBIO GONÇALVES DOS. Rinite micótica: caracterização clínica, epidemiológica e achados radiográficos. UFCG. 2010. 34p. (Trabalho de Conclusão de Curso em Medicina Veterinária). A rinite micótica é uma enfermidade causada por dois agentes, que são o *conidiobolus sp.* e *Pythium insidiosum*, que acarreta grandes prejuízos econômicos principalmente em áreas de clima tropical e subtropical. O presente trabalho teve como objetivo avaliar os aspectos clínicos e radiológicos dos animais atendidos no HV/CSTR/UFCG-Patos. Foram utilizadas fichas clínicas do período de Janeiro de 2006 a Agosto de 2010, com a ocorrência de 14 casos de rinite micótica em ovinos. De maneira geral os principais sinais clínicos encontrados foram apatia, anorexia, desidratação, dispnéia, descarga nasal, protusão do globo ocular, deformidade facial e andar em círculos. Na forma rinofacial da rinite micótica os animais desenvolveram alterações radiográficas como o aumento da densidade dos tecidos moles e obstrução dos meatos nasais, seguido de formações granulomatosas. Já na forma rinofaríngea observa-se aumento de volume dos tecidos moles das conchas etmoidais, apresentando uma maior radiopacidade ao redor da região da fossa orbitária.

Palavras-chave: rinite, ovinos, aspectos clínicos, epidemiológicos e radiográficos.

ABSTRACT

SANTOS, JORGE FÁBIO GONÇALVES DOS. Mycotic rhinitis: aspects clinical, epidemiologic and radiographic findings. UFCG. 2010. 34p. (Monograph- Veterinary Medicine). Rhinitis is a disease caused mainly by two agents, who are *Conidiobolus* sp. and *Pythium insidiosum*, which causes major economic losses especially in tropical areas and subtropical. The present study aimed to evaluate the clinical and radiological features of the animals treated at the HV / CSTR / UFCG, Patos. We used medical records from the period January 2006 to August 2010, with the occurrence of 14 cases of mycotic rhinitis in sheep. In general the main clinical findings were lethargy, anorexia, dehydration, dyspnea, nasal discharge, protrusion of the eyeball, facial deformity, and walking in circles. Mycotic rhinitis in rhinofacial infection, the animals developed radiographic changes such as increased density of soft tissue and obstruction of the nasal meatus, followed by granulomatous formations. Already in the nasopharynx, characterized by swelling of soft tissues from ethmoidal shells, showing a higher radiopacity around the region of the orbital cavity.

Keywords: rhinitis, sheep, clinical, epidemiological and radiological findings.

1. INTRODUÇÃO

É do conhecimento de todos que os animais, desde primórdios da humanidade são usados para suprir as necessidades dos seres humanos, principalmente como fonte de alimentação, fornecendo carne e leite, além de pele, e no transporte. Os ovinos e caprinos, foram uma das primeiras espécies de animais domesticadas pelo homem. A sua criação possibilitava alimento, principalmente pelo consumo da carne e do leite, e proteção, pelo uso da lã, fibra que servia como abrigo contra as intempéries do ambiente.

A ovinocultura está presente em praticamente todos os continentes, a ampla difusão da espécie se deve principalmente a seu poder de adaptação a diferentes climas, relevos e vegetações. A criação ovina está destinada tanto à exploração econômica como à subsistência das famílias de zonas rurais.

O Brasil possui grande extensão territorial, oferece ótimas condições para a criação de caprinos e ovinos e está colocado entre os dez países possuidores dos maiores rebanhos dessa espécie no mundo. Os rebanhos ovino e caprino somados representam 25 milhões de cabeças, equivalente a 2,8 % do efetivo mundial, que é de aproximadamente 900 milhões de animais. O rebanho ovino brasileiro é de 16,2 milhões de cabeças, das quais 7,7 milhões estão na região Nordeste, e destes 4% se concentram na Paraíba.

As rinites dos ruminantes são um grupo heterogêneo de enfermidades que causam alterações semelhantes. A conidiobolomicose (zigomicose) é uma doença fúngica, granulomatosa, crônica da submucosa nasal, que se estende pelos tecidos subcutâneos e pele da face que, afeta o tanto o homem quanto os animais. É uma doença de alta letalidade (quase 100%) que incide sobre as vias aéreas superiores, levando grandes perdas econômicas na ovinocultura.

Sabendo-se que a rinite micótica provoca grandes prejuízos econômicos na ovinocultura pela alta letalidade e a gravidade das lesões, objetivou-se com este trabalho avaliar aspectos epidemiológicos, clínicos e radiológicos dos animais atendidos no Hospital Veterinário do Centro de Saúde e Tecnologia Rural-Patos.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Anatomia

A cavidade nasal é separada da boca pelos palatos duro e mole, e separada em duas metades isoladas pelo septo nasal mediano. A parte rostral do seio é cartilaginosa, ao passo que a maior porção caudal é formada em parte por uma placa óssea. A cavidade nasal é revestida por mucosa que recobre as conchas (ossos turbinados). As duas conchas principais ocupam as partes rostrais da cavidade nasal, as partes caudais são preenchidas por conchas etmoidais. A mucosa vascular que reveste essas conchas ajuda a aquecer e umedecer o ar inspirado, e a que reveste a concha etmoidal é o epitélio olfatório (FRANDSON, 2005).

Muitos ossos do crânio contêm cavidades preenchidas por ar (seios paranasais) que se comunicam com a cavidade nasal. Bovinos, caprinos, eqüinos e ovinos possuem os seios maxilar, frontal, esfenoidal, e palatino, nos ossos do mesmo nome (FRANDSON, 2005).

Os seios paranasais são divertículos da cavidade do nariz que escavam os ossos do crânio. Os seios retêm suas conexões com a cavidade do nariz, mas, como as aberturas são estreitas, há uma troca de ar relativamente lenta. Esse estreitamento e a localização das aberturas tornam-se propensa ao bloqueio quando a mucosa está espessada por inflamação. A função dos seios é incerta, acredita-se que eles oferecem alguma proteção térmica e mecânica às cavidades da órbita, do nariz e do crânio, sem aumentar indevidamente o peso (DYCE, 1997).

2.2 Rinite em ovinos

São descritas na literatura duas formas clínicas de rinite micótica ovina: uma que causa aumento da porção posterior da cavidade nasal, envolvendo a região etmoidal e tecidos ao redor, que é caracterizada como zigomicose rinocerebral (KETTERER et al., 1992; MORRIS et al., 2001), e uma segunda forma seria a que envolve a porção anterior ou rostral, afetando a região vestibular, septo nasal anterior e lábio superior, denominada de zigomicose nasal

(KETTERER et al., 1992). Nas duas formas o agente etiológico é descrito como sendo o *Conidiobolus sp* (KETTERER et al., 1992; MORRIS et al., 2001). Segundo Souza, et al. (2010), em pesquisa realizada no Piauí, um outro agente foi apontado como causador dessa enfermidade identificado como *Pythium insidiosum*, fungo bastante encontrado em lesões cutâneas de eqüinos e relatado pela primeira vez em ovinos.

2.2.1 Conidiobolomicose

2.2.1.1 Etiopatogenia

É uma doença que ocorre principalmente em áreas de clima tropical e subtropical, causada por um fungo saprofítico, do gênero *Conidiobolus*, ordem Entomophthorales, sendo encontrado como parasita de insetos, vegetais em decomposição e no solo (FONSECA et al., 1989; ALMEID; SCULLY, 2002). Os fungos da ordem *Entomophthorales*, são capazes de causar micoses cutâneas e subcutâneas em humanos e animais (TAYLOR et al., 1987).

O fungo atinge preferencialmente o trato respiratório, mais pode ocorrer em outras partes do corpo (RIBES, et al., 2000). O gênero *Conidiobolus* está associado com a rinite granulomatosa crônica em homens e animais (AYDOGDU et al., 2001; RANE et al., 2002; PRABHU; PATEL, 2004; HOOGENDIJK et al., 2006; THOMAS et al., 2006).

As rinites micóticas são geralmente causadas por zigomicetos. A conidiobolomicose (zigomicose) é uma doença granulomatosa, crônica da submucosa nasal, estendendo-se para o tecido subcutâneo e pele da face que, afeta o homem e animais. Nos animais pode ser provocada por *Conidiobolus coronatus*, *C. incongruus* e *C. lamprageus* (HUMBER, et al., 1989, ZAMOS, et al., 1996, MORRIS, et al., 2001). É causada por *Conidiobolus spp*, fungo da ordem Entomophthorales e classe Zygomycetes (LACAZ, 1981).

A resposta do organismo à infecção por um grande número de fungos é a formação de granulomas. Esses granulomas são produzidos nas principais doenças fúngicas. A resposta imune mediada por células está envolvida na formação do granuloma. A supuração também ocorre em certas doenças fúngicas (LEVINSON, 2002).

No momento em que ocorre a infecção, células de defesa, principalmente neutrófilos, desempenham papel muito importante em combater a infecção fúngica no organismo do hospedeiro. Mesmo com um grande tamanho dos elementos das hifas e na incapacidade destas serem ingeridas por células inflamatórias, os neutrófilos ainda são capazes de desencadear a resposta imunológica no hospedeiro, eliminando o fungo. Os neutrófilos são atraídos quimiotaticamente pelas hifas e usando o seu sistema citotóxico oxidativo, provocam danos nas estruturas fúngicas (RIBES, et al., 2000).

2.2.1.2 Aspectos epidemiológicos

Na Paraíba, como em outras regiões, a doença ocorre durante a época de chuva ou nos primeiros meses após o final da mesma (SILVA, 2007; BOAIBAD, 2008; PEDROSO, 2009). No semiárido a época das chuvas ocorre entre os meses de março a junho. É doença freqüente em ovinos na região nordeste, tendo sido diagnosticada no Piauí, Paraíba, Bahia e Ceara (RIET-CORREA, 2007).

Afetam ovinos de diversas idades. No norte do Piauí, onde as precipitações pluviométricas estão acima dos 1000 mm, a forma rinofaríngea da enfermidade é endêmica (RIET-CORREA, 2007).

A presença do fungo no ambiente pode ser aumentada pela intensa concentração de chuvas, e a germinação do fungo não ocorre em níveis de umidade abaixo de 95% e é máximo em umidade relativa próxima a 100% (YENDOL, 1968).

O modo de transmissão do *Conidiobolus* não está bem esclarecido, mas acredita-se que seja via inalação dos esporos presentes no ambiente, que são implantados na mucosa nasal. A implantação traumática dos esporos por meio de picada de inseto é outro provável meio de infecção (CLARK, 1968; GOODMAN, 1991; GUGNANI, 1992; AINSWORTH; AUSTWICK, 1955; CARRIGA, 1992; KETTERER, 1992).

Nos animais a doença é relatada em cavalos (MILLER, 1983; MENDOZA; ALFARO, 1985), ovinos (CARRIGAN, 1992), muares (JONHSTON et al. 1967), golfinhos (MEDWAY, 1980), macacos (ROY; CAMERON, 1972), lhamas (MOLL et al., 1992; FRENCH; AWORTH, 1994) e cervos (STEPHENS; GIBSON, 1997). Em ovinos é uma doença

geralmente fatal, provocada pelo *C. incongruus*; a morbidade varia de 0,01-1% e atinge animais de todas as idades (CARRIGAN et al., 1992; KETTERER et al., 1992; MORRIS, 2001).

A doença na região do Piauí foi por muitos anos diagnosticada errada, sendo tratada como tumor etmoidal enzootico, somente por meio de estudos histológicos e microbiológicos que Silva et al, 2007, comprovou que se tratava de infecção *Conidiobolus spp.*

2.2.1.3 Aspectos clínicos

A doença apresenta-se em ovinos sob duas formas clínicas. Uma é a rinofacial que é caracterizada por aumento de volume união mucocutânea do nariz, pele da região anterior da face e lábio superior, apresentando lesões ulceradas na mucosa nasal e no palato duro (RIET-CORREA, 2007). Outra forma é a nasofaríngea, pois afeta principalmente faringe, seios paranasais, e região etmoidal (RIET-CORREA, 2007). Os sinais clínicos são caracterizados por: apatia, anorexia, descarga nasal serosa/catarral/sanguinolenta, taquicardia, taquipnéia, respiração ruidosa, exoftalmia (RIET-CORREA, 2007).

2.2.1.4 Patologia clínica

Os achados laboratoriais revelam, que os ovinos com conidiobolomicose apresentam anemia arregenerativa normocítica normocrômica, leucocitose com neutrofilia e discreto desvio à esquerda regenerativo, com elevação da relação neutrófilo: linfócito, monocitose moderada, trombocitose, hipoproteïnemia (hipoglobulinemia), hipomagnesemia, hipocalcemia e elevação dos teores de fósforo. As atividades séricas de AST e GGT estavam aumentadas e as de FA diminuídas. Não houve alteração nos níveis de uréia e creatinina, mas ocorreu hipoglicemia e hiperbilirrubinemia. Estes resultados podem ser utilizados para estudos experimentais da doença, em ensaios com tratamentos e para identificar casos precoces da enfermidade que não apresentem sinais clínicos (BATISTA, 2009).

2.2.1.5 Diagnóstico

O diagnóstico baseia-se nos achados epidemiológicos como regiões de clima tropical, com altos índices pluviométricos, associado com as lesões granulomatosas, e histórico da doença na região. O diagnóstico definitivo é realizado por meio do isolamento e identificação do agente etiológico a partir do tecido lesionado e/ou por histopatologia (KAUFMAN et al., 1990).

O diagnóstico diferencial deve levar em consideração outras infecções granulomatosas, como tumor enzoótico nasal, este apresenta um curso clínico mais prolongado e diferentes lesões macroscópicas e histológicas (RIET-CORREA, 2007).

2.2.1.6 Achados de necropsia

Os três principais locais de invasão são os seios nasais, os pulmões e o trato gastrointestinal, dependendo dos esporos (espalhados na poeira e no ar) terem sido inalados ou ingeridos. Quando os esporos se implantam nas cavidades nasais, o fungo pode penetrar nos seios, na órbita e no cérebro, dando origem a uma mucormicose rinocerebral (COTRAN, 1991).

No início o fungo causam necrose tecidual local, simulando uma sinusite comum, porém logo a seguir invadem as paredes arteriais e alcançam os tecidos periorbitários. Pode-se seguir uma meningoencefalite e aparecer infartos cerebrais quando a invasão arterial induz trombose. O acometimento pulmonar pode ser secundário à doença rinocerebral. As lesões pulmonares combinam áreas de pneumonias hemorrágicas com trombos vasculares e com múltiplos infartos distais (COTRAN, 1991).

Cada forma clínica apresenta um aspecto de lesão macroscópica. Na forma rinofacial a mucosa do palato duro apresenta áreas ulceradas de coloração marrom escura e na superfície de corte observa-se tecido esponjoso, friável e de cor marrom ou amarelada (RIET-CORREA, 2007).

Na forma rinofaríngea nota-se a presença de uma massa nodular, superfície granulosa e úmida, consistência friável e coloração branca ou amarelada. Em numerosos animais as lesões invadem os pulmões e outros órgãos (RIET-CORREA, 2007).

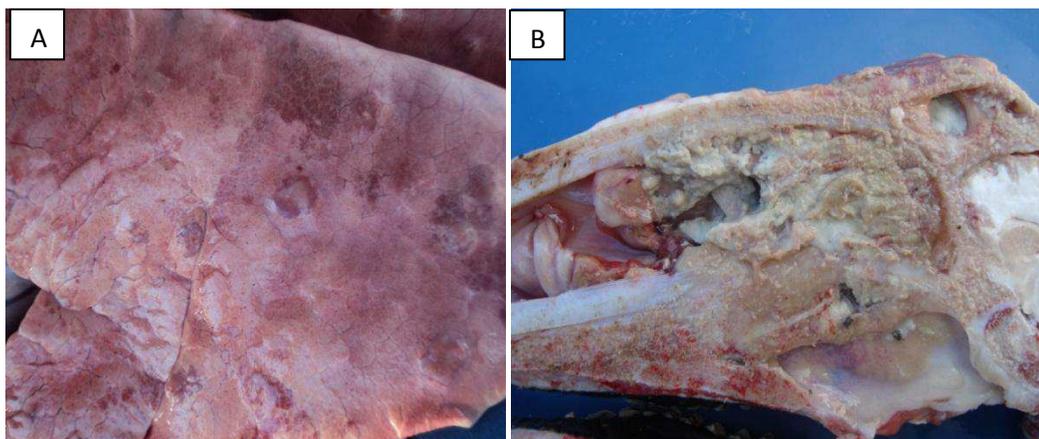


Figura 1. (A) Pulmão com presença de nódulos e áreas hemorrágicas. (B) presença de tecido esponjoso de cor amarelada. Fonte: setor de patologia animal do HV/CSTR/Patos.

2.2.2 Pitiose rinofacial

A pitiose hoje é um termo utilizado para descrever uma enfermidade infecciosa de localização cutâneo-subcutânea, que pode ser sistêmica, piogranulomatosa, que acomete diversas espécies animais, até mesmo o homem (PEREIRA; MEIRELES, 2007). A pitiose é descrita no Brasil, em diversas espécies, como eqüinos, bovinos, ovinos e caninos (LEAL et al., 2001; TABOSA et al., 2004).

O agente etiológico da doença é a espécie *Pythium insidiosum*, que é um pseudofungo pertencente ao Reino Stramenopila, filo Oomycota, Família Pythiaceae, Gênero *Pythium*. É um microorganismo essencialmente aquático (RIET-CORREA, 2007).

É uma doença de ocorrência quase que exclusiva em regiões de clima subtropical e tropical. Apesar de ser uma doença descrita mais frequentemente em eqüinos pode ocorrer em

ovinos, bovinos, cães, tendo sido descrita nas Américas, alguns países europeus e sudeste asiático (RADOSTITS, 2002; CHAFFIN et al., 1995; FOIL, 1996; MENDOZA et al., 1996).

Não há predisposição por sexo, idade ou raça e a fonte de contaminação são os zoosporos ambientais, não havendo relatos de transmissão direta entre animais e entre animais e o homem (MENDOZA, et al., 1996). As condições ambientais são fatores de suma importância para o que o organismo se desenvolva. Para a produção de zoosporos são necessárias temperaturas entre 30 e 40°C e o acúmulo de água em banhados e lagoas (MILLER; CAMPBELL, 1982a).

A grande maioria dos casos de pitiose é observada durante ou após a estação chuvosa. Baseado nos dados epidemiológicos acredita-se na existência de um período de incubação de várias semanas. Registra-se uma relação significativa entre a ocorrência da doença em animais que estão frequentemente em exposição à água e umidade (RIET-CORREA, 2007).

Segundo Souza (2010), os sinais clínicos observados em ovinos com rinite micótica provocada por *Pythium insidiosum*, são no geral, inapetência, anorexia, secreção nasal serossanguinolenta, dificuldade respiratória e aumento da face, do nariz e lábio superior.

O diagnóstico é realizado por meio de achados epidemiológicos, sinais clínicos, e o aspecto macroscópico da lesão. O diagnóstico definitivo é dado por meio, do isolamento do agente, de outros métodos como o PCR, imunistoquímica. Deve ser realizado diagnóstico diferencial, principalmente fungos da ordem Entomophthorales, em especial o *Conidiobolus* (RIET-CORREA, 2007).

2.3 Radiologia

A cavidade nasal divide-se em duas partes simétricas pelo septo nasal. As cartilagens septais são radiotransparentes. A opacidade linear que divide a cavidade nasal nas radiografias é osso vômer. A destruição das cartilagens nasais não é visível radiograficamente (KEALY, 2005).

Segundo Kealy (2005), a presença de áreas de opacidade diminuída no interior da cavidade nasal foram relatadas associadas a infecções fúngicas, e o septo nasal poderá estar destruído e a infecção causa necrose e descamação dos turbinados.

Os seios paranasais são mais bem visualizados nas incidências laterais, rostro-caudal e caudo-rostral. Na incidência lateral, os seios frontais são claramente visualizados, sobrepostos um ao outro e sobre a órbita. Eles possuem uma opacidade aérea e septos ósseos finos são visualizados em seu interior (KEALY, 2005).

Segundo Kealy (2005), a presença de infecção no seio frontal causa perda da opacidade aérea no interior do seio. No caso as sinusites causam uma opacidade líquida ou dos tecidos mole, substituindo a característica radioluscente por maior opacidade dos seios nasais e etmoidais.

Segundo Myer (1998) as infecções que envolvem os seios e vias (conchas) nasais e etmoidais, em caninos apresentam evolução de agudas a crônicas, e podem ser classificadas dentro de acordo com o padrão de radiopacidade: no padrão (1) há aparência normal radiográfica, de ambas as vias aéreas; no (2) aumento da radiopacidade (hiperplasia) dos tecidos moles com padrão de radiopacidade superior as conchas; (3) aumento da radiopacidade dos tecidos moles, seguida de destruição das vias aéreas ou conchas nasais e/ou etmoidais; (4) áreas de radiopacidade diminuída pela destruição das conchas com ausência de opacidade dos tecidos moles; e (5) padrão misto que representa áreas de destruição das conchas com aumento de radiopacidade dos tecidos mole e com áreas focais de destruição das conchas.

3. MATERIAL E MÉTODOS

Para realização o estudo foi realizado um estudo retrospectivo das fichas clínicas dos ovinos atendidos no ambulatório do Hospital Veterinário no período de Janeiro de 2006 a Agosto de 2010. Após identificação das fichas dos animais com suspeita de rinite micótica procedeu-se a avaliação de dados epidemiológicos, sinais clínicos e achados radiográficos da enfermidade. Nos animais que vieram a óbito, foram realizadas necropsias, e os achados macroscópicos e microscópicos das lesões foram realizados pelo Laboratório de Patologia Animal.

Os fragmentos obtidos das lesões foram coletadas amostras de tecido da região etmoidal e nasofaringe, e fragmentos de pulmão, fígado, rim, coração, encéfalo e trato gastrointestinal. Para realização dos exames histopatológicos foram realizados através as necropsias ou mediante biópsias foram fixadas em formol tamponado a 10%, incluídos em parafina, cortados em secções de 5-6 mc e corados por hematoxilina e eosina (HE). Blocos de parafina de casos suspeitos de pitiose rinofacial em ovinos foram encaminhados para o setor de Patologia Veterinária da Universidade Federal do Rio Grande do Sul para a realização do exame imuno-histoquímico para *Pythium insidiosum*.

A obtenção do diagnóstico clínico foi dado após realização da anamnese e exame físico geral. Em alguns animais foram realizados exames radiográficos utilizando aparelho de raios-X de marca Siemens, com capacidade de 250 mA e 100 KV do Setor de Diagnóstico por Imagem do HV de Patos. Durante a realização dos exames utilizou-se écran com filmes radiográficos de tamanho 24 x 30 cm e revelados pelo método manual. A técnica de projeção radiográfica adota para o exame da face dos ovinos foi a látero-lateral e dorsoventral. A interpretação dos exames radiográficos foi realizada pelo radiologista do setor de diagnóstico por imagem com auxílio de negatoscópio, onde se pode descrever as alterações relacionadas a cada animal.

4.RESULTADOS E DISCUSSÃO

A doença afetou animais, de diferentes faixas etárias, raças, de ambos os sexos, submetidos a sistemas de criação e condições de manejo semi-extensivo, conforme evidenciado na tabela 1 foi registrado na Clínica Médica de Grandes Animais do HV/CSTR/UFCG, Patos-PB, no período de Janeiro de 2006 a Agosto de 2010, a ocorrência de 14 casos de rinite em ovinos, os animais acometidos pela rinite, tinha idade que variavam desde os 8 meses a 4 anos de idade.

No ano de 2009, quando tivemos altos índices pluviométricos na região de Patos e municípios circunvizinhos foi registrado apenas um caso de rinite micótica. Isso contradiz com o que foi dito por Silva (2007); Boiabad (2008); Pedroso (2009) que correlacionaram à maior incidência da doença na região com elevada pluviosidade, já em 2010 quando não tivemos grandes índices pluviométricos, ocorreu um grande numero de atendimentos de ovinos com rinite micótica no HV/CSTR/Patos, esse fato provavelmente se deve a que na época das chuvas as pastagens se mantêm verdes por um período maior, e os animais não precisam pastar em regiões, como margens de açudes, onde a vegetação se mantêm verde praticamente por todo o ano. Nos outros anos mesmo em épocas de muita chuva os atendimentos se deram também na época seca do ano, evidenciando que anos à medida que a pastagem vai secando, procuram áreas onde esta se mantêm verde durante praticamente todo o ano, e nessas áreas onde ocorre desenvolvimento do fungo. Ainda na tabela 1 podemos observar que a doença ocorre em varias municípios, da Paraíba e estados vizinhos.

Tabela 1. Dados epidemiológicos dos casos de rinite micótica diagnosticados no HV, Patos, Paraíba, em ovinos, de Janeiro de 2006 a Agosto de 2010.

Raça	IPA*	Mês	Idade	Município	Estado	Sexo	Ano
SI*	867,5mm	Abril	3 A 6M	Patos	PB	M	2006
SRD*	1.127mm	Outubro	1 A 6M	Olho d água	PB	M	2006
SRD*	703 mm	Maio	NI	Mossoró	RN	NI*	2007
SRD*	594 mm	Outubro	4 A	Patos	PB	F	2007
SI*	1.365mm	Setembro	8M	Patos	PB	F	2008
SRD*	1.466mm	Setembro	8M	Paulista	PB	F	2008
SRD*	1529 mm	Setembro	NI	Patos	PB	F	2009
SI*	535mm	Abril	NI	S.J. Espinharas	PB	F	2010
SI*	535mm	Maio	NI	S.J. Espinharas	PB	F	2010
SRD*	567mm	Junho	NI	Jucurutu	RN	F	2010
SI*	584 mm	Junho	NI	Congo	PB	F	2010
SRD*	567mm	Julho	4 A	Jucurutu	RN	F	2010
SRD*	542 mm	Agosto	1A3M	Catingueira	PB	M	2010
SRD*	542 mm	Agosto	NI	Catingueira	PB	M	2010

*A=ano

*IPA= índice pluviométrico anual

*NI= não informado

*M= meses

*SI= Santa Inês

*SRD= sem raça definida

Na tabela 2 podemos observar os sinais clínicos da rinite micótica e prevalência no HV/CSTR/UFCG-Patos.

Tabela 2. Sinais clínicos apresentados pelos 14 animais atendidos no HV/CSTR/UFCG-Patos – PB.

Sinais clínicos	Total de casos	Frequência %
Anorexia	8	57,14
Andar em circulo	1	0,7
Apatia	10	71,42
Aumento de volume da face	4	28,57
Desidratação	6	42,85
Descarga nasal	14	100
Dispnéia	12	85,71
Opacidade córnea	1	0,7
Protusão do globo	5	35,71
Respiração ruidosa	6	42,85
Taquicardia	2	14,28

Os sinais clínicos apresentados de maneira geral foram apatia, anorexia, desidratação, dispnéia, descarga nasal, protusão do globo ocular e deformidade facial. A evolução clínica da rinite micótica em todos os animais revelou ser uma enfermidade de rápido curso clínico. Outro sinal clínico que chamou a atenção, não referenciado na literatura foi de um ovino com sintomatologia nervosa (figura 2.) que apresentou andar em círculos (0,7%). Os achados são semelhantes aos encontrados por De Paula (2010), que encontrou em ovinos no Mato Grosso, sintomatologia semelhantes em ovinos acometidos por rinite micótica, com a exceção de alguns achados como timpanismo 20%, cegueira 40% dos casos. O tratamento realizado com iodeto de potássio tem mostrado pouca eficácia, não promovendo a melhora clínica dos animais, levando ao óbito todos os animais (100% letalidade), isso pode se dever ao fato na demora por parte dos proprietários, na observação dos primeiros sinais clínicos e atendimentos dos animais. Colodel (2009), relata que no Mato Grosso, onde a doença é endêmica numa fazenda, os casos de pitiose, são tratados administrando 1g diária de iodeto de potássio por via

oral desde a observação dos primeiros sinais até o desaparecimento dos mesmos, onde se obtém excito.

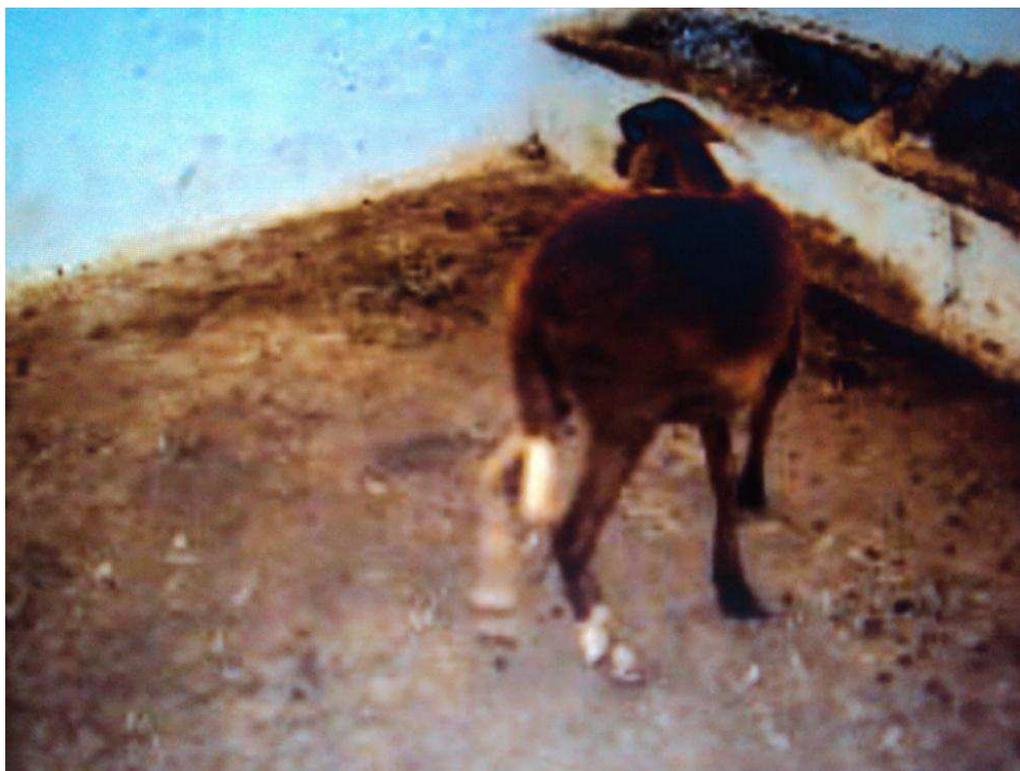


Figura 2. Ovino com rinite, apresentando sintomatologia nervosa (andar em círculos).

4.3. Achados radiográficos

Devido à escassez de publicações a respeito dos aspectos radiográficos que caracterizasse melhor a rinite micótica em ovinos, optou-se por utilizar como parâmetro, os achados radiográficos similares descritos por Myer (1998) em cães com doenças fúngicas.

Apesar ser uma região composta por estruturas anatômicas de baixa densidade radiográfica, como foi relatada por Kealy (2005), as técnicas de projeções radiográficas lateral e dorso-ventral adotadas no estudo proporcionaram imagens de boa qualidade e conforto para

os animais, contribuindo não somente para a visualização das lesões das vias aéreas superior, sendo, portanto, um boa opção para diagnóstico da rinite micótica em ovinos.

Baseado nas imagens radiográficas dos animais atendidos no HV/CSTR/UFCG, podemos observar diferentes formas de alterações sobre as vias aéreas superiores dos ovinos. A rinite micótica na forma rinofacial, os animais desenvolveram alterações radiográficas como o aumento da densidade dos tecidos moles e obstrução dos meatos nasais, seguido de formações granulomatosas, como descrito por Levinson, (2002), em reações imunológicas a infecções fungicas. A presença de imagem granulomatosa nessa região, envolvendo as conchas nasais pode servir de interesse clínico característico de doenças fúngicas (Figura 3).



Figura 3. (a). Presença de grande área granulomatosa ocupando a cavidade nasal e deformando os ossos faciais (desvio de narinas).

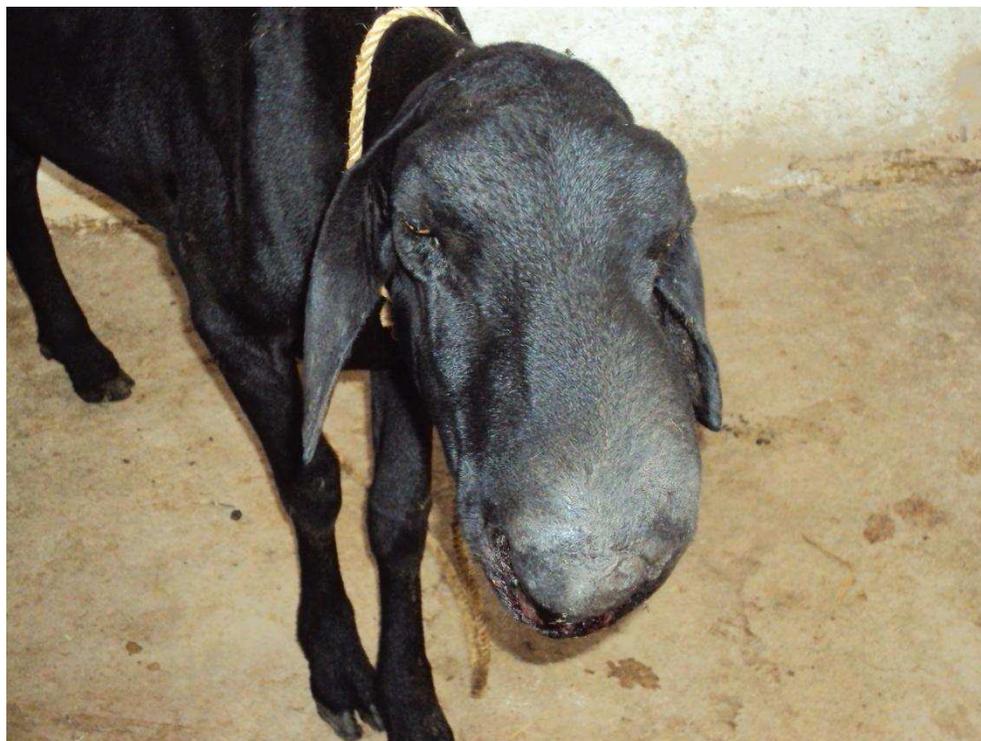


Figura 4. Ovino com rinite micótica rinofacial.

Constatou-se na figura 5 que a presença do fungo na região rostral das conchas nasais pode gerar lesões faciais graves e irreversíveis (deformidade facial) pelos sinais radiográficos de enfisemas envolvendo as conchas nasais e osteólise no osso nasal. O aumento da radiopacidade das conchas nasais apresentou características de destruição das conchas semelhante ao padrão misto da classificação proposta por Myer, (1998).

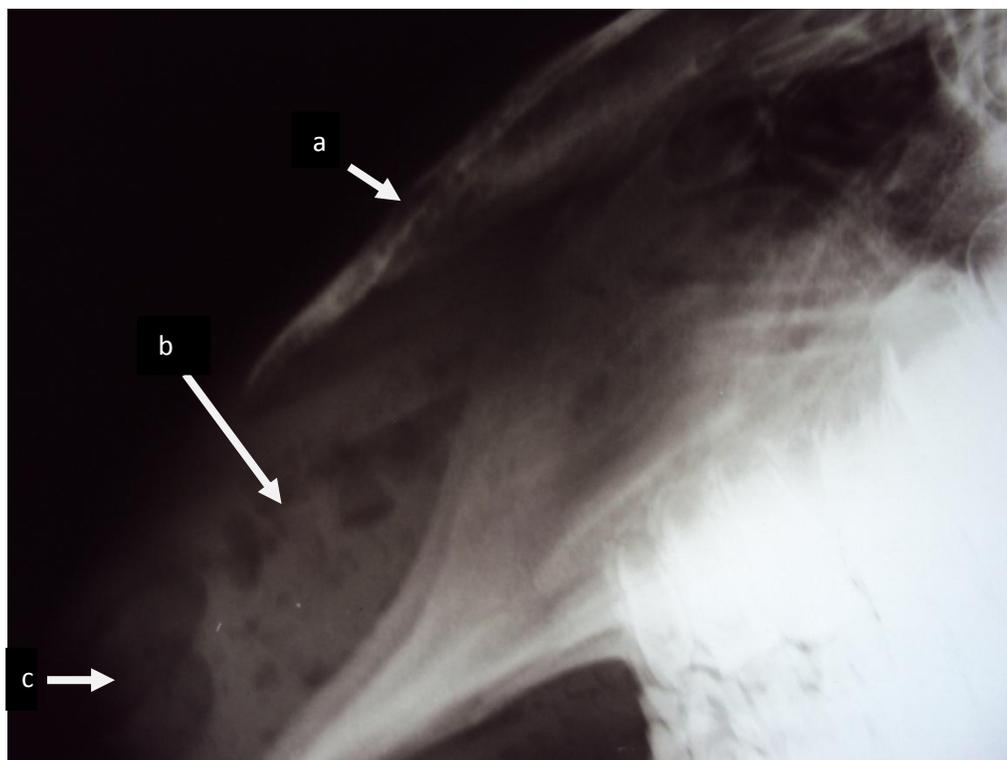


Figura 5. (a) Presença de osteólise do osso nasal – osteodistrofia dos ossos nasal e faciais; (b) aumento de volume e áreas enfisematosas dos tecidos moles rinofaciais e destruição dos meatos nasais; (c) formação granulomatosa - (HV/UFCG, 2007).

Já na forma rinofaríngea da classificação proposta por Riet-Correa (2007) as alterações radiográficas se concentram na área etmoidal (conchas etmoidais) dos ovinos. Os principais sinais radiográficos da rinite micótica nessa região se caracterizam pelo aumento de volume dos tecidos moles das conchas etmoidais, apresentando uma maior radiopacidade ao redor da região da fossa orbitária (Figura 6). Esse aumento de volume sobre a região etmoidal e hiperplasia dos tecidos moles adjacentes gera uma pressão mecânica sobre os ossos orbitário e faciais contribuindo para a protusão do globo ocular (figuras 7 e 8).

Em fim, o diagnóstico radiológico precoce da rinite micótica nos ovinos pode aumentar as chances de cura baseado na classificação proposta por Myer (1998). Onde o mesmo classificou a fase aguda da doença como padrão de radiopacidade 2, a qual se caracterizava pelos sinais radiográfico de aumento da radiopacidade dos tecidos moles sem apresentação de destruição das conchas nasais e etmoidais.



Figura 6. Aumento de volume dos tecidos moles e ossos faciais do lado esquerdo da face e protusão do globo ocular

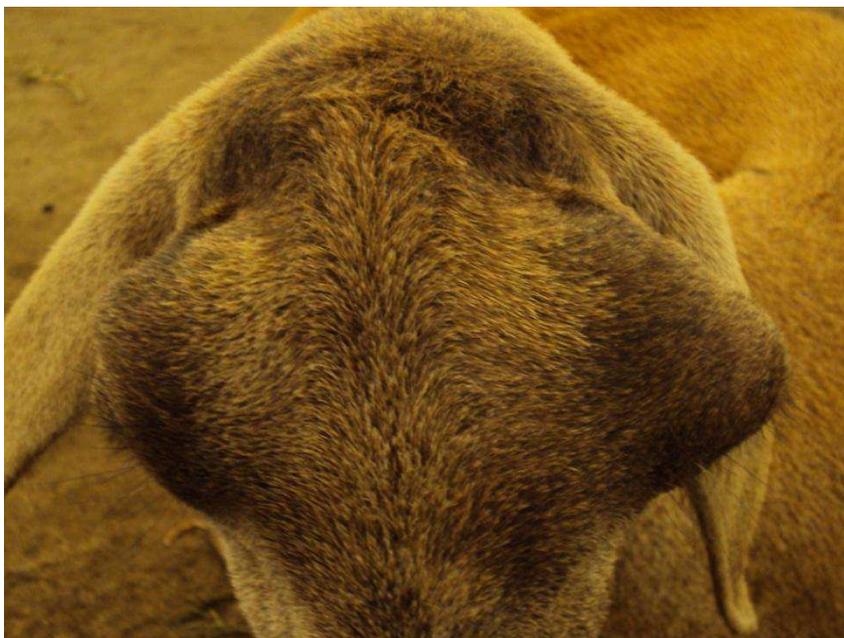


Figura 7. Ovino apresentando protusão de globo ocular.

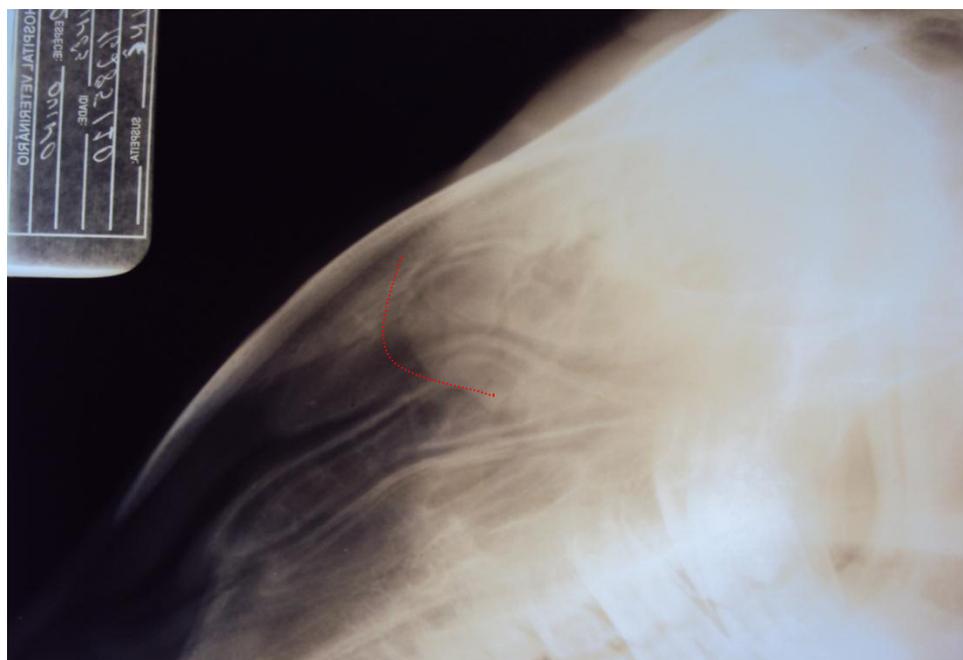


Figura 8. Aumento de volume dos tecidos moles envolvendo as conchas nasais e etmoidais, aumento da radiopacidade dos meatos nasais.

5. CONCLUSÃO

A enfermidade não apresentou uma sazonalidade com o período das chuvas.

A realização deste trabalho nos permitiu estudar a rinite micótica sob o ponto de vista clínico e demonstra a aplicação prática da radiologia em animais de produção.

Nesse trabalho foi possível constatar que o exame radiográfico pode ser uma ferramenta de diagnóstico bastante eficiente, não somente na caracterização e padronização das doenças micóticas, assim como identificando as formas de desenvolvimento da doença e suas lesões sobre as vias aéreas superiores em ovinos.

6. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

AINSWORTH, G.; AUSTWICK, P. **A survey of animal mycoses in Britain: mycological aspects.** Trans Br Mycol Soc, 38: 369-386, 1955.

BATISTA, M. C. S. et al. Hemograma, proteinograma, ionograma e dosagens bioquímicas e enzimáticas de ovinos acometidos por conidiobolomiose no Nordeste do Brasil. **Pesq. Vet. Bras.** 29(1):17-24, janeiro 2009.

BAUER, R. W.; LEMARIÉ, S. L.; ROY, A. F. **Oral conidiobolomycosis in a dog.** Vet Dermat, 8: 115-120, 1997.

CARRIGAN, M.; SMALL, A.; PERRY, G. Ovine nasal zygomycosis caused by *Conidiobolus incongruus*. **Aust Vet J**, 69: 237-240, 1992.

CHAFFIN, M.K.; SCHUMACHER, J.; McMULLAN, W.C. Cutaneous pythiosis in the horse. **Vet. Clin. North Am: Equine Pract**, v. 11, n. 1, p. 91-103, 1995.

CLARK, B. M. **Epidemiology of phycomycosis.** In Systemic mycoses, E. W. Wolstenhome and R. Porter (ed), Little, Brown & Co. Boston, Mass. 179–192, 1968.

COLODEL, E.M. **Comunicação pessoal** (Universidade Federal do Mato Grosso, Cuiabá) 2009.

COTRAN, R.S. KUMAR, V. ROBBINS, S.L. **Patologia Estrutural e funcional.** 4.ed. Editora Guanabara Koogan, p.316, 1991.

DYCE, K. M. **Tratado de anatomia veterinária.** 2 ed. Editora Elsevier, p. 205, 1997.

FOIL, C.S. Update on pythiosis (Oomycosis). In: **THE NORTH AMERICAN VETERINARY CONFERENCE**, 1996, Orlando. Proceedings, Orlando: Bayer Animal Health, p.57-63, 1996.

FONSECA, A.P.M.; FONSECA, W.S.M.; LEAL, M.J.S.; ARAÚJO, R.C. **Rinoentomoftromicose: Relato de quatro casos.** Anim. Dermatol. 64(5):261-265, 1989.

R. D. FRANDSON, et al. **Anatomia e Fisiologia dos Animais da Fazenda**. 1 ed. Editora Guanabara Koogan, 2005.

FRENCH, R.; ASHWORTH, C. **Zygomycosis caused by *Conidiobolus coronatus* in a llama (*Lama glama*)**. Vet Pathol, 31: 120-122, 1994.

GOODMAN, N. L.; RINALDI, M. G. Agents of zygomycosis. In: **Manual of clinical microbiology**, A. Balows WJH, K. L. Herrmann, H. D. Isenberg, and H. J. Shadomy (ed), 5th ed, pp 674– 692. Washington, D.C, 1991.

GUGNANI, H. **Entomophthoromycosis due to *Conidiobolus***. Eur J Epidemiol, 8: 391-396, 1992.

IBGE – **INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICA**. Disponível em: < <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/pecuadefault.asp.02maio.2009> >, acesso em: 2 de julho de 2010.

JOHNSTON, M.; SOERENSEN, B.; SALIBA, A.; LACAZ, C.; BELA NETO, J.; CRUZ, J. Ficomise em muar. Isolmento de *Entomophthora coronata*. **Arq Inst Biol**, 34: 51-58, 1967.

KETTERER, P.; KELLY, M.; CONNOLE, M.; AJELLO, L. Rhinocerebral and nasal zygomycosis in sheep caused by *Conidiobolus incongruus*. **Aust Vet J**, 69: 85-87, 1992.

LEVINSON, W. JAWETZ, E. **Microbiologia Médica e Imunologia**. 7.ed. Porto Alegre: artemed, p.309, 2002.

MEDWAY, W. **Some bacterial and mycotic diseases of marine mammals**. J Am Vet Med Assoc, 177: 831-834, 1980.

MENDONZA, L.; ALFARO, A. A. **Equine subcutaneous zygomycosis in Costa Rica**. Mykosen, 28: 545-549, 1985.

MENDOZA, L.; AJELLO, L.; MCGINNIS, M.R. Infections caused by the oomycetous pathogen *Pythium insidiosum*. **J. Mycol. Med.**, v.6, n.4, p.151-164, 1996

MILLER, R. **Investigations into the biology of three 'phycomycotic' agents pathogenic for horses in Australia**. Mycopathologia, 81: 23-28, 1983.

MILLER, R.I.; CAMPBELL, R.S.F. Clinical observations on equine phycomycosis. **Aust. Vet. J.**, v. 58, p. 221-226, 1982a.

MOLL, H.; SCHUMACHER, J.; HOOVER, T. Entomophthoramycosis conidiobolae in a llama. **J Am Vet Med Assoc**, 200: 969-970, 1992.

MORRIS, M.; NGELEKA, M.; ADOGWA, A. O.; LALLA, G.; ST-GERMAIN, G.; HIGGINS, R. Rhinocerebral zygomycosis in a sheep. **Can Vet J**, 42: 227-228, 2001.

PEDROSO, P.M.O. et al. **Rinite micótica rinofaríngea em um ovino no Rio Grande do Sul**. Disponível em: <<http://www.sovergs.com.br/conbravet2008/anais/cd/.../R1150-2.pdf>> acessado em: 15 de agosto de 2010.

RIET-CORREA, F. SCHILD, A. L. LEMOS, R.A.A. BORGES, J.R.J. **Doenças de Equídeos e Ruminantes**. 3. Ed. Santa Maria: Palloti, 2007.

RIBES, J.; VANOVER-SAMS, C.; BAKER, D. Zygomycetes in human disease. **Clin Microbiol Rev**, 13: 236-301, 2000.

ROY, A.; CAMERON, H. Rhinophycomycosis entomophthorae occurring in a chimpanzee in the wild in East Africa. **Am J Trop Med Hyg**, 21: 234-237, 1972.

SILVA, S.M.M.S. et al. **Epidemiologia e sinais clínicos da conidiobolomicose em ovinos no Estado do Piauí**. Pesq. Vet. Bras. 27(4):184-190, abril 2007.

SOUZA, F. A. L. et al. **Pitiose em ovinos no estado do Piauí**. Disponível em: <www.sovergs.com.br/conbravet2008/anais/cd/.../R0255-1.pdf> acessado em: 15 de agosto de 2010.

STEPHENS, C.; GIBSON, J. **Disseminated zygomycosis caused by *Conidiobolus incongruus* in a deer**. Aust Vet J, 75: 358-359, 1997.

TAYLOR, G.; SEKHON, A.; TYRRELL, D.; GOLDSAND, G. **Rhinofacial zygomycosis caused by *Conidiobolus coronatus*: a case report including in vitro sensitivity to antimycotic agents**. Am J Trop Med Hyg, 36: 398-401, 1987.

THRALL, D. E. **Textbook of veterinary diagnostic radiology**. 3 ed. Philadelphia: W.B. Saunders Company, 1998.

YENDOL, W. **Factors affecting the germination of *Entomophthora coronatus***. J Invertebr Pathol, 10: 111 1968.