

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

**MONOGRAFIA**

**AVALIAÇÃO DA OCORRÊNCIA DE MASTITE EM OVINOS DE CORTE NA  
PARAÍBA.**

**ALTAMIR JOSÉ CHAVES DA COSTA**

**2013**



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

**MONOGRAFIA**

**AVALIAÇÃO DA OCORRÊNCIA DE MASTITE EM OVINOS DE CORTE NA  
PARAÍBA.**

**ALTAMIR JOSÉ CHAVES DA COSTA  
Graduando**

**Prof. Dr. FELICIO GARINO JUNIOR  
Orientador**

**Patos - PB  
Novembro de 2013.**

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA DO CSTR

C837a Costa, Altamir José Chaves da

Avaliação da ocorrência de mastite em ovinos de corte na Paraíba /  
Altamir José Chaves da Costa. – Patos, 2013.  
31f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Medicina Veterinária) -  
Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Ciências e  
Tecnologia Rural.

“Orientação: Prof. Dr. Felício Garino Junior”

Referências.

1. Borregos. 2. Leite. 3. Antibióticos. 4. Bactérias. I. Título.

CDU 579.62

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

**ALTAMIR JOSÉ CHAVES DA COSTA  
Graduando**

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

**ENTREGUE EM ...../...../.....**

**MÉDIA: \_\_\_\_\_**

**BANCA EXAMINADORA:**

\_\_\_\_\_  
**Prof. Dr. Felicio Garino Junior**  
**Orientador.**

\_\_\_\_\_  
**Nota**

\_\_\_\_\_  
**Prof. Dra. Maria das Graças Xavier de Carvalho**  
**Examinador I.**

\_\_\_\_\_  
**Nota**

\_\_\_\_\_  
**Doutoranda: Layze Cilmara Alves da Silva**  
**Examinador II.**

\_\_\_\_\_  
**Nota**

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

**ALTAMIR JOSÉ CHAVES DA COSTA**

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

**APROVADO EM: .../.../...**

**EXAMINADORES:**

Prof. Dr. Felício Garino Junior

Prof. Dra. Maria das Graças Xavier de Carvalho

Doutoranda: Layze Cilmara Alves da Silva

A construção do saber se faz a partir  
das vivências diárias

## AGRADECIMENTOS

Esse trabalho só foi realizado primeiramente graças a Deus, que me deu forças e saúde física e mental nos momentos que mais precisei sem ele nada disso seria possível, pois por frágil que sou não haveria de ter chegado tão longe nessa longa caminhada.

A toda minha Família em especial aos meus pais: Antonio de Pádua e Maria do Socorro e minha Avó, Regina Isidoro que sempre acreditaram em mim e investiram todo o necessário para as minhas conquistas e minha formação profissional.

A minha noiva e grande companheira Ana Caroline que sempre esteve do meu lado me trazendo motivação, apoio e ajudando durante mais da metade do meu curso, ela que sempre esteve aqui do meu lado nas horas de maior aflição e sempre que preciso esta disponível e presente a fim de me ajudar a realizar meus sonhos.

Aos meus irmãos, primos, tios e avós por todo o carinho que tem a mim e por toda força dada durante esses 5 anos.

Aos professores da UFCG que com “amor a profissão de médico veterinário e educadores, com quem tive a honra de ser aprendiz, contribuíram para a formação do profissional que sou hoje.

Aos meus colegas de curso que me ajudaram e passaram por muitos momentos de dificuldade juntos.

A todos os meus amigos que nunca me deixaram desistir perante as dificuldades que surgiram durante minha graduação.

E ao meu orientador Felício Garino Junior por toda a paciência e dedicação que teve comigo e com o meu trabalho, e pela atenção que me deu nas horas de necessidade, e aos demais companheiros de laboratório que vivenciaram todo o procedimento e em muitas vezes ajudaram na conclusão dessa obra.

A todos vocês muito obrigado de coração.

# SUMARIO

LISTA DE TABELAS

RESUMO

ABSTRACT

1. INTRODUÇÃO .....	11
2. REVISÃO DA LITERATURA.....	13
2.1 Caprino e ovinocultura no nordeste .....	13
2.2 Mastite ovina.....	14
2.3 Etiologias da mastite Ovina.....	15
2.4 Controle.....	16
2.5 Prejuízos econômicos.....	17
3. MATERIAIS E METODOS .....	19
3.1 Coleta e processamento.....	19
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES .....	21
4.1 Etiologia.....	21
4.2 Susceptibilidade in vitro aos antibióticos.....	24
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	28
6. REFERÊNCIAS .....	29



## LISTA DE TABELAS

- Tabela 1** - Identificação dos 77 agentes bacterianos isolados de mastite ovina de animais de corte do estado da Paraíba – 2013.....21
- Tabela 2** - Susceptibilidade *in vitro* dos agentes *Staphylococcus spp* frente aos 12 diferentes antimicrobianos testados – Paraíba– 2013.....25
- Tabela 3** - Susceptibilidade *in vitro* dos agentes *Bastonetes Gram Negativos* frente aos 12 diferentes antimicrobianos testados – Paraíba – 2013.....26
- Tabela 4** – Susceptibilidade *in vitro* dos agentes *Streptococcus spp* isolados, frente aos 12 diferentes antimicrobianos testados – Paraíba – 2013.....27

## RESUMO

COSTA, Altamir José Chaves. **avaliação da ocorrência de mastite em ovinos de corte na paraíba..** UFCG – CSTR/UAMV, Patos – PB, 2013.31p. (Monografia apresentada para conclusão do curso de Medicina Veterinária).

Mastite é toda inflamação que venha a acometer as glândulas mamárias, ocorrendo mais comumente em raças de aptidão leiteira podendo ocorrer também em animais de produção de carne, essa infecção esta ligada a maioria das perdas econômicas em se tratando de produção de leite devido à má qualidade do produto, também ocorrem perdas no campo de produção de carne devido à má nutrição de cordeiros proveniente da mastite de matrizes. O presente estudo teve como objetivo verificar a ocorrência dos agentes etiológicos da mastite ovina em animais destinados ao corte. Foram avaliadas 363 amostras de leite de 175 animais provenientes de 17 propriedade de 8 municípios no estado da Paraíba,. De acordo com os resultados. 77 (21,22%) houve isolamento microbiano. Os agentes mais encontrados foram os *Staphylococcus spp* coagulase negativa 40 (51,94%), *Streptococcus spp*, 15 (19,48%), *Staphylococcus spp* coagulase positiva 12 (15,58%), *Corynebacterium spp*. 7 (9,09%), Bastonetes Gram negativos 3 (3,89%). Os testes com antimicrobianos se mostraram bastante satisfatórios sendo utilizados 12 tipos de antibióticos: Penicilina (10 UI) Tetraciclina (30mcg); Cloranfenicol (30mcg); Cefalotina (30mcg); cefalexina (30mcg); Ampicilina (10mcg); Ceftelful(10mcg); Amicacina (30mcg); Norfloxacina (10mcg); Amoxicilina (20 mcg), Neomicina (30 mcg), Oxacilina (10 mcg). Que se mostraram em sua maioria bastante eficientes no que se refere ao tratamento *in vitro* das mastites em rebanhos de ovinos de corte.

**Palavras chaves:** Borregos, Leite, Antibióticos, Bactérias.

## ABSTRACT

COSTA, Altamir José Chaves. Review of the occurrence of mastitis in sheep cut in Paraíba. UFCG - CSTR/UAMV Patos - PB, 2013. 31p. (Monograph presented for graduation of Veterinary Medicine).

Mastitis is any inflammation that may affect the mammary glands, occurring most commonly in dairy breeds of fitness may also occur in animal meat production , this infection is linked to most of the economic losses in the case of milk production due to poor quality the product also losses occur in the field of meat production due to poor nutrition of lambs from mastitis arrays. The present study aimed to verify the occurrence of the etiological agents of ovine mastitis in animals intended for cutting. 363 milk samples from 175 animals from 17 property and 8 municipalities were evaluated in the state of Paraíba . According to the results. 77 (21.22%) had microbial isolation. The agents found were coagulase negative *Staphylococcus* spp 40 (51.94%), *Streptococcus* spp, 15 (19.48%), coagulase positive *Staphylococcus* spp 12 (15.58%), *Corynebacterium* sp. 7 (9.09%), Gram negative Rods 3 (3.89%). Tests with antimicrobials proved very satisfactory 12 kinds of antibiotics being used: Penicilina (10 IU) Tetraciclina (30mcg), Cloranfenicol (30mcg), Cefalotina (30mcg), Cefalexina (30mcg), Ampicillina (10mcg); Ceftelful (10mcg); Amicacin (30mcg), Norfloxacina (10mcg), Amoxicillin ( 20 mcg ) , Neomicina (30 mcg), Oxacillina (10 mcg). That showed in his very efficient in regard to in vitro treatment of mastitis in sheep flocks cut majority.

Key words: Lambs, Milk, Antibiotics, Bacteria.

## 1. INTRODUÇÃO

Mastite é a denominação dada aos processos inflamatórios agudos ou crônicos das glândulas mamárias, são observados com mais frequência em ruminantes sendo ainda mais comum em raças de aptidão leiteira podendo ocorrer em diversas espécies animais, em varias faixas etárias. Os agentes etiológicos mais comuns como causadores de mastites infecciosas em animais de produção são bactérias, fungos e algas. As bactérias são consideradas as mais importantes devido a sua alta incidência, predominando os *Streptococcus e Staphylococcus*, além de algumas bactérias Gram Negativas e o *Corynebacterium spp.*

Esta infecção pode aparecer em todas as fêmeas de mamíferos, mas ela tem uma maior importância econômica em bovinos, caprinos e ovinos, devido ao uso dessas espécies para a produção leiteira.

Entretanto, a mastite apresenta importância significativa em animais de corte. Segundo Zafalon *et al* (2010), neste grupo de animais a mastite pode ocasionar problemas econômicos para a produção de corte, tendo em vista que problemas nas glândulas mamárias podem levar a perdas tanto de animais jovens, devido à deficiência nutricional proveniente do problema na mãe, por pouca quantidade de leite ou até mesmo uma má qualidade do produto, bem como pode haver a perda de matrizes quando a lesão torna-se muito grave causando perdas de uma ou ambas as metades mamárias, podendo levar a um descarte prematuro de fêmeas gerando gastos com reposição das matrizes.

O estudo dessa infecção na região nordeste do Brasil se faz cada vez mais necessário devido a essa região deter o maior rebanho de caprinos e ovinos do nosso país, e também por serem essas criações fonte de renda para pequenos produtores de base familiar. O presente trabalho foi voltado para os pequenos produtores e os problemas causados pela mastite em seus rebanhos bem como as formas de manejo e tratamento que possam minimizar os danos econômicos causados pela infecção.

A identificação dos microrganismos envolvidos torna-se muito importante para que posteriormente possam-se indicar formas específicas de tratamento para a região visando evitar a resistência microbiana, que pode ocorrer caso haja administração de antibióticos inespecíficos para as infecções, causando assim mais perdas econômicas e prejuízos no rendimento dos rebanhos no nosso estado.

Esse trabalho foi realizado com intuito de analisar a presença de mastites em rebanhos no estado da Paraíba e tem como objetivo geral: Avaliar a ocorrência de mastite infecciosa em rebanhos de ovinos tipo corte de pequenos produtores na Paraíba. Tendo como objetivos específicos verificar os principais agentes etiológicos envolvidos na mastite em ovinos destinados ao corte no estado da Paraíba, analisar a resistência bacteriana frente aos antimicrobianos.

## 2. REVISÃO DA LITERATURA

### 2.1 Caprino e ovinocultura no nordeste

O efetivo de ovinos teve aumento de 3,4% em 2010 comparativamente a 2009. O maior aumento foi registrado na Região Centro-Oeste do País, 12,4%. Crescimentos também foram registrados nas Regiões Sul (1,6%), Sudeste (2,6%), Norte (7,1%) e Nordeste (3,0%) do País. O maior efetivo de ovinos encontrava-se na Região Nordeste, 56,7% de todo total nacional. Este efetivo tem como finalidade a produção de carne e leite, com raças deslanadas. A Região Sul representava outros 28,1% desse plantel. Segundo dados da Pesquisa Pecuária Municipal – IBGE, referente ao ano de 2010.

No Nordeste, a ovinocultura desempenha um papel de fundamental importância no que se refere a suprimento alimentar e ao fornecimento de renda para as famílias de pequenos produtores, através de produtos como: carne, leite e derivados. A carne ainda é tida como o subproduto mais importante, devido ao seu uso corrente pela maioria dos produtores, que abatem animais para consumo e/ou venda; o leite ainda apresenta pouca expressão comercial em nossa região. Podem-se destacar ainda os derivados do couro e o grande crescimento do mercado genético em todo o território brasileiro. (BEZERRA *et al.* 2009).

Mesmo a produção de caprinos e ovinos sendo a cada dia mais importante para os pequenos produtores, os mesmos ainda tem na pecuária de tais animais uma visão limitada de subsistência, com manejos extensivos e pouco retorno econômico, se tendo ainda como principal forma de renda a venda de animais vivos, o que mantém a atividade como sendo um fator auxiliador da economia na agricultura familiar do semi-árido nordestino. (NASCIMENTO *et al.* 2010).

Ainda hoje podemos ver no nordeste quanto a produção de ovinos e caprinos uma atividade que mesmo com o passar do tempo continua sendo relacionada à agricultura familiar, e que possui um grande compromisso com o desenvolvimento de determinada região, no entanto alguns problemas na saúde dos animais podem contribuir para uma diminuição do potencial produtivo dos mesmos. Dentre esses problemas destaca-se a mastite, que se caracteriza por um processo inflamatório da glândula mamária provocado em sua grande maioria por microrganismos (SILVA *et al.* 2001).

## 2.2 Mastite ovina

A mastite é definida como sendo uma inflamação da glândula mamária, causando sinais clínicos diferenciados de acordo com o tipo de agente envolvido e com a gravidade da inflamação. A mastite clínica é caracterizada pelo aparecimento de sinais evidentes na glândula mamária, estando acompanhada na maioria das vezes de febre e depressão. A glândula mamária apresenta temperatura elevada, aumento de volume, dor, e o leite apresenta-se alterado, seroso, com grumos, sangue e/ou pus, podendo apresentar odor fétido. As mastites subclínicas e crônicas são mais comumente observadas, sem alterações visíveis na glândula mamária e no aspecto geral do leite. O principal sintoma é a diminuição da produção e o aumento do número de células somáticas no leite (LADEIRA *et al.* 2001).

A doença em sua forma clínica apresenta lesão característica e visível macroscopicamente. Ao se examinar um animal suspeito de mastite o veterinário deve estar atento a fatores como, consistência, tamanho, temperatura e coloração do úbere bem como na presença de grumos, sangue, pus e mau cheiro no leite. Nos casos de infecção subclínica não são visíveis alterações de úbere ou leite tendo assim que se realizar alguns testes com métodos diretos ou indiretos para o possível diagnóstico (ZAFALON *et al.* 2010).

É de fundamental importância o conhecimento dos agentes causadores de mastite em caprinos e ovinos, bem como a determinação da sensibilidade dos microrganismos aos agentes antimicrobianos, para facilitar o estabelecimento de protocolos terapêuticos planejados com maior chance de êxito (PEIXOTO *et al.* 2010).

Atualmente, os estudos na atividade leiteira no Brasil, são voltados principalmente para bovinos e caprinos, formando assim normatizações e protocolos que visam à melhor qualidade e higiênica do leite assim como a saúde desses rebanhos. Nos sistemas produtivos de ovinos de corte, se faz necessário apontar quais os principais fatores causadores de risco e que deixam as matrizes mais suscetíveis à mastite e, a partir do levantamento desses dados, podemos iniciar uma determinação de quais medidas de prevenção e manejo são mais cabíveis para esses rebanhos (MORAIS *et al.* 2011).

### 2.3 Etiologias da mastite Ovina

Os agentes etiológicos importantes nas mastites ovinas são múltiplos como: bactérias, fungos e leveduras, podendo necessitar ou não de portas de entrada como: injúrias, traumatismos e outros processos que venham a causar lesão no teto favorecendo uma posterior penetração dos agentes oportunistas (BERGONIER *et al*, 2003). *Staphylococcus spp.* é o agente etiológico mais freqüente nas infecções intra-mamárias de pequenos ruminantes comumente presentes em mastites subclínicas. Entretanto, o *Staphylococcus aureus* é o mais frequentemente isolado nos casos de mastite clínica em varias especies. (VAUTOR *et al*, 2009, PEIXOTO *et al*, 2010).

Em trabalho realizado com ovinos da raça santa Inês com mastite subclinica foram isolados os seguintes agentes: *Staphylococcus* coagulase negativo, *Staphylococcus aureus*, *Micrococcus spp.*, *Streptococcus spp.* *Streptococcus a hemolítico*, *Streptococcus agalactiae* (COUTINHO *et al.* 2006). No Brasil, estudos referentes à etiologia de mastite ovina demonstraram que os principais agentes isolados foram *Staphylococcus* coagulase negativa, *Staphylococcus aureus*, *Manheimia haemolytica* e *Enterobacter spp* (SANTOS, 2008).

Em todos os trabalhos vistos para a realização referencial do estudo que se segue foram verificados que os *Staphylococcus* coagulase negativo foram predominante, demonstrando a importância desse microrganismo na etiologia da mastite ovina em diversas regiões do Brasil e do mundo. Peixoto *et al* (2010), em pesquisa realizada com 152 amostras de leite de ovelhas observou o isolamento dos seguintes agentes: *Staphylococcus spp*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus hyicus*, *Staphylococcus intermedius*, *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus saprophyticus*, *Streptococcus spp.*, *Corynebacterium spp.* e enterobactérias. Estudos realizados em vários países, com diferentes raças de ovinos tem observado esses mesmos agentes etiológicos (BERGONIER *et al*, 2003; BOLSANELLO *et al*, 2009).

Tendo uma abordagem maior sobre a mastite clinica durante a lactação podemos ver que a infecção fica menor que 5% tanto em rebanhos destinados a produção leiteira quanto para a produção de carne (LANGONI 2010).



## 2.4 Controle

Para a implantação de programas de controle da mastite em ovelhas e cabras é preciso a adoção de medidas de manejo e esclarecimento para os proprietários, tratadores e ordenhadores, sobre a existência da doença no rebanho e seu tratamento. Portanto se faz necessário que após as pesquisas os resultados sejam repassados para os produtores a fim de proporcionar melhorias nos métodos de combate à infecção. O controle desta enfermidade consiste em uma série de métodos que em conjunto devem reduzir sua ocorrência (SANTOS 2008).

Vale ressaltar que a prevenção e controle de qualquer doença frequentemente só são possíveis com o estudo da ocorrência da enfermidade e identificação do agente etiológico envolvido, e agente antimicrobianos mais eficientes (McFARLAND 2000; ONNASH 2000).

Em situações onde o cordeiro mama na ovelha no período de 2 á 6 meses, o controle se torna mais difícil pela existência de possibilidades da transmissão de agentes patogênicos da boca do cordeiro para o teto através do contato direto. Nesses casos deve-se tentar evitar qualquer lesão no de úbere e/ou tetos das ovelhas em lactação, para reduzir as chances de contaminação por algum agente presente na boca do cordeiro ou no próprio ambiente. (SANTOS, 2008).

Em rebanhos de corte, Santos (2008) preconiza como medidas que auxiliam o controle da mastite em ovinos de corte;

- ✓ Limpeza das instalações (currais)
- ✓ Impedir a estase láctea (significa o estado no qual o fluxo normal do leite para de acorrer, formando um acúmulo no uberi). Ocasionalmente pela morte de borregos ou por matrizes com alta produção de leite após o desmame, Examinar as ovelhas antes da cruza sempre procurando eliminar aquelas que apresentem lesões no úbere.
- ✓ Realizar sempre a palpação dos úberes e o descarte das ovelhas com evidência de alterações cicatriciais do úbere, abscessos, ou com sinais avançados de mastite clínica,

Esses procedimentos permitem a remoção das ovelhas menos produtivas e a redução dos reservatórios do rebanho que podem ficar introduzindo constantemente a doença no rebanho.

O controle é feito através do tratamento das ovelhas afetadas com antibióticos de amplo espectro, logo que se observe o surgimento dos sinais clínicos. O cultivo e o antibiograma devem ser sempre realizados para determinação o agente causador e o antibiótico pelo qual o agente é sensível, a fim de facilitar o tratamento. A tetraciclina de longa ação apresenta bons resultados em duas doses com três dias de intervalo. Em casos de mastite avançada recomenda-se a amputação da metade afetada ou da totalidade da mama evitando a morte do animal e a perda total. (LADEIRA *et al.* 2001).

Um manejo higiênico e sanitário tem uma importância fundamental, atuando conjuntamente com a eliminação de animais que venham a apresentar infecções crônicas e incuráveis ou de cura deficitária. Outro fator seria voltado para instalações e pastagem para evitar a ocorrência de lesões nas tetas ou no úbere já que essas lesões podem ser fator predisponente para uma contaminação bacteriana secundária. O proprietário deve estar atento para doenças na boca dos borregos que podem ser fator carreador de microrganismos para o teto da ovelha bem como para a vacinação de seu rebanho com *staphylococcus spp.* (LANGONI 2010).

## **2.5 Prejuízos econômicos**

No geral as mastites ocupam o primeiro lugar entre os maiores causadores de perdas econômicas. Causam diminuição da produção leiteira das fêmeas bem como afeta indiretamente no desenvolvimento dos cordeiros que passam a apresentar uma diminuição de 66g no ganho de peso diário pela menor ingestão de leite, nos casos de mastites subclínicas; já nos casos clínicos, dependendo da gravidade poderá não haver mais leite disponível, fato que muitas vezes leva a um aumento significativo na mortalidade de cordeiros. Outro aspecto que deve ser observado e que produz grandes impactos negativos para a produção decorre do fato de que as mastites são responsáveis por 46% dos descartes de ovelhas, causando perdas de matrizes e aumento de custos com reposição de fêmeas no rebanho (LANGONI 2010).

Muitos cordeiros podem morrer nas primeiras semanas de vida ou até pouco antes do período de desmame devido à mastite das ovelhas. Em ovelhas da raça santa Inês várias mortes de cordeiros foram atribuídas à presença de mastite nas ovelhas que devido à diminuição na qualidade e quantidade do leite faz com que os cordeiros não sejam totalmente supridos em suas necessidades. Enquanto que nas ovelhas sem mastite os cordeiros

apresentavam um bom desenvolvimento ocasionado pela boa nutrição (VERISSIMO *et al*, 2010).

O estudo de mastite em ovinos de corte se faz muito importante devido à redução na produção de leite, por alterações na produção devido às lesões no úbere, causando consequentemente interferência no desenvolvimento dos cordeiros. Estudar as causas e evitar a contaminação promovera melhor desenvolvimento dos cordeiros e melhor aproveitamento de tempo e espaço, além de maior lucro para a produção (ZAFALON *et al*, 2010).

### 3. MATERIAIS E METODOS

#### 3.1 Coleta e processamento

O projeto foi realizado no período de maio de 2012 a setembro de 2013. As amostras foram coletadas em rebanhos de 3 mesorregiões da Paraíba (Sertão, Cariri Oriental e Agreste) que tem o maior número de caprinos e ovinos do Estado. Foram coletadas 363 amostras de leite de 175 animais provenientes de 17 propriedades diferentes. Os rebanhos foram escolhidos de acordo com as possibilidades de acesso às fazendas e a concordância dos produtores. Em cada fazenda foram coletadas amostras de pelo menos 10% dos animais em lactação, escolhidos aleatoriamente.

As coletas para o experimento foram realizadas nos municípios de Olivedos e Boa Vista (cariri-oriental paraibano), Patos, São José do Bonfim, Paulista, São Mamede, São José de Espinharas e Sousa (Sertão Paraibano),

Foi realizada a Coleta de amostras de leite de todas as metades mamárias em frascos estéreis (tubos falcon). Os tetos foram devidamente desinfetados, lavados com solução de água sanitária a 1%, secos individualmente com papel toalha descartáveis realizando-se em seguida a anti-sepsia com álcool iodado (2,5%). A coleta só se realizou após haver o descarte dos dois primeiros jatos de leite. As amostras foram encaminhadas sob refrigeração ao laboratório de Microbiologia do Hospital Veterinário da Universidade Federal de Campina Grande – UFCG – Patos-PB.

As amostras foram semeadas em ágar sangue enriquecido com 5% de sangue ovino e Agar MacConkey as placas foram incubadas a 37°C, realizando-se leituras após 24, 48 e 72 horas. Posteriormente observaram-se características de crescimento como tamanho e coloração das colônias, produção de hemólise, além das características morfotintórias por meio da técnica de coloração de Gram.

Nos microrganismos isolados foram submetidos às provas de identificação. As provas utilizadas foram: produção de catalase, coloração de Gram, coagulação de plasma de coelho, urease, indol; motilidade em ágar semi-sólido; esculina, acidificação de carboidratos; oxidação-fermentação em meio de Hugh e Leifson; produção de H<sub>2</sub>S; crescimento em TSI, ágar citrato de Simmons, "Camp Test", VM/VP, oxidase. Os agentes etiológicos foram identificados com base no Manual of Clinical Microbiology (MURRAY et al, 1999).

Para o estudo do perfil de resistência aos antimicrobianos *in vitro*, os isolados foram submetidos à técnica de difusão de discos em placas contendo meio ágar Mueller Hinton de acordo com o CLSI (2005). Foram utilizados os seguintes antimicrobianos: penicilina (10 UI) tetraciclina (30mcg); cloranfenicol (30mcg); cefalotina (30mcg); cefalexina (30mcg); ampicilina (10mcg); Cefteful(10mcg); ampicacina (30mcg); norfloxacin (10mcg); amoxicilina (20 mcg), neomicina (30 mcg), oxacilina (10 mcg). A interpretação dos resultados foi realizada de acordo com o CLSI (2005). Para o controle de qualidade dos discos de antimicrobianos foi utilizado *Staphylococcus aureus* ATCC 25923.

## 4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

### 4.1 Etiologia

Das 363 amostras de leite analisadas em 77 (21,22%) houve isolamento microbiano. Os agentes mais encontrados foram os *Staphylococcus spp* coagulase negativa 40 (51,94%), *Streptococcus spp*, 15 (19,48%), *Staphylococcus spp* coagulase positiva 12 (15,58%), *Corynebacterium spp*. 7 (9,09%), Bastonetes Gram negativos 3 (3,89%).

Podemos afirmar que o agente mais encontrado em pesquisas vem sendo o *Staphylococcus spp*, com uma presença sempre constante nas pesquisas realizadas em todo o nosso país bem como em diversas regiões do mundo, esse agente tem sido isolado principalmente nos casos de mastite subclínica. Os *Staphylococcus spp* coagulase negativa tem sido os mais encontrados em isolamentos experimentais, (BOLSANELLO *et al* 2009, PEIXOTO *et al* 2010, LUCHEIS *et al* 2010, SILVA *et al* 2012).

Em estudo realizado no Canadá, com 2792 ovelhas de corte de 30 rebanhos diferentes, Arsenaut *et al* (2011), verificou em seus isolamentos a presença de *Mannheimia haemolytica* (26%), *Staphylococcus aureus* (23%) e *Staphylococcus coagulase negativo* (17%) nos casos de mastite clínica. Nos animais que apresentaram glândulas saudáveis, as bactérias mais prevalentes foram *S. aureus* e *Staphylococcus coagulase negativo* (9,3%). No presente trabalho não houve o isolamento de *Mannheimia haemolytica*, este fato pode estar relacionado à diferente região geográfica, condições climáticas e tipos de manejo, que podem influenciar na etiologia da mastite.

No Brasil, Zafalon *et al* (2010), em estudo realizado com o leite de 170 Ovelhas com um total de 576 amostras cultivadas proveniente das cidades de Nova Odessa e São Carlos, ambas no estado de São Paulo. teve como resultado que 125 delas tiveram crescimento microbiano, ou seja, (21,7%) enquanto que as demais amostras 451 (78,3%) não apresentaram nenhum crescimento, nas amostras em que ocorreram crescimento se observou uma prevalência de *Staphylococcus coagulase negativa* tendo uma média de 68% a 70,4% que se encontraram isoladamente ou em associação com outros microrganismos.

A identificação das espécies dos microrganismos após o isolamento e os testes bioquímicos está apresentada na tabela 1.

**Tabela 1:** Identificação dos 77 agentes bacterianos isolados de mastite ovina de animais de corte do estado da Paraíba – 2013.

<b>Agentes</b>	<b>Nº</b>	<b>%</b>
<i>Streptococcus Spp.</i>	15	19,48
<i>S. epidermides</i>	10	12,98
<i>S. saprophyticusbovis</i>	8	10,38
<i>Corynebacteriumbovis</i>	7	9,09
<i>S. intermediuns</i>	6	7,79
<i>S. aureus</i>	6	7,79
<i>S. chromogenes</i>	6	7,79
<i>S.warneri</i>	4	5,19
<i>S. saprophyticus</i>	4	5,19
<i>S. hycus</i>	3	3,89
<i>Klebsiella pneumonia rhinoscleromatis</i>	2	2,59
<i>S. schleiferi</i>	2	2,59
<i>Enterobacter aerogenis</i>	1	1,29
<i>S. schleifericoagulans</i>	1	1,29
<i>S. haemoliticus</i>	1	1,29
<b>Total</b>	<b>77</b>	<b>100</b>

**Fonte:** Desenvolvido pelo Autor.

Já em um trabalho realizado por Silva *et al* (2010), de um total de 88 amostras analisadas 25 apresentaram crescimento de microrganismos ou seja (28%) das amostras estavam positivas para presença microbiana e desses (28%) todas as amostras foram identificadas como *Staphylococcus* coagulase negativa, o resultado da pesquisa realizada no

presente trabalho se levarmos em conta o percentual de crescimento das amostras testadas se assemelhou ao dos autores acima citados. Entretanto onde ficamos com (21,22%) de crescimento, Lucheis *et al* (2010), avaliando 309 de leite de ovelhas, obteve um isolamento microbiano de 177 (57,3%), índice superior ao observado no presente estudo (21,22%).

Os agentes encontrados em sua maioria estão associados à mastite subclínica, isso se deve ao fato de que a grande maioria das amostras não apresentava características sugestivas de presença da mastite clínica, nas amostras coletadas e analisadas apenas 12 (3,3%) apresentavam sinais de mastite clínica. A quantidade de mastite clínica nos rebanhos ovinos ainda é muito pequena e muitas vezes passam despercebidas pelo produtor. Lucheis *et al* (2010), ao término da realização de seu trabalho na região de Bauru-SP observou que apenas 3,2% apresentaram sinais de mastite clínica.

Peixoto *et al* (2010), em trabalho realizado nos estados de Pernambuco-PE e Bahia-BA, isolou os seguintes agentes como principais causadores de mastite em ovinos: *Staphylococcus* spp. (28,6%), *Staphylococcus aureus* (14,3%), *Staphylococcus hyicus* (10,7%), *Staphylococcus intermedius* (16,1%), *Staphylococcus epidermidis* (12,5%), *Staphylococcus saprophyticus* (1,8%), *Streptococcus*spp. (3,6%), *Corynebacterium* spp. (5,4%) e enterobactérias (7,1%), o percentual de *Staphylococcus epidermidis* encontrado em sua pesquisa se assemelha com o que foi encontrado no presente trabalho (12,98%).

Bolsanello *et al* (2009), não realizou identificação bioquímica de suas amostras, mais afirma que todos os *Staphylococcus* spp isoladas foram negativos no teste de coagulase. Já Lucheis *et al* (2010), também só realizou o teste da coagulase e obteve que em sua maioria os agentes também eram *Staphylococcus* coagulase negativa. Todos os trabalhos demonstram os *Staphylococcus* coagulase negativa como principal agente etiológico, ratificando a importância do controle deste agente na mastite em pequenos ruminantes.

No Brasil são poucos os trabalhos relacionados à mastite ovina, na maioria dos casos esses trabalhos são realizados devido a surtos em determinada região, e a grande maioria das pesquisas esta relacionada a animais de produção leiteira, devido à necessidade do controle de qualidade do produto.



## 4.2 Susceptibilidade in vitro aos antibióticos

Nos testes com antimicrobianos se verificou que em sua maioria, as bactérias se mostraram sensíveis a quase todos os antibióticos utilizados, fato que pode estar associado ao não uso de tratamentos para esses animais, a resistência microbiana com relação aos animais de corte se mostrou muito pequena. Talvez o fato de ser uma cultura mais voltada para a agricultura familiar em nossa região (BEZERRA *et al* 2009), tenha levado muitas vezes a ocorrência de poucos estudos relacionados a mastite em ovinos de corte e devido a falta de conhecimento não tenha sido aplicado tratamentos nesses animais, favorecendo para que não houvesse resistências dos microrganismos envolvidos na infecção frente aos antibióticos testados.

Em níveis gerais os antibióticos que mostraram menor sensibilidade para *Staphylococcus spp*, foram a Oxacilina, com apenas (50%) de sensibilidade, Penicilina 10 UI com (62,5%) e Norfloxacin (68,75%) os demais se mostraram acima de 75% de sensibilidade, a Neomicina se apresentou com 100% de sensibilidade diferente de estudo realizado por Peixoto *et al* (2010), onde a sensibilidade foi de apenas 56,74%.

A comparação entre os resultados dos estudos reafirma as diferenças encontradas em cada região, além de reforçar a necessidade de se realizar exames antes de medicar os animais, podemos ver que os dados encontrados variam bastante, isso se deve ao fato de que diferentes tipos de manejo, diferentes tipos de agentes etiológicos e diferentes modos de tratamento, podem favorecer ou não para o surgimento de mastite, além de poder contribuir para a formação de resistência microbiana, o fato da Penicilina 10 UI ter apresentado uma menor sensibilidade pode estar atrelada ao uso desse antibiótico ter se tornado comum entre os proprietários da região, e com o uso indiscriminado vem gerando uma resistência das bactérias frente ao mesmo antibiótico.

Os dados deste trabalho levam a percepção de que em sua maioria o antibiótico tem poder de ação contra as bactérias isoladas, sendo ainda de fácil controle e tratamento as mastites em ovinos de corte, no entanto devemos lembrar que em sua maioria as amostras analisadas se referiam à mastite subclínica que é de tratamento mais simples e quase sempre regride espontaneamente (SILVA *et al* 2010). Em trabalho realizado por Lucheis *et al* (2010), podemos ver que a maioria dos agentes isolados foi sensível aos testes com Gentamicina, tetraciclina, Penicilina, Neomicina, Ampicilina, Oxacilina, Cefalotina, Sulfazotrim.

Os dados do presente estudo mostrados abaixo, identificam de forma concreta os graus de sensibilidade e resistência dos agentes microbianos *Staphylococcus spp.* Frente aos antibióticos testados. (Tabela 2).

**Tabela 2:** Susceptibilidade *in vitro* dos agentes *Staphylococcus spp* frente aos 12 diferentes antimicrobianos testados – Paraíba– 2013.

<b>Antibióticos</b>	<b>Sensível%</b>	<b>Intermediário%</b>	<b>Resistente%</b>
AMC	100	-	-
AMP	75	-	25
OXA	50	12,5	37,5
PEN	62,5	-	37,5
CTF	93,75	6,25	-
AMI	93,75	-	6,25
NEO	100	-	-
NOR	68,75	25	6,25
CFE	100	-	-
CLO	87,5	-	12,5
TET	100	-	-
CFL	100	-	-

As bactérias Gram negativas mostraram uma sensibilidade alta a quase todos os antibióticos, porém com sensibilidade de apenas 66,6% para Amoxicilina, Cefterol, Norfloxacin e Neomicina, já para Ampicilina e Oxacilina foi de 33,3%, a penicilina foi substituída por polimixina que também apresentou uma sensibilidade de 33,3% os demais antibióticos tiveram 100% de sensibilidade. Em diversos trabalhos com Gram negativas, as mesmas foram as que se mostram de cura mais difícil, (LUCHEIS *et al* 2010) . Mesmo sendo sensível a vários antibióticos, se mostrou sendo o agente mais resistente no presente estudo.

Os dados do presente estudo mostrados abaixo, identificam de forma concreta os graus de sensibilidade e resistência dos agentes microbianos bastonetes Gram negativos, frente aos 12 antibióticos testados. (Tabela 3).

**Tabela 3:** Susceptibilidade *in vitro* dos agentes *Bastonetes Gram Negativos* frente aos 12 diferentes antimicrobianos testados – Paraíba – 2013.

<b>Antibióticos</b>	<b>Sensível%</b>	<b>Intermediário%</b>	<b>Resistente%</b>
AMC	66,6	-	33,4
AMP	33,4	-	66,6
OXA	33,4	-	66,6
POL	33,4	-	66,6
CTF	66,6	-	33,4
AMI	100	-	-
NEO	66,6	33,4	-
NOR	66,6	33,4	-
CFE	100	-	-
CLO	100	-	-
TET	100	-	-
CFL	100	-	-

Em relação aos bastonetes Gram Negativos, os números divergiram bastante, pois para Lucheis *et al* (2010), esses se mostraram bastante resistentes tendo maior sensibilidade a Gentamicina com valor de 76,9% e a menor 15,4% sendo Oxacilina e Ampicilina, diferindo do presente estudo os resultados foram bem satisfatórios, com a maior sensibilidade correspondendo aos seguintes antimicrobianos: Amicacina, Cloranfenicol, Tetraciclina, Cefalexina e Cefalotina, correspondendo a 100% de eficácia, os menores representadas por Oxacilina, Ampicilina e Polimixina correspondendo a 33,4%.

As estirpes de bactérias gram-negativas, apesar de se mostrarem, os de maior resistência no presente trabalho, apresentaram 100% de sensibilidade a 5 dos 12 antibióticos. Tabela 3. Fato esse que pode estar relacionado à grande maioria das amostras serem referentes a mastites subclínicas, já que sabemos que as mastites clínicas são menos encontradas, porém, são de tratamento mais dificultoso.

Na tabela 4, estão apresentados os resultados da susceptibilidade aos antimicrobianos frente aos isolados de *Streptococcus spp* isolados.

**Tabela 4:** Susceptibilidade *in vitro* dos agentes *Streptococcus spp* isolados de mastite ovina, frente aos 12 diferentes antimicrobianos testados – Paraíba – 2013.

Antibióticos	Sensível%	Intermediário%	Resistente%
AMC	100	-	-
AMP	75	-	25
OXA	100	-	-
PEN	25	-	75
CTF	75	-	25
AMI	75	-	25
NEO	50	25	25
NOR	50	25	25
CFE	75	-	25
CLO	76	-	25
TET	50	25	25
CFL	50	25	25

Com relação aos *Streptococcus spp*, se destaca a grande quantidade de antibióticos com 50% de sensibilidade, observando também que apenas Oxacilina e Amoxicilina apresentaram 100% sensibilidade, enquanto que a Penicilina teve sua menor sensibilidade nesse agente com apenas 25%, Já para Lucheis *et al*(2010), a Penicilina se apresentou com uma sensibilidade de 66,6% divergindo bastante do resultado encontrado no presente Trabalho. Deve-se ressaltar que esta diferença pode estar associada a fatores regionais, como manejo, uso do antimicrobiano entre outros.

Os *Corynebacterium bovis*, se mostraram com um nível de sensibilidade de 100% em todos os antibióticos exceto para a penicilina que foi de 50% apenas.

Contudo podemos ver que os agentes microbianos tem se mostrado muito resistentes a Penicilina, fato esse que deve ser analisado em estudos posteriores com mais cuidado, a falta de estudo e de realização de exames, pode vir a causar esse aumento da resistência *in vitro* ao fato do uso indiscriminado de antibióticos.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo demonstrou a prevalência do *Staphylococcus spp* coagulase negativa como principal agente etiológico da mastite ovina em animais de corte da Paraíba.

Em relação ao teste de suscetibilidade *in vitro*, verificou-se que todos agentes isolados apresentaram uma alta sensibilidade aos antimicrobianos testados.

Embora o presente estudo tenha se focado apenas na avaliação dos agentes etiológicos e a susceptibilidade aos antimicrobianos, estudos mais aprofundados com objetivo de avaliar os fatores risco, prejuízos econômicos e mastite durante o período de lactação devem ser realizados para melhor compreensão da doença na região.

Devemos buscar soluções a partir destes estudos para evitar perdas econômicas provenientes de mastite em nossa região, tendo em vista que a pecuária do nordeste é constituída por muitos pequenos produtores o estudo para novas técnicas de prevenção, manejo e controle da mastite, assim como um trabalho de extensão nessas propriedades para tentar minimizar as perdas econômicas, e facilitar o desenvolvimento dessas famílias, criando assim possibilidades para um aumento de renda e melhoria de vida dos pequenos proprietários do nosso país.

Portanto se faz necessário a realização de mais estudos nessa área, pois existem poucos e bem superficiais tendo eu muitas vezes que fazer comparação com trabalhos sobre rebanhos de aptidão leiteira devido à falta de estudos voltados para as espécies de corte.

## 6. REFERÊNCIAS

ARSENAULT. J; DUBREUIL. P; HIGGINS .R; BÉLANGER .D. Risk factors and impacts of clinical and subclinical mastitis in commercial meat-producing sheep flocks in Quebec, Canada. **Prev Vet Med.** 2008 Nov 17;87 (3-4):373-93. doi: 10.1016/j.prevetmed.2008.05.006. Epub 2008 Jul 24.

BERGONIER D., De CRÉMOUX R., RUPP R., LAGRIFFOL G. & BERTHELOT X. Mastitis of dairy small ruminants. **Vet. Res.** 34:689-716. 2003.

BEZERRA F.G.S. et al. DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DO SUPERPASTEJO DE OVINOS E CAPRINOS NO BRASIL. **Souber 47º congresso**, Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural. Porto Alegre, 26 a 30 de julho de 2009.

BOLSANELLO, R.X.; HARTMAN, M.; DOMINGUES, P.F.; JÚNIOR, A.S.M.; LANGONI, H. Etiologia da mastite em ovelhas Bergamácia submetidas à ordenha mecânica, criadas em propriedade de Botucatu, SP. **Veterinária e Zootecnia**, v.16, n.1, p.221-227, 2009.

CLINICAL AND LABORATORY STANDARDS INSTITUTE (CLSI). **Performance standards for antimicrobial susceptibility testing**, Pennsylvania. 2005.

COUTINHO, D.A; COSTA, J.N; RIBEIRO, M.G; TORRES, J.A. 2006 Etiologia e sensibilidade antimicrobiana *in vitro* de bactérias isoladas de ovelhas da raça Santa Inês com mastite subclínica. **Rev. Bras. Saúde Prod. An.**, v.7, n2, p. 139-151, 2006.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e estatística; **Produção da Pecuária Municipal.**, Rio de Janeiro, v. 38, p.18, 2010

LADEIRA, S.R.L. Mastite ovina. p. 312. In: **Doenças dos ruminantes e eqüídeos**. Franklin Riet-Correa, Ana Lucia Schild, Maria del Carmen Méndez, Ricardo A. A. Lemos . São Paulo: Varela. Vol. I, 426 p. 2001.

LANGONI HELIO. Mastite Ovina; **FMVZ-UNESP**, Núcleo de Pesquisas em Mastites – NUPEMAS, Botucatu-SP. 07/03/2010.

LUCHEIS. S.B, HERNANDES. G.S, TRONCARELLI. M.Z; monitoramento microbiológico da mastite ovina na região de bauru,SP. **Arq. Inst. Biol.**, São Paulo, v.77, n.3, p.395-403, jul./set., 2010.

McFARLAND M. et al. **Quantification of subclinical mastitis in sheep. University of Nevada**, 2000. Disponível em: <<http://www.ag.unr.edu/AB/Extension/>>. Acesso em: 23 de março de 2012.

MORAIS G.de. CARACTERIZAÇÃO DA MASTITE OVINA NO NORTE DE MINAS GERAIS: OCORRÊNCIA, ETIOLOGIA E EPIDEMIOLOGIA. **Revista Caatinga**, Mossoró, v. 24, n. 4, p. 164-171, out.-dez., 2011.

MOTA R. A. Aspectos epidemiológicos, diagnóstico e controle das mastites em caprinos e ovinos. Universidade Federal Rural de Pernambuco, Departamento de Medicina Veterinária Laboratório de Doenças Infecto Contagiosas. **3º Simpósio Internacional sobre Caprinos e Ovinos de Corte - 3º SINCORTE**, em João Pessoa, Paraíba, Brasil, novembro de 2007.

MURRAY, P.R.; BARON, E.J.; PFALLER, MA.; TENOVER, F.C.; YOLKEN, R.H. **Manual of Clinical Microbiology.7ed.** Washington: American Society for Microbiology, 1999.

NASCIMENTO J.L.S.dos; COSTA L.S.de.A; XIMENES L.J.F. ATUAÇÃO DO BANCO DO NORDESTE DO BRASIL EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA NA PRODUÇÃO DE CAPRINOS E OVINOS NO NORDESTE DO BRASIL. **Acta VeterinariaBrasilica**, v.4, Supl., p.S1-S7, 2010.

ONNASH H.H., O'MAHONY H. Doethy M.L. Study of mastitis in Irish sheep. **Vet. Med. Res. Sumary**, 32p. 2000.

PEIXOTO R.M., et al. Etiology and profile of antimicrobial sensitivity of bacteria from small ruminant mastitis and relationship of diagnostic techniques. **Pesquisa Veterinária Brasileira**30(9):735-740. Campus Ciências Agrárias, Universidade Federal do Vale do São Francisco, Petrolina, PE, setembro 2010.

SANTOS H.C.dos. MASTITE CLÍNICA EM OVELHAS DA RAÇA SANTA INÊS NO SEMI-ÁRIDO DA PARAÍBA. **Dissertação (Pós – Graduação em Medicina Veterinária – Ruminantes e Equídeos)** - Centro de Saúde e Tecnologia Rural, Universidade Federal de Campina Grande. - Patos - PB: CSTR, UFCG, 2008.

SILVA E.R., Araújo A.M., Alves F.S.F., Pinheiro R.R. & Saukas T.N. Associação entre o California Mastitis Test e a Contagem de Células Somáticas na avaliação da saúde da glândula mamária caprina. **Braz. J. Vet. Res. Anim. Sci.** 38: 46-48. 2001.

SILVA D.T *et al.* Mastite em ovelhas de corte. **XIX CIC, XII ENPOS, II MOSTRA CIENTIFICA 2010.**

VAUTOR, E. *et al.* Difference in virulence between *Staphylococcus aureus* isolates causing gangrenous mastitis versus subclinical mastitis in a dairy sheep flock. **Veterinary Research**, v. 40, n. 56, 2009.

VERISSIMO C.J; ZAFALON L.F; OTSUK I.P; NASSAR A.F.C.Prejuízos causados pela mastite em ovelhas Santa Inês. **Arq. Inst. Biol.**, São Paulo, v.77, n.4, p.583-591, 2010.

ZAFALON L.F; et al. etiologia infecciosa da mastite subclinica ovina em rebanhos destinados a produção de carne. **Vet. E Zootec.** 17 (4): 568-576. Dez 2010.