

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA DE  
RUMINANTES E EQUÍDEOS  
CAMPUS DE PATOS

**INFLUÊNCIA DA INGESTÃO DE COLOSTRO NA AQUISIÇÃO DE  
IMUNIDADE PASSIVA E MORTALIDADE NEONATAL EM CABRITOS DA  
RAÇA MOXOTÓ CRIADOS EM SISTEMAS EXTENSIVO E INTENSIVO NO  
SEMI-ÁRIDO PARAIBANO**

Dissertação apresentada a Universidade Federal  
de Campina Grande – UFCG, em cumprimento  
dos requisitos necessários para obtenção do grau  
de Mestre em Medicina Veterinária de  
Ruminantes e Eqüídeos.

**CLAUDIA MORGANA SOARES**

PATOS – PARAIBA

2008

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA DE  
RUMINANTES E EQUÍDEOS  
CAMPUS DE PATOS

**INFLUÊNCIA DA INGESTÃO DE COLOSTRO NA AQUISIÇÃO DE  
IMUNIDADE PASSIVA E MORTALIDADE NEONATAL EM CABRITOS DA  
RAÇA MOXOTÓ CRIADOS EM SISTEMAS EXTENSIVO E INTENSIVO NO  
SEMI-ÁRIDO PARAIBANO**

Dissertação apresentada a Universidade Federal  
de Campina Grande – UFCG, em cumprimento  
dos requisitos necessários para obtenção do grau  
de Mestre em Medicina Veterinária de  
Ruminantes e Eqüídeos.

**CLAUDIA MORGANA SOARES**

Orientadora Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup>. Sara Vilar Dantas Simões

PATOS – PARAIBA

2008

FICHA CATALOGADA NA BIBLIOTECA SETORIAL DO  
CAMPUS DE PATOS - UFCG

S676a

2008

Soares, Claudia Morgana.

Influência da ingestão de colostro na aquisição de imunidade passiva e mortalidade neonatal em cabritos da raça Moxotó criados em sistemas extensivo e intensivo no semi – árido paraibano/ Claudia Morgana Soares. - Patos - PB: CSTR, UFCG, 2008.

56p.: il.(Color). + anexos.

Orientador: Sara Vilar Dantas Simões.

Dissertação (Pós – Graduação em Medicina Veterinária – Ruminantes e Eqüídeos) - Centro de Saúde e Tecnologia Rural, Universidade Federal de Campina Grande.

1 – Imunidade Passiva - Caprinos neonatos - Dissertação. 2 – Manejo Periparto. 3 – Mortalidade perinatal. I – Título.

CDU: 612.017:636.3 (047)

**CLAUDIA MORGANA SOARES**

**INFLUÊNCIA DA INGESTÃO DE COLOSTRO NA AQUISIÇÃO DE  
IMUNIDADE PASSIVA E MORTALIDADE NEONATAL EM CABRITOS DA  
RAÇA MOXOTÓ CRIADOS EM SISTEMAS EXTENSIVO E INTENSIVO NO  
SEMI-ÁRIDO PARAIBANO**

Dissertação apresentada à Universidade Federal  
de Campina Grande – UFCG, em cumprimento  
dos requisitos necessários para obtenção do grau  
de Mestre em Medicina Veterinária de  
Ruminantes e Eqüídeos.

Aprovada em 25 de agosto de 2008

**BANCA EXAMINADORA**

---

Dr.<sup>a</sup> Sara Vilar Dantas Simões  
(Orientadora)

---

Dr.<sup>a</sup> Maria Consuelo Caribe Ayres

---

Dr. Marcílio Fontes César

## **OFEREÇO**

*A minha família, por total apoio e incentivo, em especial a minha filha  
Ana Carolina,  
motivo maior em tudo na minha vida e por quem vale apenas tudo que faço!  
Obrigada Deus por este presente tão lindo!*

## **DEDICO**

*A minha tia Ivanice, uma pessoa que acima de tudo abre mão de seus sonhos para  
tornar possível o de todas as pessoas que estão ao seu redor não medindo esforço em  
nenhum momento.  
Tia,  
além de todas as suas qualidades você soube ser mãe, amiga, companheira e exemplo  
de muita dedicação e amor.  
Obrigada por tudo!*

## AGRADECIMENTOS

*A Deus, minha fortaleza a quem recorro em tudo na minha vida.*

*A minha mãe Ivania, que mesmo distante por muito tempo esteve presente em pensamento em todos os momentos de minha vida.*

*A meu avô “Papai de Patos”, exemplo de amor a vida e paciência que me acolheu em seu lar com muito carinho e soube ser um grande exemplo de pai.*

*Ao meu irmão Claudio, sua companheira Cristiane e seu filho Lucas pessoas que expiram confiança e solidariedade sempre. Obrigada pelo carinho!*

*A minha tia Ivanice, exemplo de amor incondicional em todos os momentos.*

*A Erinaldo, Manuella, Rodrigo e em especial titia Ivanisa pela amizade, confiança, carinho, incentivo sempre.*

*Ao meu esposo Pedro, pelo seu carinho, preocupação, ajuda, companheirismo e que sob críticas me incentivou cada vez mais na busca deste objetivo. E a minha filha Ana Carolina pela grande ajuda e companhia durante a realização deste trabalho.*

*Aos familiares, Titinha, Tia Inácia, Ricardo, pelo exemplo de batalha pela vida.*

*A Bainha, Francisca (Fufu), Corrinha, Ednalva, Edna e Tiago, a amizade de vocês não existe!!! Obrigada por tudo.*

*A professora e orientadora Sara Vilar Dantas Simões, exemplo de tranqüilidade, honestidade, compreensão e amizade a qual espero não ter decepcionado, que sem me conhecer depositou sua confiança e aceitou-me como sua orientada.*

*A todos os professores do curso de pós-graduação, especialmente a Graça Xavier e José Moraes por todos os ensinamentos, amizade e exemplo de dedicação, também aos professores Riet e Rosane por toda atenção na conclusão deste trabalho.*

*A todos os funcionários da UFCG, Campus, Hospital e da Fazenda, especialmente a seu “Bandeijinha” e sua família pela ajuda e disposição de servir sempre.*

*A UFCG, particularmente ao Programa de Pós-graduação pela oportunidade de realização deste trabalho.*

*Aos amigos e companheiros do curso de pós-graduação, em especial Elizângela, Allan Kariston, Julia, Tásia, Wanda, Walkiria, Aroldo, Talícia, Raelma, Juliana e Sérgio pela demonstração de amizade, carinho e horas de convívio inesquecíveis.*

*A Débora Rochelly e sua família que mesmo distante demonstram todo seu carinho.*

*A João Marcos, aluno residente da clinica de grandes animais pela disposição em ajudar e grande participação nesse trabalho.*

*Não poderia esquecer todos que fazem parte da Igreja Esconderijo do Altissimo de Patos pelo espírito de fé, confiança e amizade, especialmente minha grande amiga Daniela e a missionária irmã Francisca.*

*Enfim, agradeço a todos que de forma direta ou indireta contribuíram para a realização deste trabalho, apoiando e incentivando e que mesmo não sendo citadas não foram esquecidas e fazem parte da minha vida pessoal e acadêmica.*

## **TOCANDO EM FRENTE**

*Ando devagar porque já tive pressa  
E levo esse sorriso porque já chorei demais  
Hoje me sinto mais forte, mais feliz quem sabe  
Só levo a certeza de que muito pouco eu sei  
Ou nada sei*

*Conhecer as manhas e as manhãs,  
O sabor das massas e das maçãs,  
É preciso amor pra poder pulsar,  
É preciso paz pra poder sorrir,  
É preciso a chuva para florir*

*Penso que cumprir a vida seja simplesmente  
Compreender a marcha e ir tocando em frente  
Como um velho boiadeiro levando a boiada  
Eu vou tocando dias pela longa estrada eu vou  
Estrada eu sou*

*Conhecer as manhas e as manhãs,  
O sabor das massas e das maçãs,  
É preciso amor pra poder pulsar,  
É preciso paz pra poder sorrir,  
É preciso a chuva para florir*

*Todo mundo ama um dia todo mundo chora,  
Um dia a gente chega, no outro vai embora  
Cada um de nós compõe a sua história  
Cada ser em si carrega o dom de ser capaz  
E ser feliz*

*Conhecer as manhas e as manhãs  
O sabor das massas e das maçãs  
É preciso amor pra poder pulsar,  
É preciso paz pra poder sorrir,  
É preciso a chuva para florir*

**(Renato Teixeira)**



## SUMÁRIO

	Página
Lista de Tabelas.....	9
Lista de Figuras.....	10
<b>CAPITULO I- ASPECTOS DO MANEJO NO PERIPARTO DE PEQUENOS RUMINANTES QUE INTERFEREM COM A VIABILIDADE DE MATRIZES E CRIAS.....</b>	<b>11</b>
Resumo.....	12
Abstract.....	13
1. Introdução.....	14
2. Fatores que interferem com a viabilidade de matrizes e crias.....	15
2.1 Nutrição da matriz no momento da cobertura e durante o período gestacional.....	15
2.2 Peso das crias ao nascimento.....	17
2.3 Ingestão do colostro pelas crias.....	19
2.4 Habilidade materna.....	21
2.5 Partos múltiplos.....	21
2.6 Exposição dos neonatos a condições ambientais adversas.....	22
2.7 Partos distócicos.....	23
2.8 Distúrbios metabólicos – Toxemia da Prenhez.....	24
2.9 Falhas na desinfecção do umbigo.....	25
3. Considerações finais.....	26
4. Rerefências bibliográficas .....	27

CAPÍTULO II- AQUISIÇÃO DE IMUNIDADE PASSIVA, INGESTÃO DE COLOSTRO E MORTALIDADE PERINATAL EM CABRITOS DA RAÇA MOXOTÓ CRIADOS EM SISTEMAS EXTENSIVO E INTENSIVO NO SEMI-ÁRIDO PARAIBANO.....	35
Resumo.....	36
Abstract.....	38
1. Introdução.....	39
2. Material e Métodos.....	41
3. Resultados e Discussão.....	43
4. Referências bibliográficas.....	50
5. Anexo.....	55

## LISTA DE TABELAS

### Página

Tabela 1 Produção de colostro das cabras e peso total de cabritos nascidos no sistema de produção extensivo e intensivo.....	46
Tabela 2 Quantidade de colostro ingerido em relação ao sexo dos cabritos no sistema extensivo e intensivo.....	47

## LISTA DE FIGURA

	<b>Página</b>
<b>Figura 1</b> Concentração da proteína sérica total em cabritos da raça Moxotó, distribuído segundo o manejo de ingestão de colostro.....	43
<b>Figura 2</b> Concentração da proteína sérica total em cabritos da raça Moxotó, distribuído segundo o tipo de criação.....	44
<b>Figura 3</b> Concentração da proteína sérica total em cabritos que ingeriram colostro em mamadeiras, distribuído segundo o sistema de criação.....	45
<b>Figura 4</b> Peso das crias ao nascimento de acordo com o sexo.....	46
<b>Figura 5</b> Peso das crias ao nascimento de acordo com o sistema de produção.....	47

## **CAPÍTULO I**

### **ASPECTOS DO MANEJO NO PERIPARTO DE PEQUENOS RUMINANTES QUE INTERFEREM COM A VIABILIDADE DE MATRIZES E CRIAS**

(Revisão de Literatura)

# ASPECTOS DO MANEJO NO PERIPARTO DE PEQUENOS RUMINANTES QUE INTERFEREM COM A VIABILIDADE DE MATRIZES E CRIAS

(Revisão de Literatura)

**Claudia Morgana Soares<sup>I</sup>; Sara Vilar Dantas Simões<sup>II</sup>**

**I** Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária em Ruminantes e Eqüídeos. Autor para correspondência. Centro de Saúde e Tecnologia Rural, UFCG, Campus de Patos, 58700-000, Patos, Paraíba. PB. Tel. (83) 3423 9523. E.mail: [claudia.morgana@ig.com.br](mailto:claudia.morgana@ig.com.br)

**II** Professora do Centro de Saúde e Tecnologia Rural, UFCG, Campus de Patos, 58700-000, Patos, Paraíba. PB  
PB

## RESUMO

Neste trabalho foram revisados alguns aspectos que interferem com a viabilidade de matrizes e crias no período gestacional e puerperal e tem como objetivo fornecer informações para que estas perdas sejam minimizadas e a produção animal se torne mais viável nas condições do semi-árido, enfatizando-se os aspectos nutricionais das matrizes no momento da cobertura e periparto. Em relação às crias foram feitas considerações sobre o peso ao nascimento e importância imunológica e nutricional do colostro. A influência da habilidade e prolificidade materna na sobrevivência da crias, os problemas relacionados a partos distócicos, enfermidades metabólicas e afecções umbilicais também foram abordados neste estudo. Concluiu-se que falhas no manejo nutricional das fêmeas durante a gestação e a ausência de assistência ao parto e aos neonatos ocasionam importantes perdas econômicas. Portanto, é necessário que técnicos, criadores e tratadores sejam advertidos sobre a importância de adequado manejo nutricional e sanitário no período puerperal.

**Palavras-chaves:** Manejo nutricional, periparto, mortalidade neonatal, Semiárido, Brasil

**ASPECTS OF THE MANAGEMENT IN THE PERIPARTUM OF SMALL RUMINANTS WHICH INTERFERES IN THE VIABILITY OF THE FEMALES AND THEIR OFFSPRING.**

**ABSTRACT.**

In this work are reviewed some aspects that interfere with the viability of dam and offspring during pregnancy, puerperium and neonatal period and aims to provide information to minimize losses are becomes the production more viable in the semi-arid conditions. Were reviewed aspects of the nutrition of dams at the time of mating and peripartum. Some considerations were made about the body weight of neonates and the importance nutritional and immunological of colostrum. The influence of maternal ability and prolificacy in the survival of offspring, problems related to dystocia, navel and metabolic disorders were also mentioned. It was concluded that a underfeeding of dam during gestation and a lack of care of newborns cause important economic losses. It is necessary to advice technicians, farmers and handlers about the importance of an adequate nutrition and health management of animals in puerperal period.

**Keywords: Kids, immunity, colostrum, semiarid, Brazil**

## 1 INTRODUÇÃO

A exploração de caprinos e ovinos no semi-árido nordestino vem crescendo rapidamente em função da melhor adaptação destas espécies as condições edafo-climáticas características desta região. Apesar da sua importância, a exploração de pequenos ruminantes ainda se caracteriza por baixo desempenho produtivo e o predomínio de um sistema de criação extensivo, precárias práticas de manejo e a estacionalidade da produção de forragens são alguns dos fatores limitantes ao desenvolvimento da atividade.

No estado da Paraíba a mortalidade de crias nos rebanhos é um problema já identificado (Medeiros et al., 2005; Nóbrega Júnior et al., 2005). Além disso, nos últimos anos, tem-se observado na área de abrangência do Hospital Veterinário da UFCG a ocorrência de perdas de ovelhas e cabras no final da gestação ou logo após a parição. Falhas no manejo nutricional e sanitário destes animais podem estar ocasionando os óbitos, uma vez que os produtores da região desconhecem as principais estratégias de manejo do período gestacional e puerperal. Segundo Aiello (2002) o controle e prevenção das perdas nos rebanhos ficam difíceis ou mesmo impossível caso não se considere as interações entre manejo-doença.

A inexistência de práticas como estação de monta, monta controlada e a ausência de registros zootécnicos não permite que sejam delineados planos de manejo nutricional e sanitário específicos para as fêmeas prenhes uma vez que as práticas de manejo adequadas a fêmeas gestantes e crias poderia contribuir com a redução das perdas no período perinatal.

Este trabalho tem como objetivo revisar alguns fatores limitantes a produção viável de matrizes e crias, fornecendo informações que possam minimizar as perdas no período gestacional e puerperal para que a caprino-ovinocultura torne viável nas condições do semi-árido.



## **2 Fatores que interferem na viabilidade de matrizes e crias**

### **2.1 Nutrição da matriz no momento da cobertura e durante o período gestacional**

Já é bem conhecido a influencia do manejo nutricional para a produção de cordeiros. Assim, o bom estado nutricional das matrizes bem como a oferta de nutrientes de qualidade antes e durante a fase de monta contribui para incrementar a proporção de partos gemelares.

Youatt, (1837) e Marshall, (1905), há muitos anos observaram que ovelhas em bom estado nutricional pariam maior taxa de cordeiros gêmeos e curtos períodos de melhoramento da nutrição antes e durante a monta eram suficientes para incrementar a proporção de nascimento de cordeiros gêmeos. Pesquisas mais recentes mostraram que matrizes em boas condições corporais (CC) na fase de monta apresentam menor taxa de mortalidade embrionária (Weste et al., 1989; Menzies et al., 1998) e maior taxa de parição ou de fertilidade (Mellado et al., 1996; Atti et al., 2001). Uma maior taxa de aborto foi observada em fêmeas magras ou obesas quando comparadas aquelas com condição corporal intermediária ou boa (Mellado et al., 2004).

Cabras e ovelhas que parem em melhores condições corporais produzem mais leite em relação aquelas de baixa condição corporal ao parto (Branca e Casu, 1989, Atti et al., 1995) gerando crias com maior peso ao nascer (Thomas et al., 1998, Molina et al., 1993), com menor taxa de mortalidade neonatal (Nordby et al., 1986), com maior taxa de crescimento (Kelly e Metcalfe, 1992) e de sobrevivência (Litherland et al., 1999), resultando em maior número e peso de crias desmamadas (Khan et al., 1992; Awi, 2004).

A importância dada à condição corporal independe se o método de fecundação utilizado é a monta natural ou inseminação artificial. Recomenda-se ajustar o escore corporal das matrizes para 3,0 ao início da estação de monta ou do programa de inseminação artificial. O escore mínimo recomendado três a quatro semanas antes do início da estação de monta está em torno de 2,0 e as fêmeas devem ser submetidas a uma suplementação nutricional de forma a obter ganho de peso positivo no transcorrer do período da estação de monta. Fêmeas com escore superior a 4,0 não devem ser

incluídas na estação de monta, pois o excesso de gordura poderá interferir negativamente na fertilidade ao parto (Salles, 2003).

A determinação da condição corporal permite avaliar o grau de depósito ou perda de gordura corporal. O método consiste em estabelecer, mediante inspeção e palpação, a cobertura de músculo e gordura subcutânea na área dos processos transversos lombares e da fossa ísquio-caudal. Para o incremento dos índices reprodutivos e produtivos do rebanho a avaliação da condição corporal das fêmeas é uma prática necessária na rotina de qualquer propriedade.

A condição corporal além de ser parâmetro de avaliação de fêmeas na fase de reprodução, deve também ser utilizada para melhorar o estado nutricional destas no terço final da prenhez, ao parto e à amamentação, para manter a matriz em um balanço nutricional positivo, de forma a garantir o bom desenvolvimento fetal, parto sem problemas e um bom desenvolvimento da cria até o desmame (Salles, 2003).

A importância da condição corporal em torno do parto é evidente quando se considera a relação entre esta e a produção de leite. No início da lactação boa parte da produção de leite das matrizes tem as reservas corporais como fonte energética, tendo como melhor preditor a condição corporal do animal. Awi (2004) demonstrou que cordeiros filhos de ovelhas paridas com condição corporal 2,0, 2,0-2,5, 2,5-3,0 e 3,0 apresentaram até a desmama um ganho de peso e uma taxa de desmama de 150,0 e 61,0, 160,0 e 70,0, 180,0 e 79,0 e 190g/cordeiro /dia e 79% de desmama, respectivamente.

O balanço energético (BE) do animal é a diferença entre a energia ingerida por meio da dieta e a energia utilizada com a manutenção, reprodução e produção do animal. No período pré-parto, as fases inicial e intermediária do período gestacional normalmente são de balanço energético positivo (BEP), enquanto a fase final é de balanço energético negativo (BEN) (Cezar e Sousa, 2006).

O nível de ingestão de matéria-seca, com base no peso vivo, mantém-se no início e meio da gestação e cai acentuadamente em seu final. A aceitabilidade dos alimentos fica bastante reduzida na fase do parto. Nas últimas oito semanas que antecedem o parto, as cabras reduzem em torno de 20% a ingestão de MS. Caso seja necessário a mãe sacrifica sua condição corporal para o desenvolvimento do feto. O limitado nível de consumo está associado a uma redução de volume do rúmen e retículo devido ao espaço tomado pelo útero gravídico que varia em função do número de fetos

em gestação e provavelmente por causa do depósito de gordura interna adquirida durante a fase de balanço energético positivo, principalmente nas cabras.

Durante o pós-parto, a fase inicial da amamentação constitui o período mais crítico de todo o ciclo reprodutivo-produtivo. Nesta fase o pico da lactação antecede o pico de consumo alimentar e essa defasagem representa para a fêmea uma situação totalmente desfavorável. A alimentação por não atender a grande demanda nutricional, principalmente energética, faz com que a matriz entre em condição de balanço energético negativo.

Primo et al. (1983) avaliaram o efeito da suplementação alimentar em cabras durante a gestação e lactação e verificaram que a melhor taxa de sobrevivência e performance das crias foi alcançada quando a suplementação foi processada antes do parto. A correta nutrição pós-parto não poderá compensar por motivo de tempo e pela própria condição fisiológica da amamentação, a inadequada nutrição pré-parto. Uma correta alimentação, objetivando uma boa CC ao parto também é importante para reduzir o anestro pós-parto e conseqüentemente o intervalo entre parto.

As mais recentes recomendações para o manejo alimentar de fêmeas prenhes e no período seco é que os produtores dividam os animais em dois grupos considerando o tempo que falta para a parição (Gerlof, 1988). Dessa forma, no início do período seco deve ser fornecido as fêmeas forragens simples, de boa qualidade, uma pequena quantidade de concentrado e sal mineral. Com a proximidade do parto uma ração com nutrientes adicionais deve ser fornecida para atender as exigências do crescimento fetal, preparar o sistema digestivo do animal para a lactação e compensar a menor ingestão de matéria seca ( MS) que ocorre nos animais quando se aproxima a parição (Van Saun, 1991).

## **2.2 Peso das crias ao nascimento**

O baixo peso ao nascimento é identificado na literatura como o fator que mais contribui com a mortalidade precoce de cabritos (Riera et al., 1980; Morand-Fehr, 1987). Muitos produtores acham que animais prenhes e que não estejam em lactação tem baixos requerimentos nutricionais e são capazes de adquirir nutrição adequada no

pasto, muitas vezes de qualidade inferior, porém muitos animais não conseguem obter uma quantidade de energia capaz de assegurar a sua manutenção e o crescimento fetal (Corah et al., 1975). Para Ferrel (1992) o peso ao nascer de cordeiros pode ser reduzido em média 30% como consequência da restrição alimentar imposta às ovelhas durante o terço final da gestação.

Os animais nascidos de mães com ingestão inadequada de nutrientes podem ter baixo peso ao nascer (Bellows e Short, 1995; Carsten et al., 1987) e serem mais susceptíveis a morbidade e mortalidade peri-natal, principalmente se a prenhez for múltipla (Smith e Sherman, 1994). A privação de nutrientes pode ainda aumentar os níveis séricos de cortisol e reduzir os níveis de triiodotironina. Conseqüentemente os animais podem nascer com reduzidas taxas metabólicas (Hough, 1990; Carsten et al., 1987), menor vigor e menores chances de sobrevivência. Os animais filhos de mães sob restrição alimentar apresentam menor peso ao nascer e um período mais prolongado de adaptação à vida pós-natal, o que resulta em menor crescimento (Greenwood et al., 1998).

Gerasey et al. (2006) avaliando o efeito das restrições pré e pós-natal sobre o crescimento e o desempenho de cordeiros da raça Santa Inês do nascimento ao desmame observaram que o desempenho dos animais que sofreram restrição pré-natal foi inferior ao dos grupos controle e de restrição pós-natal.

O número de cabritos nascidos num mesmo parto é também um fator que pode influenciar no peso individual ao nascimento, provavelmente devido à concorrência de nutrientes durante a gestação (Ribeiro et al., 1998).

O crescimento dos tecidos fetais segue uma curva exponencial no último terço de gestação (Bell et al., 1995). Em torno de 70% do peso do cabrito é adquirido entre o centésimo dia de gestação e a parição. O peso dos cabritos ao nascimento, como um percentual do peso da cabra a parição, é duas vezes maior que a proporção correspondente do bezerro para a vaca. Os requerimentos de proteína e energia aumentam significativamente durante as últimas semanas de gestação. Rações com uma maior densidade de nutrientes devem ser fornecidas na proximidade do parto de forma que seja assegurado o fornecimento dos nutrientes necessários ao feto nas últimas 2 a 4 semanas de gestação.

### 2.3 Ingestão do colostro pelas crias

Os neonatos ruminantes são expostos a um período muito complexo que se estende desde o nascimento até apresentarem um sistema imunológico competente. De acordo com Vihan (1986) 20% das crias de ovinos que não tiveram acesso satisfatório ao colostro morreram dentro da primeira semana de vida. A maior susceptibilidade dos ruminantes a infecções deve-se ao seu tipo de placenta. A placenta do tipo sindesmocorial leva ao bloqueio total da passagem de anticorpos existentes no sangue materno. Os animais recém-nascidos podem sucumbir rapidamente devido a infecção por microorganismos que apresentam poucas ameaças a um adulto, caso não ocorra a ingestão e absorção das imunoglobulinas colostrais (Tizard, 2002).

Além da importância para a imunidade dos recém-nascidos o colostro é importante sob o ponto de vista nutricional, pois contém grandes quantidades de proteína, energia, vitaminas e minerais, sendo especialmente importante para os neonatos que nascem com pequenos estoques de energia na forma de gordura marrom. Nestes casos a ingestão precoce de colostro para providenciar energia, glicose ou precursores de glicose é crítica, especialmente se estes nascem em ambientes frios (Godfrey et al., 1991). A desnutrição poderá levar o neonato a hipoglicemia, hipotermia, depressão, letargia, coma e morte (Kinne, 2002).

Uma boa aquisição de imunidade depende da precocidade da ingestão do colostro. Animais que mamam logo após o parto apresentam maiores níveis de imunoglobulinas séricas, sendo detectada uma correlação negativa entre o tempo do nascimento e a primeira mamada com a concentração de imunoglobulinas séricas às 24 e 48 de vida (Selman et al., 1970).

Para que ocorra a absorção dos anticorpos as proteínas colostrais devem chegar ao intestino delgado intactas, sem sofrer a degradação no abomaso. Tal condição só é possível devido ao baixo nível de atividade proteolítica no trato digestivo dos recém-nascidos e pela presença de inibidores de tripsina no colostro (Tizard, 2002) que inibem a degradação de imunoglobulinas, porém não exercem efeitos sobre a quimiotripsina de forma que a degradação de outras proteínas são asseguradas, sendo importantes fontes de aminoácidos para os neonatos. Geralmente a permeabilidade é mais alta imediatamente após o nascimento e declina rapidamente após 6 horas devido à

substituição das células intestinais que absorvem imunoglobulinas por uma população de células mais maduras. Como regra geral a absorção de todas as classes de imunoglobulinas terá caído a um nível relativamente baixo após aproximadamente 24 horas (Husband et al., 1972; Staley e Bush, 1985; Tizard, 2002).

A perda da capacidade de absorção de imunoglobulinas é gradativa e é conhecida como fechamento do intestino. O termo fechamento foi utilizado por Lecce e Morgan (1962) para definir a cessação da absorção de macromoléculas do intestino para o sangue dos neonatos. O mecanismo exato responsável pelo fechamento permanece desconhecido (Morin et al., 1997). Uma vez ocorrendo o fechamento não existem meios para promover novamente a absorção de anticorpos via trato intestinal.

A presença de microrganismos fixados ao epitélio intestinal pode ter um efeito negativo sobre a absorção de anticorpos. O colostro deve ser ingerido antes que se estabeleça a flora intestinal (Logan e Penhale, 1971; Staley e Bush, 1985;).

A eficiência da imunidade passiva é também influenciada pela quantidade de colostro que a cria ingere, que depende em grande parte da quantidade disponível deste e do sucesso da sucção. Cabras com tetas muito grandes e grossas ou com úberes excessivamente pendulosos necessitam do auxílio do manejador para garantir que o recém-nascido não encontre dificuldades para mamar e tenha assegurada a ingestão de colostro logo nas primeiras horas de vida (Ramos, 1999). A superlotação, comum em animais confinados, pode resultar na redução da ingestão de colostro por inabilidade materna ou falhas na supervisão pelos tratadores.

A produção do colostro é afetada pela raça, pela nutrição da matriz no terço final da prenhez e pelo número de crias nascidas. Diferenças entre raça e produção não são os fatores que mais contribuem para a falha de transferência colostrual em bovinos, entretanto, em pequenos ruminantes a produção pode ser um fator limitante, especialmente nas fêmeas que não foram preparadas para partos duplos ou triplos. A má nutrição no pré-parto reduz significativamente o volume de colostro produzido. Os cabritos podem permanecer famintos mesmo após ingestão de todo colostro do úbere. Animais famintos podem tornar-se hipotérmicos e vir a óbito (Kinne, 2002).

O fornecimento de colostro anteriormente ou mesmo junto à microflora intestinal impede a aderência dos microrganismos à parede epitelial do tubo digestivo que poderiam ser transportados para a corrente circulatória e gerar infecções. Os

animais de uma forma geral devem consumir uma quantidade equivalente a 8-10% do seu peso dentro das primeiras 24 horas de vida (Souza, 2008).

#### **2.4 Habilidade materna**

A boa habilidade materna, caracterizada por um vigoroso massagem da cria e pela permanência em estação por um longo período de tempo para estimular a atividade física e motora da cria, é mais evidente nos animais mais velhos. Fêmeas primíparas possuem menor experiência não sendo boas mães no sentido de estimular a progênie a mamar ou posicioná-los para mamar. O percentual de perdas entre os animais de primeira cria é 12% maior que nos animais múltiparos (Kinne, 2002).

Uma assistência materna de pobre qualidade freqüentemente resulta em morte para neonatos. Uma pobre ligação entre mãe e filho provavelmente é decorrente de fatores ligados a mãe, mas a significância do comportamento materno na sobrevivência dos animais jovens varia com as estratégias de manejo e condições ambientais (Cabana, 2001).

Por mais discreto que os sinais possam ser, fraca ligação entre mãe e filho na primeira hora pode resultar em falhas na ingestão de colostro que trará sérias conseqüências nutricionais e imunológicas (Smith e Sherman, 1994). Apreensão, estresse e excitação podem interferir com o comportamento materno normal. A habilidade materna aumenta com a parição e freqüentemente enfraquece se ocorre superlotação (Poindron et al., 1984). A habilidade materna também diminui após distocias. Em condição de criação extensiva, é absolutamente necessária a seleção de fêmeas com boa habilidade materna. Riet-Correa et al. (1979) recomendaram o descarte de ovelhas que não apresentavam boa habilidade materna.

#### **2.5 Partos múltiplos**

Ocasionalmente a cabra pode produzir um número de crias maior do que a que ela pode alimentar de forma efetiva. A alta prolificidade, embora desejável, implica em maiores cuidados de manejo com os recém-nascidos. Halliday (1978) identificou baixos

níveis de imunoglobulinas em ovelhas primíparas em casos de partos duplos ou quando pariam duas vezes no ano.

Segundo White (1993) devido à inadequada nutrição pós-parto, disponibilidade de tetas e condições corporais desfavoráveis da ovelha os cordeiros ficam altamente susceptíveis a hipotermia e, subseqüentemente, a doenças infecciosas.

Os partos múltiplos estão associados com a viabilidade dos cabritos por duas razões primárias: redução do peso ao nascer dos animais e incapacidade de fêmeas de raças, que não são leiteiras, produzirem quantidade adequada de colostro ou leite para todos os cabritos. A alta prolificidade e a baixa produção de leite observada na grande maioria dos nossos rebanhos levam freqüentemente a situação acima mencionada. A alta prolificidade, embora desejável, implica em maiores cuidados com o manejo dos recém-nascidos.

## **2.6 Exposição dos neonatos a condições ambientais adversas**

Ao nascer o ruminante neonato passa de um ambiente térmico bastante estável, de temperatura similar a sua temperatura interna, para um ambiente térmico variável e instável devido a fatores climáticos como ventos, chuvas e frio. Assim, as condições ambientais adversas influem na sobrevivência dos neonatos e são causas de morte pelo complexo hipotermia/ inanição. A combinação de excessiva perda de calor e insuficiente produção de calor é geralmente a causa de hipotermia.

O aporte insuficiente de energia ou a inanição em um ambiente frio podem ser as principais causas de hipotermia, o que poderá deixar de ocorrer sob as mesmas condições ambientais se os animais recebem um aporte adequado de energia (Radostits et al., 2002). No neonato, o calor é produzido pelo metabolismo do tecido adiposo castanho sendo um mecanismo particularmente importante de produção de calor para a prevenção da hipotermia neonatal. A insuficiente reserva corpórea de energia resulta na insuficiência da produção de calor pelo neonato

A maior parte do tecido adiposo castanho é depositada nos cordeiros e bezerros na fase final da gestação. Em caprinos também deve ocorrer à deposição do tecido adiposo nesta fase da gestação. Segundo Santos (1994) é importante assegurar o



fornecimento de alimento concentrado as fêmeas nas situações em que a qualidade ou disponibilidade do volumoso é baixa e quando as exigências nutricionais são elevadas, como no caso de cabras em final de gestação.

## **2.7 Partos distócicos**

As distocias afetam profundamente a saúde e sobrevivência dos neonatos (Martinez, 1983), bem como a desempenho da mãe na lactação (Mangurkar et al., 1984). Partos prolongados associados com anóxia e trações podem levar as crias a ficarem desmotivadas e menos vigorosas, retardando o tempo para ficarem de pé e mamar. O parto distócico pode levar também à exaustão da mãe que ficará sem motivação para cuidar da cria, particularmente observado em ovelhas com múltiplos nascimentos.

Dificuldades no momento do parto tem uma influência significativa na concentração de imunoglobulinas IgG e IgM em bezerros com um dia de nascido. Cabritos provenientes de partos prolongados possuem menor capacidade de absorver anticorpos colostrais da mãe ou do fornecimento artificial de colostro (Kinne, 2002).

Sherman (1987) considerou que fetos muito pesados, alteração da estática fetal e a distocia materna, observada em primíparas com inadequado desenvolvimento da pelve, são fatores que levam à partos prolongados e perda de cabritos por hipóxia.

A heritabilidade do tamanho da pelve em bovinos é alta, em torno de 50 a 60%, duas vezes maior que a heritabilidade do peso ao nascer que é de 30 a 45% em bovinos e 30% em cordeiros (Kinne, 2002).

Em bovinos, o peso ao nascer e a desproporção entre a pelve e os fetos são os principais fatores que ocasionam partos distocicos; a apresentação anormal está em segundo lugar. Em estudo realizado por Medeiros et al. (2005) observou-se que na região semi-árida a maioria dos casos de distocia não estiveram associados com alto peso ao nascimento e sim a gestações múltiplas. A alta prolificidade característica das cabras naturalizados no semi-árido, leva à gestações múltiplas e desfavorece a adequada estática fetal predispondo as distocias. Neste estudo 66,6% das mortes de neonatos devido à distocias estiveram associadas a partos múltiplos. A ocorrência de

malformações congênitas como a artrogripose, também foi um fator predisponente a alteração da estática fetal. Dentre os óbitos ocasionados por distócia 20% apresentaram malformações ósseas caracterizadas por flexão dos membros anteriores.

No estado da Paraíba a inexistência de estação de monta, com a presença do macho junto às fêmeas durante todo o ano, impede a concentração das parições em determinada época, dificultando a supervisão no momento do parto e permitindo a cobertura de fêmeas que ainda não atingiram a maturidade reprodutiva e sem o desenvolvimento da pelve predispondo aos partos distócicos (Medeiros et al., 2005)

Cabras com pelve inadequada deveriam ser eliminadas do programa de reprodução. Cabras jovens que ainda não concluíram o crescimento podem ter outra chance. Machos cujas filhas tenham limitações pélvicas também não devem ser utilizados.

## **2.8 Distúrbios metabólicos – Toxemia da Prenhez**

A toxemia da prenhez acomete principalmente cabras gestantes bem nutridas submetidas a um sistema de criação intensivo e que tiveram curtos e súbitos períodos de restrição alimentar, principalmente por erros de manejo. A toxemia da prenhez também ocorre em animais com baixos níveis nutricionais (cetose da desnutrição) que não tiveram acesso a uma alimentação correta para suprir as suas demandas e dos seus múltiplos fetos (Schild, 2004). O quadro de subalimentação, mais frequentemente observado no Hospital Veterinário da UFCG, ocorre geralmente quando o terço final da gestação coincide com os meses de pior qualidade de pastagem (muita fibra e pouca energia e proteína). É freqüente encontrar esses casos juntamente com doenças caquetizantes como verminoses, linfadenites, pododermatites, perdas de dentes e pneumonias, que aumentam a necessidade de energia pelo conjunto fêmea-feto. Nesses casos a condição corporal da fêmea é crítico, muitas vezes inferior a 2,5 (escala de 0 a 5, onde 0 caquético e 5 obesa) podendo chegar até o grau 1 (Ortolani, 2008).

A Toxemia da Prenhez ocasiona graves prejuízos na exploração de pequenos ruminantes, pois a letalidade desta enfermidade é muito alta e freqüentemente ocorre a morte das mães e fetos. A enfermidade metabólica se inicia por uma hipoglicemia,

forçando uma rápida mobilização das reservas lipídicas, que por sua vez provocará acúmulo exagerado de corpos cetônicos (em nível tóxico) na corrente sanguínea. A melhor forma de evitar este transtorno, é propiciar à gestante uma dieta equilibrada, evitando situações de estresse e alterações bruscas na alimentação.

As rações adequadas devem ser fornecidas para satisfazer os requerimentos nutricionais e minimizar distúrbios metabólicos que ocorrem próximo à parição (Curtis, 1985). A utilização de medidas preventivas é essencial para a redução da ocorrência da doença, onde se destacar a adoção de um manejo nutricional que possa suprir as necessidades nutricionais das fêmeas gestantes.

Para Radostits (2002) os dois últimos meses de gestação são de grande importância, e nesse período deve ser oferecido 250 g/dia de um concentrado com 10% de proteína que será aumentado para 1Kg nas duas últimas semanas antes do parto, o que confere uma boa proteção. Em rebanhos bem alimentados onde as cabras fazem pouco exercício, é necessário que as coloquem para pastejar durante meia hora ou uma hora por dia, de modo que sejam incentivadas ao consumo de pastagem.

## **2.9 – Falhas na desinfecção do umbigo**

As afecções umbilicais são frequentemente diagnosticadas em bovinos, ovinos e caprinos no Hospital Veterinários da UFCG e ocasionam graves perdas econômicas devido a morte por septicemias ou grave comprometimento de articulações (Almeida, 2008).

O ambiente onde acontecerá o parto deverá ser higiênico, limpo e arejado. Estas condições reduzem a ocorrência de infecções. Após o nascimento, os cabritos devem ser levados para um local limpo, seco, confortável e seguro. O aprisco ou abrigo deve proteger os recém-nascidos das chuvas, sol e ventos que podem provocar doenças e conseqüentemente acarretar prejuízos ao criador (Ramos, 1999).

Após alguns minutos do nascimento da cria deve-se providenciar o corte e desinfecção do umbigo. Para a desinfecção deverá utilizar-se álcool-iodado a 10% colocado em um recipiente de boca larga. O corte deverá ser feito com tesoura esterilizada ou flambada, a aproximadamente 2 cm da pele. Antes do corte o umbigo

deve ser submerso durante aproximadamente 20 segundos no álcool-iodado e, imediatamente após o corte, novamente colocado dentro do recipiente por mais um minuto. Devem-se promover movimentos leves para permitir que todas as partes do umbigo tenham contato com o desinfetante. Esta prática deverá ser repetida 2 vezes ao dia até o terceiro dia e diariamente até o oitavo dia. A solução de álcool iodado deverá ser trocada tão logo a mesma esteja túrgida ou suja. Os tratamentos inadequados com soluções contaminadas e/ou mal aplicadas também são causas ou ações que vulnerabilizam o umbigo às afecções. O umbigo bem tratado propicia uma cria sadia e uma boa exploração econômica (Figueiredo, 1999).

### **3. Considerações finais**

O manejo nutricional das fêmeas gestantes é determinante para a sobrevivência das mães e crias. Falhas no manejo nutricional das mães, especialmente no final da gestação é um dos principais fatores envolvidos na redução da viabilidade das crias.

Na maioria das criações as fêmeas e os neonatos não recebem qualquer tipo de assistência ao parto e práticas simples como o adequado fornecimento de colostro e a desinfecção do umbigo podem minimizar as infecções neonatais e evitar perdas por inanição, artrites e septicemias.

É necessário que técnicos, criadores e tratadores sejam capacitados para desempenhar suas funções e advertidos sobre as perdas econômicas que estão associadas com o inadequado manejo nutricional e sanitário de animais no período puerperal.

#### 4 Referências Bibliográficas

AIELLO S. E. Manual Merck de Veterinária. 8.ed. São Paulo: Roca, p.1861, 2002.

ALMEIDA, F. C. Principais afecções de bovinos atendidos no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Campina Grande – Campus de Patos - PB. P. Monografia apresentada para obtenção do título de Medica Veterinária (Trabalho de Conclusão de Curso em Medicina Veterinária).

ATTI, N.; NEFZAONI, A.; BOQUIER, F. Effect of lambing body condition score on performance energetic balance and plasma metabolites levels in barbary ewes. In : PURROY, A (Ed), Options Méditerranéennes v.A-27, p.25-33, 1995

ATTI, N.; THÉRIEZ, M.; ABDENNEBI, L. Relationship between ewe body condition at mating and reproductive performance in the fat-tailed Barbarine breed, Am. Res., v.50, p.135-144, 2001.

AWI – Australian Wool Innovation Limited. Improving lamb survival. In: PLANNING FOR PROFIT: A practical guide to assist wool growers recover from drought State of Western Austrália: Holmes Sackett & Associate, p.9, 2004

BELL, A. W., SLEPETIS, R. and EHRHARDTH, R. A. Growth and accretion of energy and protein in the gravid uterus during late pregnancy. J. of Dai Sci., v.78, p.1954-1961, 1995.

BELLOWS, R. A.; SHORT, R. E. Effects of precalving feed level on birth weighth, calving difficulty and subsequent fertility. J. of Ani. Sci., v.73, p.2804-2819, 1995.

BRANCA, A.; CASU., Body condition score annual evolution and its relationship with body eserves in Sarda goat. In: Flamant, J. C. Morand-Fehr, P.(eds), Symposium

Philochios, 23-25 September, 1987 Fonte-Boa (Portugal), L'evaluation des ovins et des caprins méditerranéens Rapport EUR 1893, OPOCE, Luxembourg, p.221-236. 1989

CABANA, E.M Neonatal diseases: basic considerations. Disponível em: <http://www2.mozcom.com/~emcdvm>. 2001

CARSTENS, G. E.; JOHNSON, D. E.; HOLLAND, M. D.; ODDE, K. G. Effects of prepartum protein restriction and birth weight on basal metabolism in bovine neonates. J. Am. Sci., v.65, p.745-751, 1987.

CEZAR, M. F.; SOUSA, W. H. de. Avaliação e utilização da condição corporal como ferramenta de melhoria da reprodução e produção de ovinos e caprinos de corte. In: Simpósio da 43ª Reunião Anual da SBZ, João Pessoa-PB. *Anais...* João Pessoa-PB, 2006 p.649-678

CORAH, L. R.; DUNN, T. G.; KALTENBACH, C. C. Influence of prepartum nutrition on the reproductive performance and the performance of their progeny. J. Am. Sci., v.41, p.819, 1975.

CURTIS, C. R.; ERB, H. H.; SNIFFEN, C. J.; SMITH, R. D.; KRONFELD, D. S. Path analysis of dry period nutrition, postpartum metabolic and reproductive disorders and mastitis in Holstein cows. J. Dairy Sci., v.68, p.2347-2360, 1985.

FERREL, C.L. Nutrient requirements, other factors affect fetal growth Feedstuffs, v.17, p.18-41, 1992

FIGUEIREDO, J.C. Onfalopatias de Bezerros . Salvador: EDUFBA, 1999. p.82.

GERASEEY, L.C.; PEREZ, J.R.O.; CARVALHO, P.A . et al. Efeitos das restrições pré e pós natal sobre o crescimento e o desempenho de cordeiros Santa Inês do nascimento ao desmame. R. Bras. Zootec. v.35 n.1 Viçosa jan/fev 2006

GERLOF, B. J. Feeding the dry cow to avoid metabolic disease. *Vet. Clin. North Am. Food Anim. Pract.*, v.4, p.379-390, 1988

GODFREY, R. W.; SMITH, S. D.; GUTHRIE, M. J.; et al. Physiological responses of newborn *Bos indicus* and *Bos Taurus* calves after exposure to cold. *J. Anim. Sci.*, v.69, p.258-263, 1991.

GREENWOOD, P.L.; HUNT, A.S.; HERMANSON, J.W. et al. Effects of birth weight and postnatal nutrition on neonatal sheep: I body growth and composition, and some aspects of energetic efficiency. *J. Anim. Sci.*, v.76, p.2354-2367, 1998

HALLIDAY, R.; RUSSEL, A. J. F; WILLIAMS, M. R.; et al. Effects of energy intake during late pregnancy and of genotype on immunoglobulin transfer to calves in suckler herds. *Res. Vet. Sci.*, v.211, p. 73-175, 1978.

HOUGH, R. L. F. D.; McCARTHY, H. D.; KENT, D. E. et al. Influence of nutritional restriction during late gestation on production measures and passive immunity in beef cattle. *J. Anim. Sci.*, v.68, p.2622-2627, 1990.

HUSBAND, J. J.; BRANDON, M. R.; LASCELLES, A. K. Absorption and endogenous production of immunoglobulins in calves. *J. Biolo.*, v.50, p.541-548, 1972.

KHAN,K.; MEYER, J.M.; THOMPSON, J.M. Effect of pre-lambing supplementation and ewe body condition score on lamb survival and total weight of lamb weaned *Proc. W. Sect. ASAS*, v.43, p.175 . 1992

KELLY,R.; METCALFE, P. Feeding pregnant and lactating ewes. *Farmnote*, nº 12. Department of Agriculture- Western Austrália, 1992

KINNE, M. Neonatal mortality in kids. Disponível em [http://members.aol.com/ ht a/goatlist/neomort.htm?mtbrand=AOL\\_US](http://members.aol.com/ht_a/goatlist/neomort.htm?mtbrand=AOL_US). Acessado em 03/03/2002.

LECCE, J. G.; MORGAN, D. O.. Effect of dietary regimen on cessation of intestinal absorption of large molecules (closure) in neonatal pigs and lamb. J. Nut. v.78, 1962

LITHERLAND, A.J.; LAMBERT, M.G.; MCLAREN, P.N. Effects of herbage mass and ewe condition score at lambing on lamb survival and liveweight gain. Proceedings of the New Zealand Societ of Animal Production v.59, p.104-107. 1999

LOGAN, E. F.; PENHALE, W. J. Studies on the immunity of the calf to colibacillosis. III. The local protective activity of colostrums in the gastro-intestinal tract. Vet. Rec. 89: 628, 1971.

MANGURKAR, B. R.; HAYES, J. F.; MOXLEY, J. E. Effects of calving ease-calf survival on production and reproduction in Holteins. J. Dai. Sci., v.67, p.1496-1509, 1984.

MARSHALL, F.H.A. Fertility in Scottish sheep. Proceendings of the Royal Society of London, v.77, p 58-62, 1905

MARTINEZ, M. L.; FREEMAN, A. E.; BERGER, P. J. Genetic relationships between calf livability and calving difficulty in Holteins. J. Dai. Sci., v.66, p.1494-1502, 1983

MEDEIROS, J.M.; TABOSA, I.M.; SIMÕES, S.V.D. et al. Mortalidade perinatal em cabritos no semi-árido da Paraíba. Pesq. Vet. Bras. Rio de Janeiro, n.4, p.201-206, out./dez. 2005.



MELLADO, M.; VALDEZ, R.; LARA, L.M.; et al. Risk factors involved in conception, abortion, and kidding rates of goats under extensive conditions. *Small Rum. Res.*, v.55, p.191-198. 2004

MELLADO, M.; CANTÚ, L.; SUAREZ, J.E. Effects of body condition, length of breeding period, buck: doe ratio, and month of breeding on kidding rates in goats under extensive conditions in arid zones of México. *Small Rum. Res.*, v.23, p.29-35. 1996

MENZIES, F.; BRYSON, D.; MALONE, F. Management of the breeding ewe at mating and in early pregnancy. In: Menzies, F. et al., (Eds), *Healthy sheep, healthy profits*. Belfast: Grawn copyright, p.7-10, 1998

MOLINA, A; GALLEGO, L.; TORRES, A. Efecto del nivel de reservas corporales em distintas épocas del año sobre algunos parámetros productivos em ovejas manchegas. *Investigación Agraria- Prodeccion y Sanidad Animales*, v.8, n.2, p.127-137. 1993

MORAND-FEHR, P. Management programs for the prevention of kids losses. In: *INTERNATIONAL CONFERENCE ON GOATS*, 4, 1987, Brasilia. *Proceedings...* Brasilia, p.405-423, 1987.

MORIN, D.E.; McCOY, G.C.; HURLEY, W.L. Effects of quality, quantity, and timing of colostrum feeding and addition of a dried colostrum supplement on immunoglobulin G1 absorption in Holstein bull calves. *J. Dai. Sci.* v.80, p.747-753, 1997.

NÓBREGA JR. J.E.; RIET-CORREA F.; NÓBREGA R.S. et al. Mortalidade perinatal de cordeiros no semi-árido da Paraíba. *Pesq. Vet. Bras.*, v. 25(3), p.171-178, 2005.

NORDBY, D. J.; FIELD, R.A.; RILEY, M.L. et al. Effects of maternal undernutrition during early pregnancy on postnatal growth in lambs. *Proc. West. Sect. Am. Soc. Ani. Sci.* v.37, p.92. 1986

ORTOLANI, E. L. Toxemia da Prenhez em Pequenos Ruminantes: Como Reconhecê-la e Evitá-la. Disponível em: < <http://br.monografias.com/trabalhos901/toxemia-prenhes-ruminantes/toxemia-prenhes-ruminantes2.Shtml>> Acessado em: 15/01/2008.

POINDRON P.; LENEINDRE P.; LEVY F.. Maternal behavior in sheep and its physiological control. In: Lindsay D.R. and Pearce D.T. (eds), *Reproduction in Sheep*. Cambridge University Press, Cambridge, UK. p.191-198, 1984

PRIMO, G.; SIMPLÍCIO, A.A.; CAMPELLO, E. do C. B. et al. Influência da suplementação alimentar durante à gestação e lactação no desempenho de cabras e cabritos sem raça definida (SRD). In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 20., 1983, Pelotas. *Anais...Pelotas: Sociedade Brasileira de Zootecnia*, 1983, p.152.

RADOSTITS, O. M *et al.* Tratado de Doenças dos Bovinos, Ovinos, Suínos, Caprinos e Equinos. 9º Ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogans, 2002. P.1737.

RAMOS, J. L. F. Manejo de Caprinos Jovens. In: Criação de Caprinos Leiteiros. SOUSA, W. H. de; SANTOS, E. S. João Pessoa: EMEPA-PB, 1999, p.123- 135.

RIBEIRO, A.C.; FERREIRA, A.C.; RIBEIRO, S.D.A. et al. Estudo dos efeitos ambientais sobre o peso ao nascimetro em caprinos das raças Saanen e alpina. *Anais da XXXV Reunião da SBZ- Julho de 1998- Botucatu- SP* p.329-331

RIERA, S.; SIMPLÍCIO A.A.; FIGUEIREDO A. D. Fatores que afetam a mortalidade de cabritos em função da época do nascimento, Sobral, CE Brasil, EMBRAPA/CNPC. p.5 (CT3), 1980.

RIET-CORREA F.; SELAIVE A.; BARROS S.S.. Mortalidade perinatal em ovinos no Rio Grande do Sul, p.160. In: I Jornada Técnica de Produção Ovina no Rs. Bagé-RS. 1979

SALLES, H. O. A influência da condição corporal no desempenho das fêmeas. 2003. Disponível em: <http://www.capritec.com.br/fale.shtml> . Acessado em 06 de Julho de 2008.

SANTOS L.E. Hábitos e manejo alimentar de caprinos. In: III Encontro Nacional para o desenvolvimento da espécie caprina, Jaboticabal–SP, 1994.

SCHILD A. L. Cetose em ruminantes. Ver. Cult. Bov. n. 11. Set. 2004

SELMAN, I. E.; McEWAN, A. D.; FISHER, E. W.. Studies on natural suckling in cattle during the first eight hours post partum II. Behavioral studies. Animal Behavior. v.18, n.2, p.284-289, 1970.

SHERMAN, D. M. Causes of Kid Morbidity and Mortality. IN: INTERNATIONAL CONFERENCE ON GOATS, 4, 1987, Brasília. Proceedings...Brasília, p.335-354, Symposium on Pathology of Young Goats. 1987.

SMITH , M.C.; SHERMAN, D.M. Goat Medicine. Lea & Febiger: Philadelphia, 1994. p.620

STALEY, T. E.; BUSH, L. J. Receptor mechanisms of the neonatal intestine and their relationship to immunoglobulin absorption and disease. J. Dai. Sci., v.68, p.184, 1985.

THOMAS, V.M.; MCLNERNEY, M.J. ; KOTT, R.W. Influence od body condition and lasalocidduring late gestation on bloodmetabolites, lamb birth weight and colostrum composition and production in FinnCross ewes. J. Anim. Sci., v.66, n.3, p.783-791 1998

TIZARD, I. R. Imunologia Veterinária – Uma introdução. 6 ed. São Paulo: Roca, 2002, p.532.

VAN SAUN, R. J. Dry cow nutrition: The key to improving fresh cow performance. *Vet. Clin. North American. Food Animal Pract.* v.7, p.599-620, 1991.

VIHAN, V. S. Sheep and goat immunoglobulins and their effect on neonatal survivability and performance. *World Rev. of Ani. Prod.* v.22, p.65-68, 1986.

WEST, K.S.; MEYER, H.H.; SASSER, R.G. Ewe body condition and nutrition effects on embryonic loss. *J. Anim. Sci.*, v.67 (Suppl.1), p.424 (Abstr), 1989.

WHITE, D. G. Colostral supplementation in ruminants. *Compendium of Continuing Education for the Practicing Veterinarian*, v.15, n.3, p. 335-342, 1993.

YOUATT, W. *Sheep: Their breeds, management, and diseases- to which is added the mountain sheherd's manual.* London: Baldwin and Gradock, VIII, 568, 1837, p .36.

## **CAPITULO II**

### **INFLUÊNCIA DA INGESTÃO DE COLOSTRO NA AQUISIÇÃO DE IMUNIDADE PASSIVA E MORTALIDADE NEONATAL EM CABRITOS DA RAÇA MOXOTÓ CRIADOS EM SISTEMAS EXTENSIVO E INTENSIVO NO SEMI-ÁRIDO PARAIBANO**

Manuscrito enviado para a revista “ Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e  
Zootecnia”

**INFLUÊNCIA DA INGESTÃO DE COLOSTRO NA AQUISIÇÃO DE  
IMUNIDADE PASSIVA E MORTALIDADE NEONATAL EM CABRITOS DA  
RAÇA MOXOTÓ CRIADOS EM SISTEMAS EXTENSIVO E INTENSIVO NO  
SEMI-ÁRIDO PARAIBANO<sup>1</sup>**

**Claudia Morgana Soares<sup>I</sup>; Sara Vilar Dantas Simões<sup>II</sup>; João Marcos de Araújo  
Medeiros<sup>III</sup>; Franklin Riet-Correa<sup>II</sup>; José Moraes Pereira Filho<sup>II</sup>**

**I** Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária em Ruminantes e Eqüídeos. Autor para correspondência. Centro de Saúde e Tecnologia Rural, UFCG, Campus de Patos, 58700-000, Patos, Paraíba. PB. Tel. (83) 3423 9523. E.mail: [claudia.morgana@ig.com.br](mailto:claudia.morgana@ig.com.br)

**II** Professores do Centro de Saúde e Tecnologia Rural, UFCG, Campus de Patos, 58700-000, Patos, Paraíba. PB

**III** Aluno do Programa de Aperfeiçoamento em Medicina Veterinária, UFCG, Patos- PB

**RESUMO**

Objetivou-se identificar o manejo de fornecimento de colostro que assegurasse melhor aquisição de imunidade passiva em cabritos da raça Moxotó através da dosagem da proteína sérica total. Foram formados quatro grupos experimentais em dois sistemas de criação (extensivo e intensivo) para comparar dois manejos de colostro (ingestão na mãe e fornecimento em mamadeiras). O peso dos cabritos ao nascimento e a produção de colostro das cabras também foram registrados. A avaliação da aquisição de imunidade passiva foi feita através da dosagem de proteína sérica total das crias às 48 horas de vida. Os valores de proteína total dos diferentes grupos diferiram significativamente, sendo de  $7,11 \pm 0,2$  g/dl nos animais que ingeriram colostro nas mães e  $6,35 \pm 0,17$  nos que ingeriu em mamadeiras, independente do sistema de criação e  $7,21 \pm 0,19$  e  $6,25 \pm 0,18$  g/dl independente do acesso em regime extensivo e intensivo, respectivamente. A aquisição de imunidade foi satisfatória em todos os grupos

---

<sup>1</sup> Parte da dissertação de mestrado do primeiro autor no Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária em Ruminantes e Eqüídeos, UFCG/CSTR, Campus de Patos, Paraíba.

experimentais, porém ocorreu alta mortalidade de crias no sistema extensivo de criação 37% (10/27), devido ao complexo hipotermia/inanição em decorrência dos baixos níveis de colostro ingeridos ( $55,83 \pm 8,7$  ml). No grupo criado intensivamente não houve mortalidade perinatal e a ingestão de colostro foi de 100 ml para todos os cabritos. A produção de colostro das cabras criadas intensivamente ( $163,5 \pm 14,71$  ml) foi significativamente superior aos das cabras criadas extensivamente ( $53,75 \pm 19,12$  ml). O peso total dos cabritos nascidos em sistema extensivo ( $2881 \pm 252,78$  g) foi semelhante a dos cabritos nascidos em sistema intensivo ( $2297 \pm 194,59$  g). Conclui-se que nos sistemas de criação do semi-árido não é necessário utilizar técnicas para garantir a ingestão de colostro por parte das mães, mas é importante dar boas condições nutricionais as cabras no final da gestação e periparto, para assegurar uma quantidade suficiente de colostro ao recém nascido, assim como assistir as mães e os cabritos durante esse período.

**Palavras-chaves: Caprinos neonatos, imunidade, colostro, mortalidade perinatal, semi-árido do Brasil.**

**COLOSTRUM INGESTION INFLUENCE IN PASSIVE IMMUNITY  
ACQUISITION AND NEONATAL MORTALITY IN MOXOTÓ KIDS BREED  
IN EXTENSIVE AND INTENSIVE BREEDING SYSTEMS IN THE SEMIARID  
OF PARAIBA.**

**ABSTRACT**

The objective of this study was to determine, by dosages of total serum proteins, the acquisition of passive immunity, at 48 hours of life, in Moxotó kids. Four experimental groups were formed into two breeding systems (extensive and intensive) and two managements of colostrums intake (by suckling in the mother and by supplying in bottles). The values of serum total proteins were significantly different between groups, being  $7,11 \pm 0.2$  in animals that ingested colostrum in the mothers and  $6,35 \pm 0.17$  g/dl in those that ingested in bottles, and  $7,21 \pm 0,19$  and  $6.25 \pm 0.18$  g/dl in herds with extensive and intensive management, respectively. The acquisition of immunity was satisfactory in all experimental groups, but there was high mortality of kids (37%), due to the starvation/hypothermia, in the extensive system of farming. This mortality was apparently due to the low levels of colostrums ingestion ( $55,83 \pm 8,7$  ml). In the groups of intensive farming there was no kid mortality and the ingestion of colostrum was of 100 ml for all kids. The production of colostrum in the goats bred intensively ( $163.5 \pm 14,71$  ml) was significantly higher than those bred extensively ( $53,75 \pm 19,12$  ml). The weight of the kids born in the extensive farming system ( $2881 \pm 252,78$  g) was similar to those born in the intensive farming system ( $2297 \pm 194,59$  g). It is concluded that in the semiarid region is not necessary to induce colostrums ingestion by the kids, but good nutrition of the mothers is necessary for enough production of colostrum by the mothers and kid survival. The assistance of mothers and kids during parturition is also important.

**Keywords: kids, immunity, colostrum, neonatal mortality, semiarid, Brazil**



## INTRODUÇÃO

A criação de caprinos na região Nordeste do Brasil apresenta grande destaque sócio-econômico para as populações rurais de baixa renda, é uma fonte de proteína animal para a alimentação humana como também por ser um fator de fixação do homem ao campo (Barros et al., 1998). Porém, esta atividade é caracterizada por baixa produtividade, baixo nível de desfrute, elevados índices de mortalidade das crias nos primeiros dias de vida e pequeno número de crias desmamadas/cabra/ano (Morand-Fehr, 1987).

A alta mortalidade de animais jovens e o baixo desenvolvimento ponderal foram considerados por Maia e Costa (1998) como dois dos principais fatores envolvidos no baixo desempenho do rebanho caprino do Nordeste, devido ao reduzido número de animais disponíveis para a venda e a uma idade tardia.

Medeiros et al. (2005) identificaram que uma das principais causas de mortalidade neonatal no semi-árido da Paraíba eram as infecções neonatais, seguido de distocias e do complexo hipotermia/inanição. Nóbrega Jr et al. (2005) também identificaram as infecções neonatais como importante causa de mortalidade neonatal em cordeiros no Estado da Paraíba. Na região Sul e Sudeste do Brasil o complexo hipotermia/inanição é o maior responsável pela mortalidade perinatal em cordeiros. (Mendez et al., 1982; Oliveira e Barros, 1982; Bekele et al., 1992; Montenegro et al., 1998).

Os neonatos ruminantes são expostos a um período especialmente perigoso que se estende desde o nascimento até apresentarem um sistema imunológico competente. A maior susceptibilidade dos ruminantes a infecções deve-se ao seu tipo de placenta, que é do tipo sindesmocorial, impedindo o bloqueio total da passagem de anticorpos existentes no sangue materno pela placenta.

A falha na transferência de imunidade através da placenta confere aos ruminantes uma ineficiência para responder, de forma efetiva, aos microrganismos no ambiente extra-uterino e germes normalmente apatogênicos podem gerar enfermidades em neonatos. Além da falha na transferência de anticorpos pela placenta, a imunidade celular está diminuída no momento do nascimento em virtude das elevadas taxas de

glicocorticóides associadas à parição, e a resposta aos estímulos antigênicos pode requerer vários dias para produzir um número significativo de linfócitos sensitivos T necessários para uma proteção satisfatória (McGuire et al., 1976).

Os animais recém-nascidos podem sucumbir rapidamente caso não se providencie uma assistência adequada, a qual é proporcionada pelos anticorpos transferidos da mãe através do colostro e recebe a denominação de imunidade passiva, pois não há participação do metabolismo do recém nascido na sua síntese (Machado Neto, 2001; Tizard, 2002).

Além de importante função imunológica o colostro desempenha importante papel no crescimento e desenvolvimento do recém-nascido, pois possui nutrientes, hormônios (insulina, cortisol e tiroxina), fatores de crescimento semelhantes à insulina (IGF – I e IGF – II), fator de crescimento da epiderme e nervos, citocinas e enzimas que possuem atividades biológicas possivelmente associadas à maturação do trato digestivo e outros sistemas (Odle et al., 1996).

A ingestão tardia de colostro ou ingestão de pequenas quantidades, freqüentemente, resulta em falhas na transferência passiva de imunidade em decorrência da quantidade insuficiente de anticorpos absorvidos (FTP) (Brignole e Stott, 1980; Besser et al., 1991). A capacidade de absorção intestinal de imunoglobulinas é maior nas primeiras horas após o nascimento e decresce muito rapidamente 6 horas após o parto, pois as proteínas colostrais precisam chegar ao intestino delgado intactas, sem sofrer a degradação no abomaso e isto só é possível devido ao baixo nível de atividade proteolítica no trato digestivo dos recém nascidos e pela presença de inibidores de tripsina no colostro neste período (Tizard, 2002). De acordo com Machado (1982) o tempo máximo de transferência da imunidade passiva na espécie caprina é de 24 horas.

A constatação de que os neonatos que possuíam uma baixa imunidade passiva apresentavam maiores taxas de mortalidade e um menor desempenho produtivo favoreceu o desenvolvimento de pesquisas relacionadas ao tema (Gay et al., 1965; Braun et al., 1982; Hodgson, 1992; Feitosa, 1998). Vários exames laboratoriais têm sido desenvolvidos e testados para determinar direta e/ou indiretamente os níveis de imunoglobulinas em recém-nascidos (Friedman, 1961; Pfeiffer et al., 1977; Thompson e Pauli, 1981; Hudgens et al., 1996; Rea, 1996;).

A dosagem da proteína sérica total pode ser utilizada para avaliação da aquisição de imunidade passiva, pois no recém-nascido o nível de albumina é pouco variável e a diferença na concentração da proteína total, antes e após a ingestão de colostro, deve-se quase que exclusivamente a absorção das globulinas presentes no colostro, dentre as quais se encontram os anticorpos ou imunoglobulinas (Feitosa et al., 2001).

Ahmed et al. (2000) identificaram níveis de proteínas séricas significativamente maiores em cordeiros que sobreviveram ao período neonatal ( $7,85 \pm 0,18$  g/dl) ao compararem esse valor ao obtido no grupo de animais que vieram a óbito ( $4,7 \pm 0,48$  g/dl).

Estudos sobre a aquisição de imunidade passiva em caprinos são escassos quando comparados com neonatos de outras espécies de ruminantes. Os valores adequados de imunoglobulina ou outro parâmetro que permita avaliar a aquisição de imunidade não estão definidos ainda para a espécie, em seus diferentes regimes de criação. Estudos sobre a imunidade dos caprinos é usualmente discutida no contexto geral dos ruminantes e a ausência de informações específicas se deve provavelmente, a escassez de dados sobre esta espécie.

Considerando a importância do colostro para a sobrevivência das crias, este trabalho objetivou identificar a melhor aquisição de imunidade passiva, em cabritos da raça Moxotó, pelo fornecimento de colostro avaliando a concentração de proteína sérica total com fins de obter os fatores que assegurem a obtenção de parâmetros para avaliação da imunidade passiva.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

O experimento foi desenvolvido no Núcleo de Pesquisa do Semi-árido (NUPEÁRIDO) e no Hospital Veterinário do Centro de Saúde e Tecnologia Rural da Universidade Federal de Campina Grande localizado no município de Patos - PB.

Foram utilizados 44 cabritos da raça Moxotó, nascidos de 36 cabras primíparas e pluríparas, criadas em regime extensivo e intensivo. As cabras criadas em regime extensivo (21) eram mantidas no NUPEÁRIDO e tinham acesso a pasto nativo e sal mineral. As cabras criadas em regime intensivo (15) eram mantidas no Hospital

Veterinário e recebiam feno de Tifton (*Cynodon nlemfuensis*) *ad libitum* e 400 g de ração concentrada balanceada por dia.

O período de parição das cabras foi monitorado adequadamente e os nascimentos aconteceram no período de maio a outubro de 2006.

Através de um delineamento inteiramente casualizado os animais nascidos das cabras criadas em regime extensivo no NUPEÁRIDO foram divididos em 2 grupos (G1N e G2N) respectivamente com 14 e 13 cabritos cada um. Os animais nascidos das cabras criadas em regime intensivo foram também divididos em dois grupos (G1H e G2H) constituídos por 5 e 12 cabritos, respectivamente. Os cabritos do G1N e G1H receberam o colostro em mamadeiras, sendo este mensurado a sua quantidade e coletado da própria mãe. Os cabritos do grupo G2N e G2H permaneceram em contato com as mães e ingeriram colostro *ad libitum*. Foram avaliados os seguintes parâmetros: peso dos cabritos ao nascer, produção de colostro das cabras e o tipo de parto.

Para avaliação da aquisição de imunidade passiva pelos cabritos foi realizada a colheita de sangue 48 horas após o parto, utilizando-se agulha 25x8mm acopladas em seringas de 5 ml por punção da veia jugular para obtenção de soro, o qual foi obtido após a retração do coágulo, e as alíquotas foram transferidas para tubos ependorf e mantidas em congelador até o momento de seu processamento.

A proteína total foi determinada pelo método do Biureto, segundo Gornall et al., (1949) modificado por Strufaldi (1987), no Laboratório de Patologia Clínica do Hospital Veterinário da UFCG.

Os cabritos que morreram durante o período experimental foram necropsiados no laboratório de Patologia Animal do Hospital Veterinário da Universidade Federal de Campina Grande em Patos – PB para identificação da causa da morte.

Para a análise estatística os dados foram submetidos à análise de variância pelo teste F e quando pertinente foi utilizado o teste de t de Student para a comparação das médias de produção e ingestão de colostro, peso ao nascimento e valores da concentração sérica de proteína total. A mortalidade perinatal entre os grupos de produção intensiva e extensiva foi analisada pelo teste do  $\chi^2$ -quadrado.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A concentração de proteína nos grupos que ingeriram colostro nas mães independente do sistema de criação foi maior que o obtido nos animais que tiveram o colostro fornecido em mamadeiras. A Fig. 1 mostra que o nível de proteína total das crias dos grupos G2N e G2H se apresentaram superiores (7,11g/dl) aos animais dos grupos G1N e G1H.

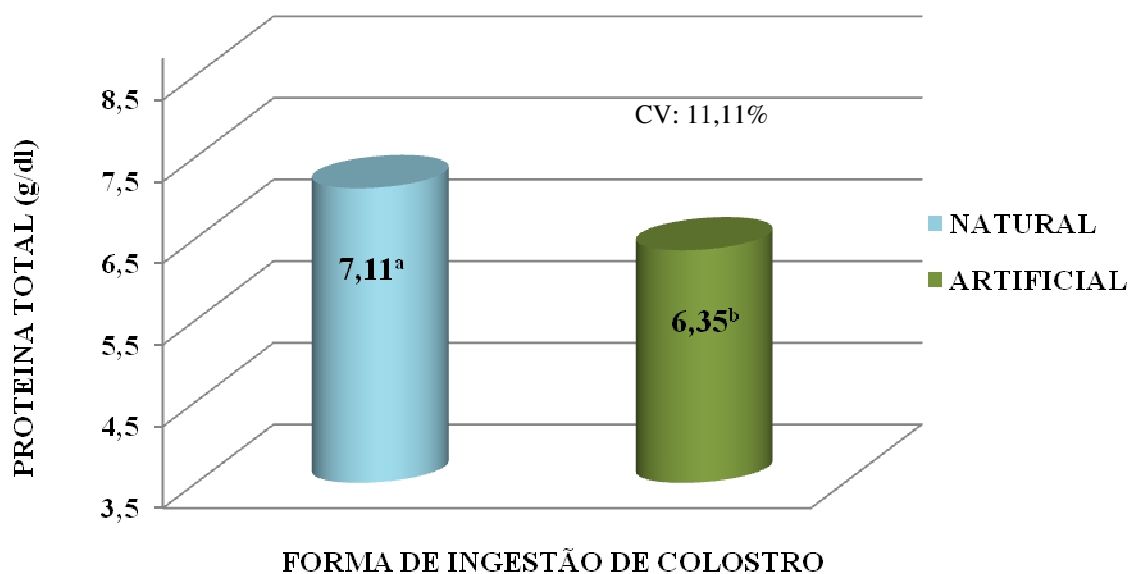


Figura 1 – Concentração da proteína sérica total em cabritos da raça Moxotó, distribuída segundo o manejo da ingestão de colostro.

Os cabritos que tiveram a primeira ingestão de colostro em mamadeira (G1N e G1H) tiveram concentração de proteína total inferiores aos que ingeriram colostro nas mães (G2N e G2H). Esses resultados comprovaram que não é necessário intervenção para promover melhor aquisição de imunidade passiva dos cabritos.

Há muitos anos pesquisadores vem ressaltando a importância da ingestão do colostro nas mães na aquisição de melhores níveis de imunidade (Lovell e Hill, 1940; Withers, 1952), fato este verificado no experimento. Em pesquisas posteriores foi demonstrado que bezerros são mais eficientes ao absorver imunoglobulinas quando sugam na teta (McCoy et al., 1970; Selman et al., 1971) e apresentam menor incidência

de diarreia, menor taxa de mortalidade e maior ganho de peso (Nocek et al., 1984). A razão para tal fato ainda não está perfeitamente esclarecida.

Para os valores da concentração de proteína total não houve interação entre sistema de produção e a forma de ingestão de colostro das crias. A Fig. 2 mostra que os animais do sistema intensivo, independente do acesso a mãe ou a mamadeiras para ingerirem colostro, tiveram valores mais altos de proteína total ( $7,21\text{g/dl} \pm 0,19$ ).

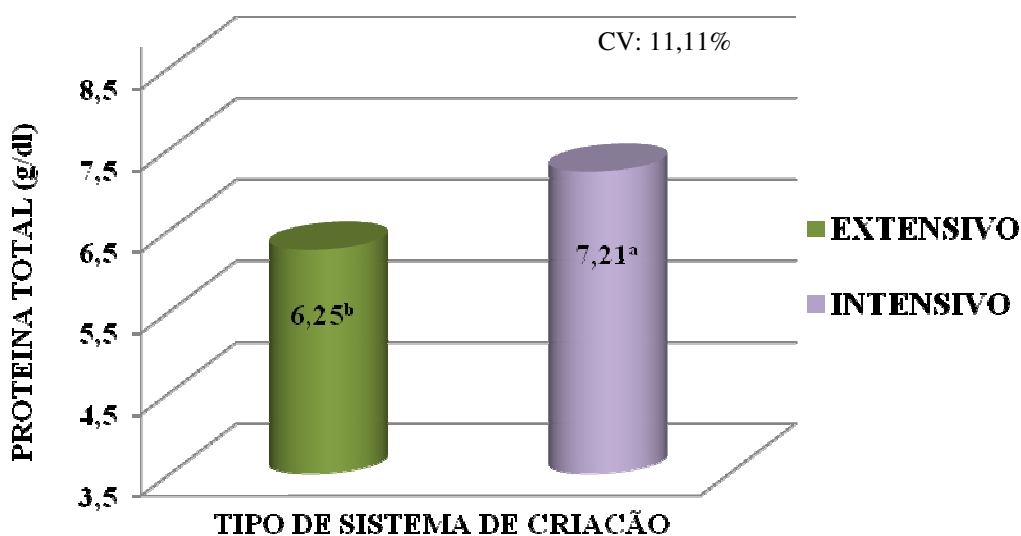


Figura 2 - Concentração da proteína sérica total em cabritos da raça Moxotó, distribuído segundo o tipo de criação.

Ao se considerar a concentração de proteína sérica total nos cabritos nos dois sistemas de criação observa-se, conforme demonstrado na Fig. 2 que o sistema intensivo favoreceu melhor aquisição de imunidade comparada com os dados do sistema extensivos.

Na Fig. 3 demonstraram-se a concentração de proteína sérica total nos cabritos que ingeriram colostro em mamadeiras nos dois sistemas de produção.

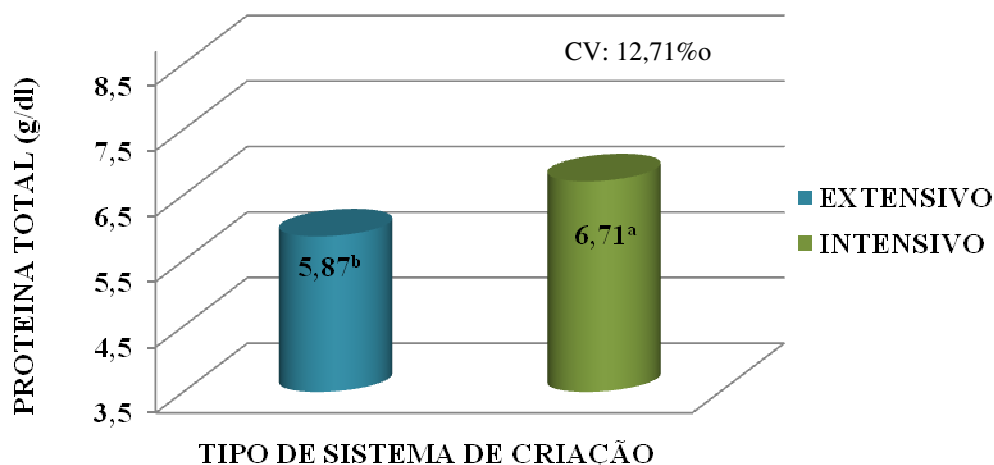


Figura 3 – Concentração da proteína sérica total em cabritos que ingeriram colostro em mamadeiras, distribuído segundo o sistema de criação

Observa-se na Fig. 3 que quando o colostro foi fornecido em mamadeira o sistema intensivo também favoreceu a aquisição de imunidade, pois os níveis de proteína sérica total dos cabritos foram maiores que os obtidos no sistema extensivo.

Não estão ainda bem elucidados os níveis de proteína total que asseguram uma boa aquisição de imunidade em cabritos neonatos, em diferentes sistemas de criação. Smith (1990) considerou como satisfatório o nível de 6,0g/dl; valores entre 5,0 e 6,0g/dl seriam de difícil interpretação e os menores que 5,0g/dl indicavam que havia ocorrido falha na transferência de imunidade passiva em bezerros. Considerando que estes valores poderiam ser estendidos para a espécie caprina observou-se que os animais dos grupos experimentais tiveram níveis satisfatórios de transferência de imunidade. Apenas um animal do grupo G1N, que recebeu colostro em mamadeira, teve um valor de proteína sérica às 48 h de 3,7g/dl, o que demonstra falha na transferência passiva de imunidade (FTP). A condição de FTP de imunidade parece ser menos freqüente em cabritos do que em bezerros, pois Brignole e Stott (1980) demonstraram que 30 a 40% dos bezerros que ficaram com a mãe falharam na obtenção de suficiente imunidade passiva.

A produção de colostro e a ingestão pelos cabritos foi significativamente maior nas cabras criadas no regime intensivo e nos cabritos que formaram o grupo G1H quando comparado com o Grupo G1N.

A produção de colostro das cabras e o peso total de cabritos nascidos das cabras nos dois sistemas de criação estão demonstrados na Tab. 1.

Tabela 1 - Produção de colostro das cabras e peso total de cabritos nascidos no sistema de produção extensivo e intensivo

	SISTEMA DE PRODUÇÃO		CV (%)
	EXTENSIVO	INTENSIVO	
Produção de colostro (ml)	53,75 ±19,12	163,50** ±14,71	37,00
Peso total de cabritos nascidos (g/cabra)	2881** ±252,78	2297±194,59	24,80

\*\* Significância ao nível de 1% ou ( $P < 0,01$ )

A maior produção de colostro observada no sistema intensivo provavelmente foi decorrente da melhor oferta de alimentos no período gestacional, das cabras criadas no sistema intensivo.

As Fig. 4 e 5 referem-se ao peso médio dos animais que ingeriram colostro na mamadeira considerando o sexo dos cabritos e o sistema de produção. Não houve diferença significativa para o peso das crias em relação ao sexo e ao sistema de produção.

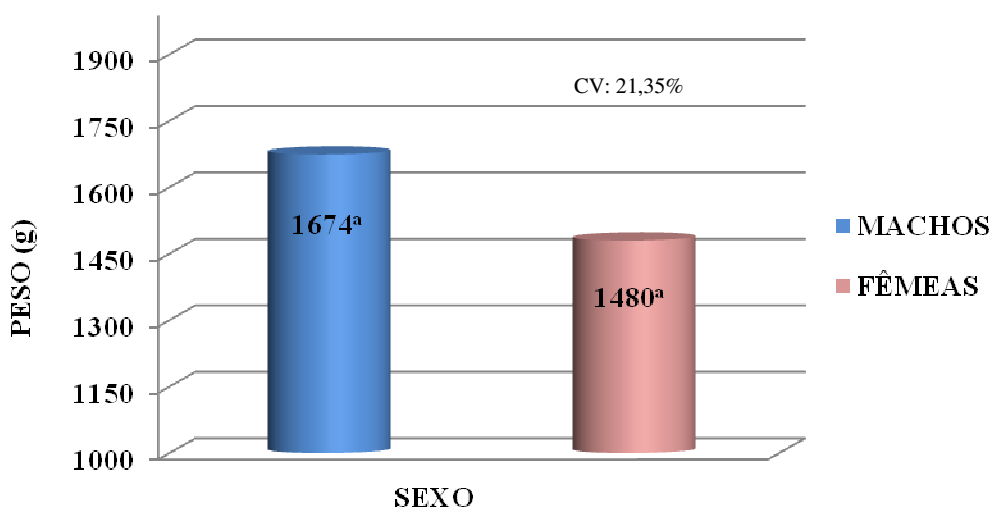


Figura 4 - Peso das crias ao nascimento de acordo com o sexo



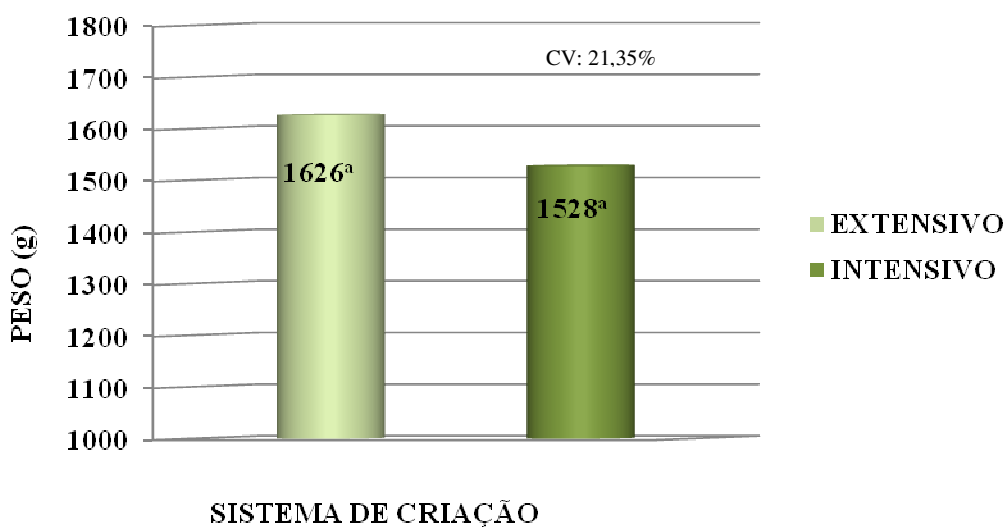


Figura 5 - Peso das crias ao nascimento de acordo com o sistema de produção

Observa-se na Tab. 2 uma interação entre sistema de produção e sexo para ingestão de colostro, com os animais do sistema intensivo consumindo uma maior quantidade de colostro do que os animais do sistema extensivo. Em relação aos animais do sistema extensivo verificou-se um consumo de 38,33ml de colostro para o macho superando os 17,50ml obtidos para as fêmeas.

Tabela 2 - Quantidade de colostro ingerido em relação ao sexo dos cabritos no sistema extensivo e intensivo

SEXO	INGESTÃO DE COLOSTRO (ml)	
	SISTEMA DE CRIAÇÃO	
	EXTENSIVO	INTENSIVO
Macho	38,33 <sup>Ba</sup> ±3,48	100,0 <sup>Aa</sup> ±3,94
Fêmea	17,50 <sup>Bb</sup> ±5,22	100,0 <sup>Aa</sup> ±6,03

CV: 16,98%

Média seguida de letras diferentes maiúsculas na linha e minúscula na coluna difere estatisticamente

Simões et al. (2005) avaliando diferentes manejos de colostro verificaram que a concentração de proteína sérica total, de cabritos da raça Saanen que ingeriram colostro

à vontade nas mães foi de 6,63 g/dl. Também observaram no experimento que a produção de colostro pelas cabras Saanen foi de aproximadamente 800 ml e a ingestão pelos cabritos era muito maior que a observada nos animais da raça Moxotó, porém os níveis de proteína sérica total que foram identificados nas crias às 48 horas de vida foram semelhantes aos níveis observados neste experimento. Estas informações sugerem que mesmo pequenos volumes de colostro como os administrados aos animais do sistema extensivo foram suficientes para assegurar boa aquisição de imunidade passiva.

A mortalidade dos cabritos nascidos no sistema extensivo (37%-10/27) foi significativamente maior ( $P>0,05$ ), que a dos grupos do sistema intensivo (G1H e G2H), onde não morreu nenhum cabrito dos 17 nascidos. Todos os cabritos que morreram do sistema extensivo tiveram como causa da morte o complexo hipotermia-inanição.

Um fato importante deste trabalho é a alta mortalidade por inanição-hipotermia dos cabritos criados em sistema extensivo. Diversos autores mencionam que alta mortalidade por inanição-hipotermia em caprinos e ovinos ((Mendez et al., 1982; Oliveira e Barros, 1982; Bekele et al., 1992; Montenegro et al., 1998; Medeiros et al., 2005; Nóbrega et al., 2005) está associada, principalmente, a baixo peso ao nascer devido à deficiências nutricionais da mãe durante o último terço da gestação. No caso dos cabritos dos grupos G1N e G2N o baixo peso ao nascer não foi determinante para ocorrência dos óbitos, pois os cabritos desses grupos tiveram pesos semelhantes aos dos grupos G1H e G2H, criados em forma intensiva, e entre os quais não ocorreu nenhuma morte. Neste experimento, a alta mortalidade de crias no sistema extensivo ocorreu, provavelmente, devido ao pouco volume de colostro produzido pelas mães e ingerido pelos cabritos no sistema extensivo. Considerando a espécie bovina a literatura preconiza a ingestão de 8 a 10% do peso vivo do animal nas primeiras 24 horas de vida (Souza, 2008) e transferindo essa informação para a espécie caprina constatou-se que o volume de colostro produzido pelas cabras criadas em regime extensivo ( $53,75 \text{ ml} \pm 19,12$ ) não atenderia as necessidades do cabrito que tiveram peso médio total dos cabritos de 1.626 g .

As cabras criadas de forma intensiva por terem acesso a alimentação de melhor qualidade produziram maior volume de colostro ( $163,50 \text{ ml} \pm 14,71$ ) e conseguiram atender as necessidades nutricionais dos neonatos, esta situação permitiu que neste tipo

de sistema de criação, não fosse registrado nenhum óbito. A quantidade de colostro produzido pelas matrizes criadas intensivamente reflete as boas condições nutricionais no último terço de gestação e no periparto. Outro fator importante que pode ter influenciado na mortalidade perinatal dos cabritos no sistema de criação extensivo foi a utilização de melhores práticas de manejo, principalmente o cuidado com as cabras e as crias, no sistema intensivo.

Em conclusão, nos sistemas de criação do semi-árido não são necessárias intervenções no manejo para assegurar uma adequada aquisição de imunidade passiva em cabritos, mas é importante dar boas condições nutricionais as cabras no final da gestação e periparto para garantir uma produção de colostro capaz de atender as necessidades nutricionais do recém nascido. O sistema de criação extensivo no Nordeste determina uma severa deficiência nutricional nos rebanhos no período seco do ano e ocasiona graves perdas de neonatos principalmente por deficiência nutricional da matriz e falhas no manejo de recém nascidos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AHMAD, REHAN.; KHAN, AHRAR.; JAVED, MUHAMMAD TARIQ.; HUSSAIN, IFTIKHAR. The level of immunoglobulins in relation to neonatal lamb mortality in pak-karakul sheep. Veterinarski arhiv. n.70, p.129-139. 2000.

BARROS, N.N. et al. Teste de desempenho reprodutivo de ovinos Santa Inês e Somalis Brasileira da Embrapa. Sobral: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, 1998. .1-2 (Boletim Técnico, 36).

BEKELE T., OTESILE E. B. & KASALI O.B. 1992. Influence of passively acquired colostral immunity on neonatal lamb in the Ethiopian highland sheep. Small Rum. Res v.9, p.209-215.

BESSER T.E.; GAY C.C.; PRITCHETT, L. Comparison of three methods of feeding colostrums to dairy calves. J. Am. Vet. Med. Assoc. v.198, p.419-422, 1991.

BRAUN, J.P.; TAINTURIER, D.; LAUGIER, C. et al. Early variations of blood plasma gama glutamyl transferase in newborn calves - A test of colostrum intake. *J. Dairy Sci.*, v.65, p.2178-2181, 1982.

BRIGNOLE, T. J.; STOTT, G. H. Effect of suckling followed by bottle feeding colostrum on immunoglobulin absorption and calf survival. *J. Dairy Sci.* v.63, p. 451-456, 1980.

FEITOSA, F. L. F. Dinâmica do proteinograma e da atividade da gamaglutamiltransferase no soro sanguíneo de bezerros desde o nascimento até um ano de vida e de vacas antes e após o parto, da raça Holandesa. 1998. 219 f. Tese (Doutorado em Clínica Veterinária) - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1998.

FEITOSA, F. L. F.; BIRGEL, E. H.; MIRANDOLA, R. M. S. et al. Diagnóstico de falha de transferência de imunidade passiva em bezerros através da determinação de proteína total e de suas frações eletroforéticas, imunoglobulinas G e M e da atividade da gama glutamil transferase no soro sanguíneo. *Ciência Rural*. v.31, n.2, p.251-255, 2001.

FRIEDMAN, H.S. A standardized procedure for serum protein eletrophoresis on cellulose acetate membrane strips. *Clinica Chimica Acta*, v.6, p.775-781, 1961.

GAY, C.C.; ANDERSON, N.; FISHER, E. W. et al. Gamma Globulin Levels and Neonatal Mortality in Market Calves. *Vet. Rec.* v.77, p.148-149, 1965.

GORNALL, A .G.; BARDAWILL,C.J.; DAVID, M. M. Determination of serum protein by means of biuret reaction. *J. Biol. Chem.* v.177, p.751-766, 1949.

HODGSON, J. C. Eficiência do colostro substituto na prevenção de doenças em cordeiros recém-nascidos. *A Hora Veterinária*, v.69, n.12, p.19 - 22, 1992.

HUDGENS, K.A.R.; TYLER,J.W.; BESSER, T.E. et al. Optimizing performace of a quantitative zinc sulphate turbidity test for passive transfer of immunoglobulin G in calves. *American J. Vet. Res.*, v.57,n.12, p.1711-1713, 1996.

LOVELL, R.; HILL, A.V. A study of mortality rates of calves in 335 herds in England and Wales (together with some limited observations for Scotland). *J. Dairy Res.*, v.11, p.225, 1940.

MACHADO NETO, R. Formação e transferência da imunidade passiva. Reunião da Sociedade Brasileira de Zootecnia, 38, 2001, Piracicaba. *Anais*. Piracicaba: FEALQ, p. 644-657, 2001.

MACHADO, T.M.M. Alguns fatores que interferem na saúde de caprinos jovens. Informe agropecuário. Belo Horizonte v.8 p.51-54, 1982.

MAIA M. S.; COSTA A.N.. Influencia da amamentação sobre a sobrevivência de cabritos ao desmame, *Anais...: Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia*, 35, Botucatu,SP, p.217-219. 1998.

McCOY, G.C.; RENEAN, J.K.; HUNTER, A.G. et al. Effects of diet and time on blood serum proteins in the newborn calf. *J. Dairy Sci*, Champaign, v.53, p.358-362, 1970.

McGUIRE, T. C.; PFEIFFER, N. E.; WEIKEL, J. M. et al. Failure of colostral immunoglobulin transfer in calves dying infectious diseases. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* v.169, p.713-718, 1976.

MEDEIROS, J.M.; TABOSA, I.M.; SIMÕES, S.V.D. et al. Mortalidade perinatal em cabritos no semi-árido da Paraíba. *Pesq. Vet. Bras. Rio de Janeiro*, n.4, p.201-206, out./dez. 2005.

MENDEZ M.D.C.; RIET-CORREA F.; RIBEIRO J. et al. Mortalidade perinatal em ovinos nos municípios de Bage. Pelotas e Santa Vitória do Palmar, Rio Grande do Sul. *Pesq. Vet. Bras.* v.2(2), p.69-76, 1982.

MONTENEGRO M.L.; SIQUEIRA R.E.; ROCHA, N.S. et al. Mortalidade de cordeiros em duas propriedades na região de Botucatu. São Paulo. *Anais XXV Reun. Anu. Soc. Bras. Zootecnia*, Botucatu, SP, p. 24-31. 1998.

MORAND-FEHR, P. Management programs for the prevention of kids losses. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON GOATS, 4, 1987, Brasilia. *Proceedings...Brasilia*, p.405-423, 1987.

NÓBREGA JR. J.E.; RIET-CORREA F.; NÓBREGA R.S. et al. Mortalidade perinatal de cordeiros no semi-árido da Paraíba. *Pesq. Vet. Bras.* v.25(3), p.171-178. 2005

NOCEK, J.E.; BRAUND, D.C.; WARNER, R.G. Influence of neonatal colostrum administration, immunoglobulin, and continued feeding of colostrum on calf gain, health, and serum protein. *J. Dairy Sci.* v.67, p.319, 1984

ODLE, J.; ZIJLSTRA, R.T.; DONOVAN, S.M. Intestinal effects of milkborn growth factors in neonates of agricultural importance. *J. Anim. Sci.* v.74, p.2509-2522, 1996.

OLIVEIRA, A.O.; BARROS, S.S. Mortalidade perinatal em ovinos no município de Uruguaiana, Rio Grande do Sul. *Pesq. Vet. Bras.* v.2(1), p.1-7, 1982.

PFEIFFER, N.E.; McGUIRE, T.C.; BENDEL, R.B. et al. Quantitation of bovine immunoglobulins : comparison of single radial immunodiffusion, zinc sulfate turbidity, serum electrophoresis, and refractometer methods. *American J. Vet. Res.*, v.38, n.5, p.693-698, 1977.

REA, D.E.; TYLER, J.W.; HANCOCK, D.D. et al. Prediction of calf mortality by use of tests for passive transfer of colostral immunoglobulin. *J. American Medical Association*, v.208, n.12, p.2047-2049, 1996.

SELMAN, I. E.; MCEWAN, A. D; FISHER E. W. Studies on dairy calves allowed to suckle their dams at fixed times postpartum. *Res. Vet. Sci.* 12:1. 1971.

SIMÕES, S.V.D.; COSTA, R.G.; SOUZA, P.M. et al. Imunidade passiva, morbidade neonatal e desempenho de cabritos em diferentes manejos de colostro. *Pesq. Vet. Bras.* v.25(4), p.219-224, out/dez 2005.

SMITH, B. P. Large animal internal medicine. St. Louis: C. V. Mosby, 1990, p.1787.

SOUZA,G.M. Importância do colostro para o recém nascido. Disponível em [www.drsolucoes.com.br:8085/brasilpecuaria/artigos/17/colostro.pdf](http://www.drsolucoes.com.br:8085/brasilpecuaria/artigos/17/colostro.pdf). Acessado em 27 de Julho de 2008.

STRUFALDI, B. Prática de bioquímica clínica. São Paulo: Faculdade de Ciências Farmacêuticas da Universidade de São Paulo, 1987, p .339.

TIZARD, I. R. Imunologia Veterinária – Uma introdução. 6 ed. São Paulo: Roca, 2002, p.532.

THOMPSON, J.C., PAULI, J.V. Colostral transfer of gamma glutamyl transpeptidase in calves. New Zealand Veteri. J., v.29, n.12, p.223-226, 1981

WITHERS, F.W. Mortality rates and disease incidence in calves in relation to feeding, management and other environment factors. Bri. Vet. J., v.108, p. 315-483, 1952.



A N E X O

## INSTRUÇÕES AOS AUTORES

### Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia (Brazilian Journal of Veterinary and Animal Sciences)

#### Política Editorial

O periódico *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia (Brazilian Journal of Veterinary and Animal Science)*, ISSN 0102-0935 (impresso) e 1678-4162 (on-line), é editado pela FEPMVZ Editora, CNPJ: 16.629.388/0001-24, e destina-se à publicação de trabalhos científicos sobre temas de medicina veterinária, zootecnia, tecnologia e inspeção de produtos de origem animal e áreas afins.

Os trabalhos encaminhados para publicação são submetidos à aprovação do Corpo Editorial, com assessoria de especialistas da área (relatores). Os trabalhos cujos textos necessitarem de revisões ou correções serão devolvidos aos autores. Os aceitos para publicação tornam-se propriedade do *Arg. Bras. Med. Vet. Zootec.* Os autores são responsáveis pelos conceitos e informações neles contidos. São imprescindíveis originalidade, ineditismo e destinação exclusiva à Revista.

**Reprodução de artigos publicados:** A reprodução de qualquer artigo publicado é permitida desde que seja corretamente referenciado. Não é permitido o uso comercial dos resultados.

A submissão dos trabalhos é feita exclusivamente on-line, no endereço eletrônico <www.abmvz.org.br>.

#### Tipos de artigos aceitos para publicação

**Artigo científico.** É o relato completo de um trabalho experimental. Baseia-se na premissa de que os resultados são posteriores ao planejamento da pesquisa. Seções do texto: Introdução, Material e Métodos, Resultados e Discussão e Conclusões. O número total de páginas não deve exceder a 15.

**Relato de caso.** Contempla principalmente as áreas médicas, em que o resultado é anterior ao interesse de sua divulgação ou a ocorrência dos resultados não é planejada. Seções do texto: Introdução, Casuística, Discussão e Conclusões (quando pertinentes). O número total de páginas não deve exceder a 10.

**Comunicação.** É o relato sucinto de resultados parciais de um trabalho experimental, dignos de publicação, embora insuficientes ou inconsistentes para constituírem um artigo científico. Levantamentos de dados (ocorrência, diagnósticos, etc.) também se enquadram aqui. Deve ser compacto, com no máximo seis páginas impressas, sem distinção das seções do texto especificadas para "Artigo científico", embora seguindo aquela ordem. Quando a comunicação for redigida em português deve conter um "Abstract" e quando redigida em inglês deve conter um "Resumo".

#### Preparação dos manuscritos para publicação

Os trabalhos devem ser redigidos em português ou inglês, na forma impessoal. Para ortografia em inglês recomenda-se o *Webster's Third New International Dictionary*. Para ortografia em português adota-se o *Vocabulário Ortográfico da Língua Portuguesa*, da Academia Brasileira de Letras. Os

trabalhos submetidos em inglês deverão conter resumo em português e vice-versa.

Os trabalhos e ilustrações deverão ser apresentados em Microsoft Word, folha no formato A4, fonte Times New Roman tamanho 12, espaço entre linhas 1,5, margens de 3cm, com páginas e linhas numeradas (numeração contínua).

#### Seções de um trabalho

**Título.** Em português e em inglês. Deve ser o resumo do resumo e não ultrapassar 100 dígitos.

**Autores.** Os nomes dos autores virão abaixo do título, com identificação da instituição a que pertencem. Deve estar indicado o autor para correspondência com endereço completo, telefone, fax e e-mail.

**Resumo e Abstract.** Devem conter no máximo 200 palavras em um só parágrafo. Não repetir o título. Cada frase é uma informação. Atenção especial às conclusões.

**Palavras-chave e Keywords.** No máximo cinco.

**Introdução.** Explanação concisa, na qual são estabelecidos brevemente o problema, sua pertinência, relevância e os objetivos do trabalho.

**Material e Métodos.** Citar o desenho experimental, o material envolvido, a descrição dos métodos usados ou referenciar corretamente os métodos já publicados. Não usar subtítulos.

Nos trabalhos que envolvam animais ou organismos geneticamente modificados deverá constar o número do protocolo de aprovação do Comitê de Bioética e/ou de Biossegurança.

**Resultados.** Apresentar clara e objetivamente os principais resultados encontrados.

**Discussão.** Discutir somente os resultados obtidos no trabalho.

Obs.: As seções Resultados e Discussão poderão ser apresentadas em conjunto.

**Conclusões.** As conclusões devem estar apoiadas nos dados da pesquisa executada.

**Ilustrações.** São tabelas e figuras. Toda ilustração que já tenha sido publicada deve conter, abaixo da legenda, dados sobre a fonte (autor, data) e a correspondente referência deve figurar na lista bibliográfica final.

**Tabela.** Conjunto de dados alfanuméricos ordenados em linhas e colunas. Usar linhas horizontais na separação do cabeçalho e no final da tabela. A legenda recebe inicialmente a palavra Tabela, seguida pelo número de ordem em algarismo arábico e é referida no texto como Tab., mesmo quando se referir a várias tabelas.

**Figura.** Qualquer ilustração constituída ou que apresente linhas e pontos: desenho, fotografia, gráfico, fluxograma,

esquema etc. As legendas recebem inicialmente a palavra Figura, seguida do número de ordem em algarismo arábico e é referida no texto como Fig., mesmo se referir a mais de uma figura. As figuras devem ser enviadas em arquivo separado, extensão .jpg.

**Agradecimentos.** Devem ser concisamente expressados.

**Referências bibliográficas.** As referências devem ser relacionadas em ordem alfabética.

### Citações bibliográficas

Citações no texto deverão ser feitas de acordo com ABNT/NBR 10520 de 2002. A indicação da fonte entre parênteses sucede à citação para evitar interrupção na sequência do texto, conforme exemplos:

- autoria única: (Silva, 1971) ou Silva (1971); (Anuário..., 1987/88) ou Anuário... (1987/88)
- dois autores: (Lopes e Moreno, 1974) ou Lopes e Moreno (1974)
- mais de dois autores: (Ferguson et al., 1979) ou Ferguson et al. (1979)
- mais de um trabalho citado: Dunne (1967); Silva (1971); Ferguson et al. (1979) ou (Dunne, 1967; Silva, 1971; Ferguson et al., 1979), sempre em ordem cronológica ascendente e alfabética de autores para trabalhos do mesmo ano.

**Citação de citação.** Todo esforço deve ser empreendido para se consultar o documento original. Em situações excepcionais pode-se reproduzir a informação já citada por outros autores. No texto, citar o sobrenome do autor do documento não consultado com o ano de publicação, seguido da expressão **citado por** e o sobrenome do autor e ano do documento consultado. Na listagem de referência, deve-se incluir apenas a fonte consultada.

**Comunicação pessoal.** Não fazem parte da lista de referências. Na citação coloca-se o sobrenome do autor, a data da comunicação, nome da instituição à qual o autor é vinculado.

### Referências bibliográficas

São adotadas as normas ABNT/NBR-6023 de 2002, simplificadas conforme exemplos:

#### Periódicos

ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL. v.48, p.351, 1987-88.

FERGUSON, J.A.; REEVES, W.C.; HARDY, J.L. Studies on immunity to alphaviruses in foals. *Am. J. Vet. Res.*, v.40, p.5-10, 1979.

HOLENWEGER, J.A.; TAGLE, R.; WASERMAN, A. et al. Anestesia general del canino. *Not. Med. Vet.*, n.1, p.13-20, 1984.

#### Publicação avulsa

DUNNE, H.W. (Ed). *Enfermedades del cerdo*. México: UTEHA, 1967. 981p.

LOPES, C.A.M.; MORENO, G. Aspectos bacteriológicos de ostras, mariscos e mexilhões. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MEDICINA VETERINÁRIA, 14., 1974, São Paulo. *Anais*. São Paulo: [s.n.] 1974. p.97. (Resumo).

MORRIL, C.C. Infecciones por clostridios. In: DUNNE, H.W. (Ed). *Enfermedades del cerdo*. México: UTEHA, 1967. p.400-415.

NUTRIENT requirements of swine. 6.ed. Washington: National Academy of Sciences. 1968. 69p.

SOUZA, C.F.A. *Produtividade, qualidade e rendimentos de carcaça e de carne em bovinos de corte*. 1999. 44f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

#### Documentos eletrônicos

QUALITY food from animals for a global market. Washington: Association of American Veterinary Medical College, 1995. Disponível em: <<http://www.org/critca16.htm>>. Acessado em: 27 abr 2000.

JONHNSON, T. Indigenous people are now more combative, organized. *Miami Herald*, 1994. Disponível em: <<http://www.summit.fiu.edu/MiamiHerd-Summit-Related/Articles/>>. Acessado em: 5 dez. 1994.

#### Taxas de publicação

**Taxa de submissão.** A taxa de submissão de R\$30,00 deverá ser paga por meio de boleto bancário emitido pelo sistema eletrônico de submissão de artigos. Ao solicitar o boleto bancário, o autor informará os dados para emissão da nota fiscal. Somente trabalhos com taxa paga de submissão serão avaliados.

**Taxa de publicação.** A taxa de publicação de R\$55,00, por página impressa, será cobrada do autor indicado para correspondência, por ocasião da prova final do artigo. Se houver necessidade de impressão em cores, as despesas correrão por conta dos autores. A taxa de publicação deverá ser paga por meio de boleto bancário emitido pelo sistema eletrônico de submissão de artigos. Ao solicitar o boleto bancário, o autor informará os dados para emissão da nota fiscal.