

Anna Paula Menezes Vianna de Assis

EVIDÊNCIA SOROLÓGICA DA OCORRÊNCIA DE
LENTIVÍRUS (MAEDI VISNA / ARTRITE ENCEFALITE
CAPRINA) EM REBANHOS NOS ESTADOS DE MINAS
GERAIS, RIO DE JANEIRO, BAHIA E CEARÁ DE 1991
A 1993.

Dissertação apresentada à
Universidade Federal de
Minas Gerais, como
requisito parcial para a
obtenção do grau de
Mestre em Medicina
Veterinária.
Área : Preventiva
Orientador: Profa. Aurora
Maria Guimarães Gouveia

U. F. M. G. - BIBLIOTECA UNIVERSITÁRIA



000042389410

NÃO DANIFIQUE ESTA ETIQUETA

Belo Horizonte
UFMG - Escola de Veterinária
1994

25/03/04
06

BIBLIOTECA UNIVERSITÁRIA
09/06/94

423894-10

MV-00006734-8

A848e Assis, Anna Paula Menezes Vianna de, 1966-

Evidência sorológica da ocorrência de Lentivirus (Maedi Visna/
Artrite encefalite caprina) em rebanhos nos estados de Minas
Gerais, Rio de Janeiro, Bahia e Ceará de 1991 a 1993/Anna Paula
Menezes Vianna de Assis. - Belo Horizonte: UFMG-Escola de
Veterinária, 1994.

62p. : il.

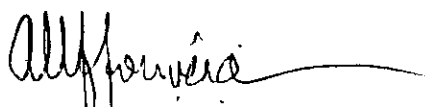
Dissertação (Mestrado)

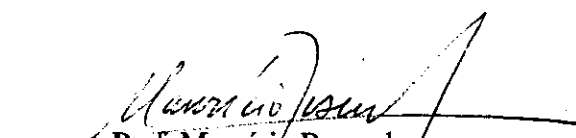
1. Caprino - Doenças - Teses.

I. Título.

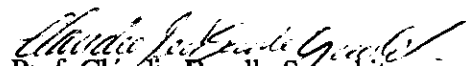
CDD- 636.390 896 92

Dissertação defendida e aprovada em 22/03/94, pela
Comissão Examinadora constituída por:


Profa. Aurora Maria Guimarães Gouveia


Prof. Mauricio Rezende


Profa. Vera Lúcia Viegas de Abreu


Prof. Cláudio Borella Spescht


Prof. Fernando Alzamora

Dedico este trabalho à
minha família e ao
Marcílio, pelo apoio,
carinho e atenção
dedicados nos momentos
mais difíceis.



AGRADECIMENTOS

À Prof. Aurora Maria Guimarães Gouveia pela orientação, apoio e paciência durante todo desenvolvimento deste trabalho.

Aos Profs. Maurício Resende e Vera Viegas pelas sugestões e auxílio prestado.

À Prof. Celina Maria Modena pelas valiosas sugestões contribuindo para o enriquecimento do trabalho.

Aos amigos e colegas do mestrado pela união e companheirismo (Mariana, Hélio, Márcia, Marcelo, Geraldo, Maria do Carmo, Ênio, Édna, Rubens, Raquel e principalmente ao Alejandro pela grande ajuda prestada na estatística).

Aos funcionários do Laboratório de Virologia pela assistência, principalmente à funcionária Creuza de Carvalho Vicente pela ajuda valiosa em meu trabalho.

Ao colega Giovanni José Bráz pelo pequeno mas valioso tempo de auxílio para o desenvolvimento deste trabalho.

Aos funcionários do Hospital Veterinário e à Jussara Megale pela assistência às cabrinhas.

À Lourdes M. de Melo e Lilliam Luiza Pires pelo auxílio na leitura dos testes.

À Denise pelo tempo tomado na elaboração dos gráficos e quadros.

Aos funcionários da biblioteca da EV - UFMG, pelos serviços prestados.

À CAPES pela bolsa de estudo.

À todos aqueles que, direta ou indiretamente,
contribuíram para a conclusão deste trabalho.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	17
2	REVISÃO DE LITERATURA	19
3	MATERIAL E MÉTODO	25
	3.1 Amostragem	25
	3.2 Imunodifusão	25
	3.3 Análise Estatística	26
	3.4 Fonte de Dados Primários	26
	3.5 Análise Qualitativa	27
4	RESULTADO E DISCUSSÃO.....	28
5	CONCLUSÕES	45
6	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	55



LISTA DE TABELAS

- Tabela 1. Levantamento sorológico para lentivírus (MVV/CAEV) através de IDGA em amostras dos Estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro, Bahia e Ceará, no período de 1991 - 1993..... 28
- Tabela 2. Levantamento sorológico para lentivírus (MVV/CAEV) através de IDGA nas propriedades pesquisadas nos Estados amostrados, no período de 1991 - 1993..... 29
- Tabela 3. Levantamento sorológico para lentivírus (MVV/CAEV) através de IDGA nas propriedades pesquisadas no Estado de MG, no período de 1991 - 1993..... 31
- Tabela 4. Levantamento sorológico para lentivírus (MVV/CAEV) através de IDGA nas propriedades pesquisadas no Estado da BA, no período de 1991 - 1993..... 32
- Tabela 5. Levantamento sorológico para lentivírus (MVV/CAEV) através de IDGA nas propriedades pesquisadas no Estado do CE, no período de 1991 - 1993..... 32

LISTA DE QUADROS

- Quadro 1. Distribuição de caprinos importados, segundo origem, raça e destino, de acordo com dados da Associação de Criadores nos anos de 1977 - 1992..... 51
- Quadro 2. Distribuição do número de caprinos importados segundo a origem, de acordo com o Ministério da Agricultura nos anos de 1977 - 1988..... 53

**RESUMO**

A evidência sorológica de lentivírus (Maedi Visna/Artrite Encefalite Caprina) foi constatada através do exame de 1.601 soros caprinos provenientes de criatórios de Minas Gerais, Rio de Janeiro, Bahia e Ceará, testados com "kit" de imunodifusão para Maedi Visna. Dos 1.601 soros testados 461 (28,79 %) apresentaram reação positiva. Do estado de Minas Gerais foram testados 615 soros apresentando 205 (33,33%) positivos ao teste. O estado do Rio de Janeiro apresentou 30 (29,70 %) soros positivos de 101 soros testados. De alguns criatórios da Bahia foram testados 117 soros que apresentaram resultado positivo em 15 (12,82 %), e do Ceará 768 soros com 211 (27,47 %) positivos ao teste. Importações de caprinos de países apresentando prevalência elevada da infecção levam a inferir que a entrada do vírus no Brasil possa ter ocorrido através destes animais, e que a não disponibilidade do diagnóstico como rotina, as medidas de manejo de caráter coletivo adotadas nos criatórios e a falta de dados associada a lentidão no processamento da informação disponível podem ter sido fatores importantes para a dispersão do agente.

PALAVRAS CHAVE : Caprino - Doenças - Artrite Encefalite Caprina .

1 INTRODUÇÃO

A síndrome artrite encefalite caprina (CAE) é uma doença viral de caprinos domésticos caracterizada por sinovite proliferativa em animais adultos, e por uma encefalite desmielinizante aguda atingindo principalmente animais mais jovens. Ocasionalmente pneumonia intersticial e mamite também são detectadas nos animais acometidos. A infecção pelo vírus é persistente mas a maioria dos animais acometidos apresentam a forma subclínica (CRAWFORD & ADAMS, 1981).

A artrite clínica tem sido relatada como problema nos criatórios caprinos desde o ano de 1959, quando este quadro clínico foi descrito em rebanhos na Suíça (FIOCRE, 1987).

A caprinocultura leiteira tecnificada é relativamente recente no Brasil, se comparada aos países onde essa criação é altamente explorada. Por outro lado em grande parte destes países a prevalência da infecção pelo vírus da artrite encefalite caprina (CAEV) é elevada (ADAMS et al., 1984) em níveis variando de 65 a 81 % de positivos.

Até o aparecimento de criações tecnificadas, a infecção pelo CAEV não havia sido descrita no Brasil. Após a importação de animais de alta linhagem no intuito de aprimorar nosso rebanho, quadros clínicos começaram a ser observados e sorologias positivas para o vírus foram encontradas (MOOJEN et al., 1986; FITERMAN, 1988; PINHEIRO et al., 1989).

Na CAE, por ser de caráter crônico degenerativo, a infecção é persistente e o animal apresenta - se debilitado e com alterações progressivas. A doença acarreta

sérias perdas econômicas principalmente na criação de cabras leiteiras onde o sistema de manejo facilita a disseminação do agente. Todas as raças e faixas etárias são susceptíveis, mas a prevalência é maior em raças leiteiras e animais com idade entre dois e quatro anos (CRAWFORD & ADAMS, 1981), ocorrendo perdas na produção leiteira, morte de animais, limitações na comercialização tanto de animais como de sêmen congelado, apesar de ainda não existir comprovação de transmissão por esta via (LA RUE, 1986), além da necessidade de investimentos em tratamentos suporte e adoção de novas técnicas de manejo.

O objetivo desse trabalho foi evidenciar sorologicamente a ocorrência de lentivírus (Maedi Visna/CAE) em nossos rebanhos caprinos e inferir possíveis fatores que possam ter sido relevantes no aparecimento e dispersão da infecção no Brasil.



2 REVISÃO DE LITERATURA

Na Alemanha STAVROU et al. (1969) observaram quadros de sintomas nervosos e paralisia em caprinos adultos.

Quadros de encefalite foram descritos pela primeira vez em cabritos por CORK et al. (1974), onde estes apresentavam sintomatologia nervosa juntamente com quadro de pneumonia intersticial. Vários autores descreveram o mesmo quadro clínico ocorrendo em regiões diferentes como Austrália (O SULLIVAN, 1978), e nas regiões americanas de Minnesota (SHERMAN, 1978) e Michigan (WILLIAMS, 1979).

Tentativas de isolamento do agente causal não foram produtivas, mas a semelhança com o retrovírus Visna de ovino foi citada (STAVROU et al., 1969; CORK et al., 1974; O SULLIVAN, 1978). Através de estudos desenvolvidos por NARAYAN et al. (1980), estabeleceu-se relação antigênica entre o grupo de vírus Maedi Visna (MVV) e o vírus da leucoencefalite caprina. Por eletroforese (SDS - PAGE) CLEMENTS et al. (1980) demonstraram que as glicoproteínas do agente causal de cada infecção migravam com mesmo peso molecular, mas diferenças nas pequenas proteínas estruturais podem estar envolvidas na mudança do hospedeiro.

O CAEV foi isolado nos EUA pela primeira vez a partir de cultivo de membrana sinovial de animais com artrite, tendo sido detectadas por microscopia eletrônica partículas com tamanho, morfologia e processo de maturação característico de retrovírus (CRAWFORD et al., 1980). A inoculação desse meio em articulações de animais livres induziu a alterações destas e infiltrado de células mononucleares no sistema nervoso central,

determinando - se que o agente causador da encefalite caprina era o mesmo que levava ao quadro de artrite progressiva crônica (CORK & NARAYAN, 1980).

O agente etiológico da CAE inclui-se na família **Retroviridae** e sub família **Lentivirinae**, que caracteristicamente causam doença degenerativa crônica, sendo um vírus RNA de fita simples, magnésio dependente, DNA polimerase RNA dependente (transcriptase reversa), composto por quatro polipeptídeos maiores com 70.000, 28.000, 20.000 e 16.000 daltons, e um menor com 14.000 daltons, sendo o polipeptídeo de 70.000 daltons glicosilado (NARAYAN et al., 1980; CHEEVERS et al., 1981; KLEVJER - ANDERSON & CHEEVERS, 1981; DAHLBERG et al., 1981; ELLIS et al., 1983; PAWLISCH & MAES, 1984). Através do sequenciamento do genoma do CAEV comparativamente com o MVV detectou-se homologia de somente 30 % entre esses vírus, o que os torna distintos (ROBERSON et al., 1982; GAZIT et al., 1983; PYPER et al., 1984; GOGOLEWSKI et al., 1985).

Ainda existem dúvidas a respeito da forma de transmissão do CAEV, sendo que as primeiras evidências levantadas eram de que a transmissão ocorreria no período neonatal (CORK et al., 1974; CRAWFORD et al., 1980; ADAMS et al., 1980) (b).

O vírus foi isolado em leite e colostro caprino (ADAMS et al., 1980 (b); ELLIS et al., 1983), confirmando a transmissão por via oral pós-nascimento. Entretanto, ADAMS et al. (1983) (A) demonstraram que alguns animais que foram separados da mãe logo após o nascimento apresentaram-se positivos, levantando a hipótese da transmissão também poder ocorrer através de secreções do trato respiratório, genital, saliva e fezes. FIOCRE (1987) comenta a provável transmissão do CAEV de animais apresentando alterações respiratórias com sintomas de tosse e eliminação do

vírus em secreções com contaminação dos bebedouros. DAWSON (1987) trabalhando com caprinos nascidos por cesariana, encontrou animais que apresentaram sorologia positiva, indicando que a infecção intra-uterina pode ter ocorrido, mas dúvidas foram levantadas a esse respeito, devido a possibilidade de falhas de manejo. O contato direto prolongado entre os animais lactentes e entre fêmeas pode levar à soroconversão (GASKIN, 1990). Segundo ROBINSON & ELLIS (1986) a transmissão pelo coito e inseminação artificial ainda não foram confirmadas, mas em trabalho publicado por ADAMS et al. (1983) (b), levanta-se a hipótese de contaminação de plantéis no Quênia a partir de bodes importados dos EUA. FIOCRE & GUÉRAUD (1991) destacam a importância de bodes adultos na transmissão do CAEV; entretanto os autores não comprovam sua afirmação.

Falhas no isolamento do CAEV a partir de fetos retirados por cesariana de fêmeas contaminadas, confirmam deficiências neste tipo de transmissão (ADAMS et al., 1980 (b); CRAWFORD et al., 1980; SHERMAN, 1983; PAWLISCH & MAES, 1984) o qual, caso ocorra, é considerada evento muito raro.

O CAEV foi isolado de sangue periférico de animais infectados experimentalmente (CORK & NARAYAN, 1980; DAWSON, 1987; FIOCRE, 1987). LA RUE (1986) isolou o vírus do sangue, sinóvia e glândula mamária de animais experimentalmente infectados, de uma semana a 22 meses pós-inoculação, e detectou o agente por pelo menos quatro anos.

Em levantamento realizado por DAWSON & WILESMITH (1985), nos rebanhos britânicos nenhuma diferença foi observada na prevalência da infecção entre machos e fêmeas, porém uma alta prevalência foi observada nos animais com um ano de idade e nos animais mais velhos, acima de cinco anos.

O diagnóstico laboratorial é imprescindível pois, muitas vezes, o animal infectado pode não apresentar sintomas clínicos por muitos anos, sendo que somente 10 a 25 % dos animais adultos soropositivos apresentam algum sintoma (ROBINSON & ELLIS, 1986; BRAUN, 1987). Entre 1 a 2 % dos animais infectados apresentam a forma nervosa, e 30 a 40 % tornam-se artríticos na fase adulta (LA RUE, 1986). Por outro lado nem todo animal produz níveis de anticorpos detectáveis no teste de imunodifusão e por isto o controle deve ser mantido no plantel (ADAMS, 1982), fazendo-se uso, em fases mais avançadas do programa, de técnicas mais específicas, como o PCR ("polimerase chain reaction") (ZANONI et al., 1990).

A infecção de caráter persistente do lentivírus induz à formação de anticorpos específicos que podem ser demonstrados por fixação de complemento, imunodifusão em gel de ágar (IDGA) e por imunofluorescência indireta (HOUWERS et al., 1982). Mas segundo ROBINSON & ELLIS (1986) os métodos mais eficientes de diagnóstico da CAE são os testes de IDGA, ensaio imunoenzimático (EIE), microscopia eletrônica e histopatologia. Ultimamente uma técnica mais avançada de diagnóstico, o PCR tem sido usada com sucesso na detecção do CAEV (ZANONI et al., 1990).

O teste IDGA é qualitativo e por sua leitura ser visual, pode estar sujeito a erro humano. Em contraste, o EIE examina diluições seriadas do soro teste para determinar o título, sendo dessa forma um teste quantitativo (LA RUE, 1986).

Testes de EIE foram utilizados comparativamente com IDGA; quando os soros eram fortemente positivos, ou negativos os resultados tiveram concordância, mas quando

os soros eram fracamente positivos, discordâncias ocorreram (COAKLEY et al., 1984; SCHROEDER et al., 1985), porém a concordância de resultados é elevada, segundo DAWSON et al. (1982).

Ambos testes apresentam falhas, principalmente quanto à sensibilidade. Reações falso negativas podem ocorrer em animais em estado avançado da infecção, próximos ao parto (imunodepressão por ação da prolactina), debilidade orgânica, parasitismo intenso e hipoproteïnemia, ou ainda em casos de infecção muito recente. Ambos testes possibilitam a detecção de anticorpos de 21 a 35 dias pós inoculação experimental (LA RUE, 1986).

O teste de IDGA é considerado uma técnica simples e satisfatória para o diagnóstico de anticorpos precipitantes e, se comparado a outras técnicas, é econômico e os resultados são obtidos com rapidez (CUTLIP et al., 1977; MOLITOR et al., 1979).

Desta forma, o teste de IDGA ainda tem sido o teste de escolha para levantamento sorológico de rebanho e monitoramento de programas de controle (CHUNG & O'SULLIVAN, 1982). Em numerosos rebanhos nos EUA foi obtido sucesso no controle e manutenção dos animais livres utilizando esta técnica para o diagnóstico do CAEV (ADAMS, 1982).

Um resultado positivo no teste de IDGA indica que o animal foi infectado com CAEV ou algum vírus relacionado e produziu anticorpos, devendo-se lembrar porém que animais novos com menos de seis meses de idade podem apresentar anticorpos passivos. A infecção pelo CAEV é persistente e, por esta razão, qualquer animal com teste positivo é potencialmente capaz de disseminar o vírus (KLEVJER - ANDERSON & CHEEVERS, 1981; ADAMS, 1982; NARAYAN et al., 1982).

Entretanto, o teste não deve ser utilizado como critério único para diagnóstico do CAEV, pois nem todo animal infectado produz níveis de anticorpos suficientes para serem detectados pelo IDGA (ADAMS, 1982).

Dois tipos principais de antígenos são utilizados nos testes de EIE e IDGA : o CAEV isolado de cabras naturalmente infectadas ou MVV de ovinos. Os dois lentivírus apresentam em comum a p. 28 - 30, a maior proteína detectada nos testes. Testes utilizando glicoproteínas e proteínas conjuntamente como antígeno, obtiveram melhores resultados (ADAMS & GORHAM, 1986).

Histórico no Brasil

A presença do lentivírus (MVV/CAE) foi comprovada sorologicamente por MOOJEN et al. (1986) no Rio Grande do Sul, em um pequeno rebanho, que continha animais importados, com sintomatologia de artrite.

FITERMAN (1988) constatou sorologicamente a presença do lentivírus (MVV/CAE) na Bahia, em animais importados do Canadá.

PINHEIRO et al. (1989) também detectaram animais positivos no Ceará através da histopatologia de lesões apresentadas por alguns animais com sintomatologia clínica, e por sorologia com antígeno MVV.

3 MATERIAL E MÉTODO

3.1 Amostragem

Foram testados 1.601 soros de animais com idade variada provenientes de criatórios caprinos leiteiros localizados nos estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro, Bahia e Ceará, colhidos no período de 1991 a 1993. Tais soros foram recebidos de forma aleatória, pela Escola de Veterinária da UFMG.

Os soros para exame foram provenientes de propriedades que apresentavam como característica comum serem rebanhos leiteiros formados por raças puras de origem importada ou nacional, ou mestiças com animais nativos. Em algumas propriedades o aleitamento artificial é adotado, em outras não, e os animais são criados em regime de confinamento ou semiconfinamento, além de todos serem registrados na Associação e identificados através de tatuagem. Tais informações foram obtidas através de preenchimento de ficha de rebanho na entrega dos soros (Anexo 1).

As amostras devidamente identificadas foram recebidas em caixa de isopor contendo gelo. No laboratório de virologia as amostras foram transferidas para congelador a - 20 °C, onde foram mantidas por período máximo de três dias até seu processamento.

3.2 Imunodifusão

Para a técnica de IDGA foi utilizado "kit" importado do Instituto Pourquier (França) com antígeno e soro padrões para MVV.

Foram utilizadas lâminas microscópicas novas e sem arranhaduras de 26 x 76 mm, desengorduradas em solução de álcool/éter 50% (v/v). A agarose (1,25 %) foi dissolvida e distribuída em camada de 4,5 ml sobre cada lâmina.

Após solidificação do ágar por 24 h, foram feitos sete orifícios com perfurador padrão, sendo um central e seis periféricos, com 4 mm de diâmetro e capacidade para 0,03 ml; a distância entre os orifícios foi de 3 mm. A retirada do ágar de cada orifício foi efetuada com bomba de sucção, e os antígenos e soros foram distribuídos com micropipeta e ponteiras descartáveis. O orifício central recebeu o antígeno, nos orifícios acima e abaixo deste foi colocado o soro padrão positivo, e os quatro restantes receberam diferentes soros a serem testados.

As lâminas foram mantidas em câmara úmida a 22 - 25 oC. A leitura foi realizada com luz indireta sob fundo escuro com 24 - 72 h, sendo considerados positivos os soros que apresentaram linha de identidade com o soro padrão positivo (NAKAJIMA & USHIMI, 1971).

3.3 Análise Estatística

Para avaliação das diferenças das ocorrências entre os Estados e entre propriedades em cada Estado, foi utilizada a distribuição do teste de qui-quadrado segundo SPIEGEL (1967).

3.4 Fonte de Dados Primários

Dados primários sobre importações foram obtidos através dos arquivos do Ministério da Agricultura, compreendendo os anos de 1977 a 1988, verificando-se o número de animais

importados e o país exportador. Foram utilizados também os arquivos da Associação Brasileira de Criadores de Cabras Leiteiras (CAPRILEITE) do período de 1977 a 1992, obtendo-se neste caso dados complementares sobre estados de destino dos animais.

3.5 Análise Qualitativa

Foram efetuadas entrevistas com funcionários da Caprileite e com técnicos atuantes no setor na época segundo metodologia proposta por TRIVINOS (1987). Optou-se pelas entrevistas abertas por possibilitar resgatar dados históricos não registrados e vivências individuais que contemplassem todos os aspectos relativos às importações.



4 RESULTADO E DISCUSSÃO

Dos 1.601 soros testados provenientes dos estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro, Bahia e Ceará, 461 (28,79 %) tiveram resultado positivo (Tab. 1). Levantamentos sorológicos efetuados anteriormente por MOOJEN et al. (1986) FITERMAN (1988) e PINHEIRO (1989), apresentaram uma porcentagem menor de animais positivos. No presente trabalho foi testado maior número de animais, de regiões e de propriedades, devendo-se ainda considerar o tempo decorrido entre esses primeiros levantamentos (1986 e 1989) e o atual (1991 - 1993). A ausência ou baixa frequência de programas de controle (Gouveia, informação verbal)¹ podem ter contribuído para o resultado de um número maior de animais sorologicamente positivos ao lentivírus.

Tabela 1. Levantamento sorológico para lentivírus (MVV/CAEV) através de IDGA em amostras dos estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro, Bahia e Ceará, no período de 1991 - 1993.

RESULTADO	N. DE SOROS	%
Positivo	461	28,79
Negativo	1140	71,21
TOTAL	1601	100,00

(1) Aurora M. Guimarães Gouveia. Prof. Adjunto do Dep. de Med. Vet. Preventiva - Escola de Veterinária da UFMG, Belo Horizonte.

Analisando individualmente os estados amostrados, verificou-se uma porcentagem de soros positivos semelhante à geral, porém Minas Gerais apresentou percentual significativamente maior ($p > 0,05$) que o Ceará e Bahia, não havendo entretanto diferença significativa com Rio de Janeiro ($p > 0,05$). O estado da Bahia apresentou o menor percentual de animais positivos (Tab. 2).

Tabela 2. Levantamento sorológico para lentivírus (MVV/CAEV) através de IDGA nas propriedades pesquisa - das nos Estados amostrados, no período de 1991 - 1993.

ESTADOS	SOROS		
	TESTADOS	POSITIVOS	%
Minas Gerais	615	205	33,33
Rio de Janeiro	101	30	29,70
Bahia	117	15	12,82
Ceará	768	211	27,47

O lentivírus (MVV/CAE) foi detectado em criatórios caprinos em regiões diferentes do país. O estado de Minas Gerais, dentre os demais estudados, pioneiramente iniciou a criação de cabras leiteiras, introduzindo animais de material genético de alta qualidade e adotando novas técnicas de manejo até então ainda não conhecidas no Brasil. Porém a inexperiência no novo tipo de criação também levou a muitas perdas iniciais (CAPRILEITE, informação verbal)¹

CAPRILEITE - Associação Brasileira dos Criadores de Cabras Leiteiras, Belo Horizonte- MG

No estado da Bahia a criação de animais com aptidão leiteira é mais recente. A primeira importação registrada, pelo Ministério da Agricultura e confirmada pela CAPRILEITE (informação verbal)¹, destinada ao estado da Bahia realizou-se no ano de 1987. No ano seguinte FITERMAN (1988) registrou a ocorrência sorológica de lentivírus em rebanhos neste estado. Na disseminação da infecção não se deve descartar entretanto a ocorrência de trânsito de animais procedentes das regiões sul e sudeste que apresentam em seus criatórios animais de alta linhagem, justamente por terem iniciado a criação anteriormente.

A porcentagem de animais positivos no Ceará esteve próxima à encontrada nos estados do sudeste (Tab. 2), demonstrando a dispersão do vírus na amostragem avaliada, constituída por cabras puras de raças exóticas e mestiças com raças nativas. Esta constatação é extremamente importante, pois as criações de caprinos no nordeste eram baseadas anteriormente na exploração da carne e pele. As cabras nativas adaptadas ao clima e condições geográficas da região, não tem potencial para serem produtoras leiteiras. Porém as dificuldades de introdução da carne e pele caprina no mercado, levaram o nordeste a optar pela adoção de criatórios leiteiros, por ser um produto hoje, de maior aceitação pelo mercado. Contudo a introdução desses animais provenientes de criatórios do sul e sudeste ou de importações, sem a preocupação ou possibilidade de se fazer levantamento sorológico prévio, colocou em risco as criações nativas da região.

(1) op cit. p. 29

Entre as propriedades estudadas em cada estado não foi encontrada diferença significativa ($p > 0,05$) entre si (Tabs. 3, 4 e 5). No estado de Minas Gerais a propriedade D não foi avaliada por tratar-se de um conjunto de criatórios provenientes de regiões diferentes, que foram agrupados por apresentarem reduzido número de animais testados. Deve-se levar em consideração que apesar de localizarem-se em regiões distintas no estado, o manejo nas propriedades é semelhante, o que poderia explicar tal similaridade nas porcentagens.

Tabela 3. Levantamento sorológico para lentivírus (MVV/CAEV) através de IDGA nas propriedades pesquisa - das no Estado de MG, no período de 1991 - 1993.

PROPRIEDADE	SOROS		
	TESTADOS	POSITIVOS	%
A	267	100	37,45
B	79	31	39,24
C	212	62	29,24
D (*)	57	12	21,05
TOTAL	615	205	33,33

(*) Compreende soros de distintas propriedades que por serem em número reduzido, foram agrupadas para efeito de apresentação.

Tabela 4. Levantamento sorológico para lentivírus (MVV/CAEV) através de IDGA nas propriedades pesquisa - das no Estado da BA, no período de 1991 - 1993.

PROPRIEDADE	SOROS		
	TESTADOS	POSITIVOS	%
A	70	09	12,85
B	47	06	8,51
TOTAL	117	15	12,85

Tabela 5. Levantamento sorológico para lentivírus (MVV/CAEV) através de IDGA nas propriedades pesquisa - das no Estado do CE, no período de 1991 - 1993.

PROPRIEDADE	SOROS		
	TESTADOS	POSITIVOS	%
A	580	160	27,58
B	41	13	31,70
C	147	38	25,85
TOTAL	768	211	27,47

A criação de caprinos leiteiros no Brasil tem crescido nos últimos anos, principalmente devido à importância terapêutica do seu leite (WALKER, 1991). Com interesse na melhoria de nossos rebanhos,

animais foram importados de países onde a criação de caprinos é antiga e mais desenvolvida. Em levantamento feito por ADAMS et al. (1984) alguns desses países apresentaram prevalência elevada, como EUA (81 %), Canadá e França (77 %) e Suíça (65%), o que sustentaria a hipótese da entrada de animais contaminados provenientes de rebanhos com tão alta porcentagem de animais positivos ao CAEV. Provavelmente devido ao caráter crônico da infecção esses animais provavelmente não apresentavam sintomatologia clínica, lembrando que a maioria dos grupos importados era constituído de animais jovens com idades variando de quatro meses a um ano. Essa preferência se devia primeiramente ao custo do frete e à melhor adaptação de animais pequenos aos containers do que os adultos. Tais animais foram incorporados ao rebanho sem maiores preocupações (Gouveia, informação verbal)¹.

Considerando as vias de transmissão do CAEV (LA RUE, 1986), técnicas de manejo como a utilização do "pool" de colostro e de leite para alimentar filhotes, a identificação e registro dos animais através de tatuagem, e o regime de confinamento ou semiconfinamento, podem ter contribuído na dispersão do vírus, sendo que essas práticas de manejo de caráter coletivo nos criatórios podem ter sido fator preponderante na dispersão do agente dentro das propriedades e entre propriedades.

Deve-se considerar ainda que a partir do momento que as dificuldades iniciais de adaptação à nova criação foram vencidas, os primeiros criadores tornaram-se, em potencial, fornecedores de animais para novos criatórios, pois o início de um plantel baseia-se na retenção de fêmeas e suas

(1) op cit. p. 28

descendências por alguns anos. Durante esse período somente faz-se a comercialização de machos e eventualmente de fêmeas de descarte. A manutenção destes animais no plantel sem a adoção de medidas de controle possibilita a disseminação do agente dentro da propriedade; por outro lado a comercialização dos machos para outras propriedades poderia, apesar de ainda não confirmado, servir como potencial fonte de infecção.

Como o intervalo entre partos é curto (3 partos/2 anos) associado com a frequência de partos múltiplos, um plantel base é formado em poucos anos, iniciando-se a comercialização das fêmeas, primeiramente as mais velhas (importadas e de descarte) e depois as mais jovens. Aliado ao tipo de manejo empregado nas propriedades, e à comercialização das fêmeas, fonte primordial de contaminação, estaria fechado o ciclo de infecção entre propriedades.

Uma prática comum entre criadores é o empréstimo de reprodutores evitando-se a consaguinidade dentro do plantel. Segundo BRAUN (1987), pesquisas na tentativa de mostrar a transmissão via monta natural ou inseminação artificial tem falhado. Porém FIOCRE & GUÉRAUD (1991) destacam a importância de bodes adultos contaminados na transmissão do CAEV, apesar dos autores não terem comprovado sua afirmação. Este tipo de transmissão continua dessa forma, sendo um ponto obscuro para o controle da doença.

A partir de 1983 quadros clínicos começaram a ser frequentes inicialmente suspeitando-se de infecção por micoplasma. Entretanto a falha na resposta aos tratamentos clínicos levou a se pensar no envolvimento de fatores adicionais, dentre eles a presença do CAEV nos criatórios

(Gouveia, informação verbal)¹. O desconhecimento da doença e a não adoção de medidas de controle, teriam facilitado sua dispersão.

De acordo com informações constantes em uma das fichas de rebanho, soros foram coletados no Paraná quando da aquisição dos animais, os quais já se encontravam no criatório no Rio de Janeiro. A maioria daqueles soros apresentaram resultado positivo ao teste, confirmando a despreocupação e o desconhecimento de alguns criadores com relação a enfermidade, podendo tal fato demonstrar uma forma de dispersão da infecção entre criatórios e estados.

Os animais mais jovens são os mais atingidos devido ao fato de serem o leite e colostro a principal forma de transmissão do agente, como também o contato com secreções e excreções da mãe pode ser fonte de contaminação (LA RUE, 1986; BRAUN, 1987). A ingestão passiva de anticorpos através do colostro de fêmeas positivas, não leva a proteção do filhote, e juntamente com anticorpos é eliminado também o vírus (ADAMS et al., 1983) (A). A adoção de práticas de manejo evitando que ocorra esta transmissão para os filhotes é ponto base para o início do controle da enfermidade.

Quanto aos animais mais velhos, acima de cinco anos, faixa etária na qual o quadro clínico de artrite é encontrado com maior frequência (DAWSON & WILESMITH, 1985), medidas de descarte destes animais seriam a melhor opção para diminuir a fonte de contaminação no plantel, o que implicaria na adoção de técnicas de manejo reprodutivo mais eficientes no intuito de conseguir maior número de crias por tempo de serviço. No

(1) op cit. p. 28

criatório os animais mais velhos normalmente são a fonte de material genético do plantel, e a adoção deste tipo de medida é fundamental para a manutenção da qualidade genética.

O uso do tatuador para registro dos animais pela Associação poderia ser apontado como provável fonte de dispersão do vírus dentro da propriedade e mesmo entre propriedades. A tatuagem é obrigatória, e a própria Associação de criadores estimula o criador a possuir um tatuador, porém este tipo de material é de alto custo e o uso de um único jogo de números é frequente, e a higienização e desinfecção desse material muitas vezes não é aplicada (Gouveia, informação verbal)¹. O uso de seringas e agulhas entre animais sem desinfecção, prática relativamente frequente nos criatórios, pode atuar como fator de transmissão, pois o vírus tem sido isolado de sangue periférico de animais contaminados experimentalmente com uma semana a 22 meses pós inoculação (LA RUE, 1986).

Um antígeno disponível, ainda que de difícil acesso e alto custo, é o MVV importado, que pode ser utilizado como padrão devido a sua homologia com CAEV. Uma questão a ser levantada é a reação cruzada entre esses dois vírus (MVV/CAEV). A presença de criação de ovinos pode ser fator preponderante na interpretação desses testes, uma vez que experimentalmente o MVV também infecta caprinos e estes apresentam sorologia positiva (STAVROU et al., 1969; O'SULLIVAN et al., 1978; LA RUE, 1986).

A presença do lentivírus em nosso país foi constatada sorologicamente através do uso de "kit" de imunodifusão para MVV, sendo que a maioria dos criatórios estudados não têm contato com criação de ovinos onde se poderia

(1) op cit. p. 28

levantar a suspeita de falsos positivos. Mas deve-se levar em consideração que tanto para o MVV como para CAEV a principal forma de transmissão é via leite e colostro, e que seria difícil de ocorrer naturalmente este tipo de transmissão. Como o CAEV, o MVV permanece por pouco tempo no meio ambiente, e as chances de infecção entre espécies são bem baixas, mas ainda não se conhece quão comum é a infecção por MVV em caprinos (LA RUE, 1986).

Pesquisas utilizando 165 amostras de soro caprino testados através do teste de IDGA, obtiveram 77 % de positividade quando antígeno de CAEV foi utilizado, e apenas 35 % responderam positivamente quando o antígeno usado foi para MVV (LA RUE, 1986). Baseado nestes dados podemos inferir que uma quantidade maior de soros positivos poderia ter sido encontrada, caso o antígeno homólogo (CAEV) tivesse sido usado.

A porcentagem de animais positivos (28,79 %) nos criatórios estudados poderia ser mais elevada se levarmos em consideração que alguns animais não produzem níveis de anticorpos suficientes para serem detectados no teste de IDGA e que, se repetidos 60 dias depois, alguns animais poderiam ainda ser detectados (ADAMS, 1982).

Animais infectados experimentalmente, apresentaram variações nos níveis de resposta ao CAEV, levantou-se a hipótese dessa variação poder estar relacionada a severidade das lesões. Animais infectados continuam apresentando resposta imune celular e humoral, e anticorpos podem ser detectados com 21 dias pós-infecção, atingindo níveis máximos com 48 a 77 dias pós-infecção (ADAMS et al., 1980) (A).

O acompanhamento sorológico permanente dos plantéis de 6/6 meses a partir do sexto mês (ADAMS et al., 1980) (b), e a manutenção das medidas de controle nos criatórios e consequentemente no trânsito entre estes é de fundamental importância.

Através deste trabalho pode-se mostrar sorologicamente a presença do lentivírus em alguns criatórios em regiões diferentes do país. A caprinocultura é uma criação ainda em expansão e o controle desta enfermidade crônica debilitante é de fundamental importância para o sucesso da criação.

O levantamento sorológico de um rebanho não deve nunca ser considerado como única medida de controle. Reações falso positivas podem ocorrer devido a anticorpos passivos e reação cruzada com outros lentivírus. O conhecimento da doença e do comportamento do vírus é fundamental. Os resultados falso negativos são, é claro, muito graves, mas estão sujeitos a ocorrer devido a baixa sensibilidade do teste e aos níveis de anticorpos que podem ser inferiores aos detectáveis pelo teste, podendo em fases mais avançadas do programa de controle, ser minimizados pelo uso de técnicas mais sensíveis como o PCR.

O quadro clínico pode ser uma das formas de identificação do animal contaminado, conjuntamente com o resultado sorológico, pois nem todo animal contaminado apresenta sintomas clínicos, e a artrite em caprinos não é um achado patognomônico para o CAEV. Quadros não infecciosos relacionados ao manejo como casco mal feito, piso muito duro ou mesmo quadros infecciosos de micoplasma ou clamídia podem levar a artrite em caprinos, além disso infecções por toxoplasma ou a presença de abscessos ou mesmo uma má formação congênita pode levar a quadros de encefalite.

A não disponibilidade de diagnóstico como rotina permite somente chegar-se a uma hipótese da infecção, seja no país seja no criatório. Mesmo adotando medidas de controle de uma infecção hipotética a ausência de diagnóstico irá impedir a avaliação dos resultados do controle adotado. Deve-se ressaltar que o controle rigoroso das principais formas de transmissão pode ser falho no que se refere às vias consideradas como de menor importância (mas de difícil controle), tais como secreções, excreções, presença de moscas, etc. (ADAMS et al., 1980^(b); ADAMS et al., 1983^(A); FIOCRE, 1987; DAWSON, 1987; MONICAT, 1987).

A introdução de animais provenientes de outros países pode ser acompanhada através de levantamento feito pelo Ministério da Agricultura (BOLETIM DE DEFESA SANITÁRIA, 1977 - 1988) e pela CAPRILEITE (BOLETIM INFORMATIVO DA CAPRILEITE, 1977 - 1992) (Anexos 2 e 3).

No ano de 1976 foi realizada a primeira importação oficial de caprinos leiteiros para o Brasil, provenientes da Alemanha, das raças Saanen e Parda Alemã, e foram distribuídos entre criatórios no estado de Minas Gerais (CAPRILEITE, informação verbal)¹. Foi o grande começo da criação de caprinos leiteiros no país.

Em 1977, 08 animais da raça Anglonubiana foram importados da Inglaterra e enviados para criatório no Rio de Janeiro. Neste mesmo ano outras 33 cabras Saanen foram importadas da Suíça e enviadas para São Paulo (Ministério da Agricultura; CAPRILEITE).

No ano de 1978 foram importados animais da raça Saanen da Alemanha e Suíça, levados para Minas Gerais e da Inglaterra vieram

(1) op cit. p. 29

animais da raça Anglonubiana para o Rio de Janeiro (CAPRILEITE, Ministério da Agricultura). Neste mesmo ano foram comprados animais dos EUA da raça Anglonubiana e enviados para criatórios no Rio de Janeiro (CAPRILEITE, informação verbal)¹.

Importados da Alemanha no ano de 1979, 176 animais da raça Parda Alemã foram distribuídos para várias regiões (Distrito Federal, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo e Paraíba); no mesmo ano mais 53 animais da raça Anglonubiana foram importados da Inglaterra, ficando 22 no Rio de Janeiro e 31 em Pernambuco (Ministério da Agricultura, CAPRILEITE).

Animais da raça Parda Alpina, Saanen e Toggenburg foram importados da Alemanha no ano de 1981 e enviados para criatórios em São Paulo e Minas Gerais (CAPRILEITE, Ministério da Agricultura).

No ano de 1983 vieram da França 100 animais, 90 fêmeas e 10 machos, que foram distribuídos para criatórios em Minas Gerais, Pernambuco, Rio Grande do Sul e Paraíba. No mesmo ano foram importados da Alemanha, 51 animais com destino ao Rio de Janeiro (Ministério da Agricultura; CAPRILEITE; Gouveia, informação verbal)².

No ano de 1984, animais da raça Parda Alemã e Saanen foram trazidos da Alemanha e transportados para criatórios no Rio de Janeiro (CAPRILEITE, informação verbal)¹.

Outras importações foram realizadas nos anos de 1985; 81 animais da Suíça com destino ao Rio de Janeiro e Minas Gerais e 39 animais

(1) op cit. p.29

(2) op cit. p.28

provenientes da Holanda que foram também enviados para Minas Gerais. E caprinos da raça Saanen e Toggenburg provenientes do Canadá foram enviados para São Paulo (Ministério da Agricultura; CAPRILEITE; Gouveia , informação verbal)¹.

No ano de 1986 vieram animais da França que foram distribuídos para São Paulo e Rio de Janeiro (CAPRILEITE informação verbal)². Em 1987, 196 animais procedentes do Canadá, entraram através da Bahia (Gouveia, informação verbal¹; Ministério da Agricultura). Da Holanda vieram animais das raças Saanen e Toggenburg que ficaram em criatório de Minas Gerais e em 1988, animais provenientes da Suíça também foram importados para Minas Gerais, bem como animais da raça Anglonubiana procedentes da Inglaterra enviados para criatórios no Rio de Janeiro (CAPRILEITE) e 195 animais provenientes da França (Ministério da Agricultura).

A partir do ano de 1989 foram levantados dados somente da CAPRILEITE. Em 1990 importação realizada do Canadá trouxe novos animais para a Bahia, e em 1992 animais da raça Anglonubiana vieram da Nova Zelândia para criatórios em Minas Gerais.

De acordo com Ministério da Agricultura outras importações foram realizadas no período entre 1980 e 1988, porém dados sobre o destino desses animais no país não foram conseguidos.

As informações fornecidas pelo Ministério da Agricultura sobre as importações, quando confrontados com os dados da CAPRILEITE, apresentaram discordâncias, podendo demonstrar uma indisponibilidade de

(1) op cit. p.28

(2) op cit. p.29

informações no órgão do aparelho de Estado responsável direto por tal atividade. Por parte da CAPRILEITE este fato também ocorreu; uma explicação encontrada é que a Associação Brasileira de Criadores de Cabra (ABCC) também é órgão responsável por estas importações. Outra falta detectada foi a ausência de dados no Ministério sobre o destino desses animais após entrarem no país, impossibilitando um mapeamento de distribuição com consequente manutenção de uma vigilância epidemiológica.

Os dados do Ministério da Agricultura referentes ao período de 1989 - 1993 não puderam ser acessados, sob a afirmação de não haverem sido processados, indicando portanto lentidão no processo de divulgação de dados.

Apesar da síndrome artrite encefalite caprina, hoje ser conhecida por profissionais que trabalham na área e por muitos criadores que já adotam medidas de controle; pelos resultados apresentados neste trabalho observa-se que ainda existem pontos falhos para se conseguir controlar a infecção. O Gráfico 1 mostra como variaram as importações no país. Apesar de defasado por motivos anteriormente citados, demonstra inicialmente oscilação no total de caprinos importados no período de 1977 - 1984, totalizando 821 animais (Anexo 3). Nos anos de 1985 - 1986 houve aumento na entrada de animais, havendo sido importados neste período 1029 caprinos (Anexo 3). A partir daí ocorre uma diminuição no número de animais nos anos de 1987 - 1988, totalizando 587. Uma das explicações para essa evolução seria de que inicialmente o conhecimento e a tecnologia na criação de cabras leiteiras em condições tropicais eram escassos, podendo dessa forma levar a uma alta mortalidade dos animais, o que justificaria esta oscilação, as importações aumentaram posteriormente e tenderam a diminuir podendo ser devido a oferta de

animais no mercado interno com boa linhagem genética, preços mais acessíveis e maior adaptação às condições nacionais.

Lotes de caprinos provenientes de vários criadores no país de origem, são distribuídos no Brasil, em processo inverso. Esse processo "concentrador" de animais se repete no país no momento da formação dos plantéis base, onde o pequeno número de fêmeas disponíveis para comercialização, acarreta na constituição de novo plantel a partir da concentração de animais provenientes de diferentes criatórios, muitas vezes de diferentes regiões.

A presença do veterinário na criação de cabras leiteiras é frequente, podendo servir como instrumento na efetiva troca de informação entre os órgãos responsáveis e criadores. Utilizando o exemplo de outras doenças crônicas degenerativas sem controle inicial, tais como anemia infecciosa equina e leucose bovina e, considerando a provável dispersão da CAE no país, órgãos oficiais, Associações e criadores devem buscar rapidez e qualidade da informação, que possibilitem uma vigilância epidemiológica efetiva e adoção de medidas profiláticas adequadas. Faz-se necessário adoção de critérios exigindo-se maior controle no trânsito, comercialização e importação de caprinos.

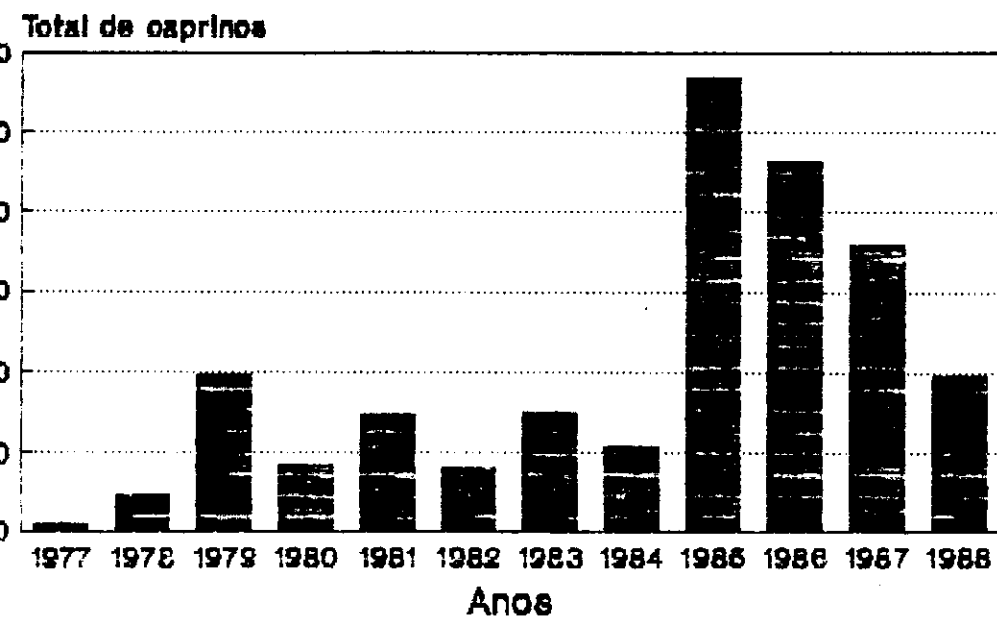


Gráfico 1 Distribuição do número de caprinos importados de acordo com Ministério da Agricultura nos anos de 1977 - 1988.

Fonte : BOLETIM DE DEFESA SANITARIA, 1977 - 1988.

5 CONCLUSÕES

Anticorpos precipitantes para lentivírus (MVV/CAE) estão presentes em alguns criatórios em regiões de Minas Gerais, Rio de Janeiro, Bahia e Ceará.

A falta de critérios técnicos na importação, a não disponibilidade de diagnóstico de rotina, as práticas coletivas de manejo associadas ao modelo epidemiológico da doença, são fatores determinantes na dispersão do agente.

As informações conflitantes e incompletas associadas ao desinteresse dos órgãos públicos e a lentidão no processo e transmissão dos dados disponíveis podem influenciar numa adequada vigilância epidemiológica.



SUMMARY

Antibodies to lentivirus were demonstrated in regions in Brasil. A total of 1601 caprine sera from Minas Gerais, Bahia, Rio de Janeiro and Ceará were tested with a Maedi Visna immunodiffusion kit, and 461 (28,79 %) were positive. Out of 615 sera tested from Minas Gerais 205 (33,33 %) were positive. Out of 101 sera tested from the state of Rio de Janeiro, 30 (29,70 %) were positive. Out of the 117 sera from Bahia 15 (12,82 %) were positive and out of the 768 sera from Ceará 211 (27,47 %) were positive. The high prevalence of the caprine arthritis encephalitis virus (CAEV) in the countries from which the goats were imported suggests that the CAEV was imported together with these animals. Lack of diagnosis as a routine, similar management practices, lack of data and the slow rate in processing information available, could be important in virus spread.

EXAME DE CAE (Encefalite-artrite caprina)

Município: _____ UF: _____

Médico Veterinário Responsável: _____

IDENTIFICAÇÃO DOS ANIMAIS:

[illegible]

Informações complementares:

ALISTAMENTO DOS CABEÇOS: 1. NOME: _____

EXISTEN ANIMALES CON SINTOMAS DE AFRITITE ? () SI () NO. - CUANTOS ? ()

NÚMERO DE ANIMACIÓN	Cabritos	Cabritos	Cabritos	Bodas	TOTAL
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					
41					
42					
43					
44					
45					
46					
47					
48					
49					
50					
51					
52					
53					
54					
55					
56					
57					
58					
59					
60					
61					
62					
63					
64					
65					
66					
67					
68					
69					
70					
71					
72					
73					
74					
75					
76					
77					
78					
79					
80					
81					
82					
83					
84					
85					
86					
87					
88					
89					
90					
91					
92					
93					
94					
95					
96					
97					
98					
99					
100					

SISTEMA DE CRIACAO: CONFINAMENTO - ACENI-CONFINAMENTO - EXTENSIVO

NOTA: NOS RESULTAMOS LOS DATOS DE SERVIDO ENTREGUES, PERO A REPRESENTACAO DESTA, (EVIDENTEMENTE PREENCHIDA.)



ANEXO 2

Quadro 1. Distribuição de caprinos importa - dos, segundo origem, raça e destino, de acordo com dados da Associação de Criadores nos anos de 1977 - 1992.

ANO	ORIGEM	(*) RAÇA	DESTINO
1977	Inglaterra	Anglo	RJ
	Suiça	Sa	SP
1978	Suiça	Pa, Sa, Tog	MG
	Alemanha	SA	MG
	Inglaterra	Anglo	RJ
	Suiça	Pa, Sa	MG
1979	Inglaterra	Anglo	RJ, PE
	Alemanha	Pa	DF, MG, RJ, PB, SP
1981	Alemanha	Pa, Sa, Tog	SP, MG
1983	França	Sa, Pa	RS, MG, PE, PB
1985	Holanda	Sa	MG
	Canadá	Tog, Sa	SP
1987	Holanda	Sa, Tog	MG
1988/	Suiça	Tog	MG
1989	Inglaterra	Anglo	RJ
1990	Canadá	ND	BA
1992	Nova Zelândia	Anglo	MG

(*) Anglo : anglonubiano; Pa : Parda; Sa: Saanen; Tog: Toggenburg; ND: não determinado

Fonte : BOLETIM INFORMATIVO DA CAPRILEITE, 1977 - 1992.

ANEXO 3

Quadro 2 Distribuição do número de caprinos importados segundo a origem, de acordo com o Ministério da Agricultura nos anos de 1977 - 1988.

ANO	ORIGEM	QDE.	TOTAL/ANUAL
1977	Reino Unido	08	08
1978	Alemanha	38	
	Reino Unido	09	47
1979	Alemanha	176	
	Reino Unido	22	198
1980	Reino Unido	27	
	Suiça	57	84
1981	Alemanha	49	
	Reino Unido	91	
	Suiça	07	147
1982	Reino Unido	78	78
1983	Alemanha	51	
	França	100	151
1984	França	105	
	Reino Unido	03	108
1985	Alemanha	28	
	Canadá	04	
	França	414	
	Holanda	39	
	Suiça	81	566
1986	França	426	
	Suiça	37	463
1987	Canadá	196	
	França	81	
	Países Baixos	45	
	Suiça	23	
	Reino Unido	14	359
1988	França	195	
	Suiça	23	198

Fonte : BOLETIM DE DEFESA SANITARIA, 1977 - 1988.



6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADAMS, D.S.; AMEGHINO, O.B.; DEMARTINI, J.C.; VERWOERD, D.W.; HOUWERS, D.J.; WAGHELA, S.; GORHAM, J.R.; HYLLSETH, B.; DAWSON, M.; TRIGO, F.J. Global survey of serological evidence of caprine arthritis encephalitis virus infection. Veterinary Record, v. 115, n. 10, p. 493 - 495, 1984.
- ADAMS, D.S.; CRAWFORD, T.B.; BANKS, K.L., MCGUIRE, T.C.; PERRYMAN, L.E. Immune responses of goats persistently infected with caprine arthritis encephalitis virus. Infection and Immunity, v. 28, n.2, p. 421 - 427, 1980. (a)
- ADAMS, D.S.; CRAWFORD, T.B.; KLEVJER - ANDERSON, P. A pathogenetic study of the early connective tissue lesions of viral caprine arthritis encephalitis. American Journal of Pathology, v. 99, n. 2, p. 257 - 271, 1980. (b)
- ADAMS, D.S.; GORHAM, J.R. The gp 135 of caprine arthritis encephalitis virus affords greater sensitivity than the p 28 in immunodiffusion serology. Research in Veterinary Science, v. 40, p. 157 - 160, 1986.
- ADAMS, D.S.; KLEVJER - ANDERSON, P.; CARLSON, J.L.; MCGUIRE, T.C.; GORHAM, J.R. Transmission and control of caprine arthritis encephalitis virus. American Journal Veterinary Research, v. 44, p. 1670, 1983. (a)
- ADAMS, D.S.; MUGENYA, B.M.; ALLONBY, E.W.; BELL, J.F.; WAGHELA, S.; HEINONEN, R. Observations on caprine arthritis encephalitis in Kenya. Veterinary Record,

v. 112, n. 10, p. 227 - 228, 1983. (b)

ADAMS, D.S. The meaning of the agar gel immunodiffusion test (AGID) for antibody against caprine arthritis encephalitis virus (CAEV). Dairy Goat Journal, v. 60, n. 9, p. 17 - 19, 1982.

BOLETIM DE DEFESA SANITÁRIA. Brasília : Ministério da Agricultura - Secretaria Nacional de Defesa Agropecuária - SNAD - Secretaria de Defesa Sanitária Animal - SDSA, v. 11 - 21, dez. 1977 - 1988.

BOLETIM INFORMATIVO DA CAPRILEITE, Belo Horizonte : CAPRILEITE, 1977 - 1992.

BRAUN, W.Jr. Clinical management of caprine arthritis encephalitis. Dairy Goat Journal, v. 65, n. 8, p. 512 - 513, 1987.

CHEEVERS, W.P.; ROBERSON, S.; KLEVJER - ANDERSON, P.; CRAWFORD, T.B. Characterization of caprine arthritis encephalitis virus : a retrovirus of goats. Archives of Virology, v. 67, p.111 - 117, 1981.

CHUNG, Y.S.; O SULLIVAN, B.M. Isolation of caprine arthritis encephalitis virus and detection of agar gel immunodiffusion antibodies in goats. Australian Veterinary Journal, v. 58, n. 1, p. 37 - 38, 1982.

CLEMENTS, J.E.; NARAYAN, O.; CORK, L.C. Biochemical characterization of the virus causing leukoencephalitis and arthritis in goats. Journal General Virology, v. 50, p. 423 - 427, 1980.

COAKLEY, W.; SMITH, V.W.; HOUWERS, D.J. Preparation and evaluation of antigens used in serological tests for caprine syncytial retrovirus antibody in sheep

and goat sera. Veterinary Microbiology, v. 9, p. 581 - 586, 1984.

CORK, L.C.; HADLOW, W.J.; CRAWFORD, T.B.; GORHAM, J.R.; PIPER, R.C. Infectious leukoencephalitis of young goats. The Journal of Infectious Diseases, v. 129, n. 2, p. 134 - 142, 1974.

CORK, L.C.; NARAYAN, O. The pathogenesis of viral leukoencephalomyelitis arthritis of goats. I. Persistent viral infection with progressive pathologic changes. Laboratory Investigation, v. 42, n. 6, p. 596, 1980.

CRAWFORD, T. B.; ADAMS, D. S. Caprine arthritis encephalitis : clinical features and presence of antibody in selected goat populations. Journal of American Veterinary Medicine Association, v. 178, n. 7, p. 713 - 719, 1985.

CRAWFORD, T. B.; ADAMS, D. S.; CHEEVERS, W.P.; CORK, L.C. Chronic arthritis in goats caused by a retrovirus. Science, v. 207, n. 4434, p. 997 - 999, 1980.

CUTLIP, R.C.; JACKSON, T.A.; LAIRD, G.A.; Immunodiffusion test for ovine progressive pneumonia. American Journal Veterinary Research, v. 38, n. 7, p. 1081 - 1084, 1977.

DAHLBERG, J. E.; GASKIN, J.M.; PERK, K. Morphological and immunological comparison of caprine arthritis encephalitis and ovine progressive pneumonia viruses. Journal of Virology, v. 39, n. 3, p. 914 - 919, 1981.

DAWSON, M.; BIRONI, P.; HOUWERS, D. J. Comparison of serological tests used in three state veterinary laboratories to identify maedi visna virus infection.

The Veterinary Record, v.11, n.19, p.432-434, 1982.

DAWSON, M. Caprine arthritis encephalitis. In Practice, jan., p. 8 - 11, 1987.

DAWSON, M.; WILESMITH, J.W. Serological survey of lentivirus (maedi - visna / caprine arthritis encephalitis) infection in british goat herds. The Veterinary Record, v. 27, p. 86 - 88, 1985.

ELLIS, T.; ROBINSON, W.; WILCOX, G. Characterization, experimental infection and serological response to caprine retrovirus. Australian Veterinary Journal, v. 60, n. 11, p. 321 - 326, 1983.

FIOCRE, B.; GUÉRAUD, J.M. L'arthroencéphalite virale de la chèvre (AEVC). Relations entre rétrovirose et mycoplasmoses. Problemes actuels et perspectives. Bulletin de la Académie Vétérinaire de France, v. 64, p. 317 - 323, 1991.

FIOCRE, B. Les rétroviroses : modèle expérimental pour l'étude du SIDA ? Bulletin de la Académie Vétérinaire de France, v. 60, p. 311 - 318, 1987.

FITERMAN, I.R. Constatação de complexo de artrite encefalite em um plantel de caprinos no Estado da Bahia. In : Congresso Brasileiro de Medicina Veterinária, 21. Salvador - BA, 1988, Anais. Salvador, Sociedade Brasileira de Medicina Veterinária, 1988, n.93.

GASKIN, J.M. Testing for caprine arthritis-encephalitis (CAE). Dairy Goat Journal, v. 68, n. 4, p. 231, 234 - 236, 1990.

GAZIT, A.; YANIV, A.; DIVIR, M.; PERK, K.; IRVING, S.E.; DAHLBERG, J.E. The caprine arthritis encephalitis virus is a distinct virus within the lentivirus group. Virology, v. 124, p. 192 - 195, 1983.

GOGOLEWSKI, R. P.; ADAMS, D.S.; MCGUIRE, T.C.; BANKS, K.L.; CHEEVERS, W.P. Antigenic cross reactivity between caprine arthritis encephalitis, visna and progressive pneumonia viruses involves all virions associated proteins and glycoproteins. Journal General Virology, v. 66, p. 1233 - 1240, 1985.

HOUWERS, D. J.; GIELKENS, A.L.J.; SCHAAKE, J.Jr. An indirect enzyme linked immunosorbent assay (ELISA) for the detection of antibodies to maedi visna virus. Veterinary Microbiology, v. 7, p. 209 - 219, 1982.

KLEVJER - ANDERSON, P.; CHEEVERS, W.P. Characterization of the infection of caprine synovial membrane cells by the retrovirus caprine arthritis encephalitis virus. Virology, v. 110, p. 113 - 119, 1981.

LA RUE, L.H. Serodiagnostic interpretation of CAEV : pivotal to controlling this caprine pathogen. Veterinary Medicine, p. 1039 - 1044, nov., 1986.

MOLITOR, T.W.; SHIPPER, J.A.; BERRYHILL, D.L.; LIGHT, M.R. Evaluation of the agar gel immunodiffusion test for the detection of precipitating antibodies against progressive pneumonia virus of sheep. Canadian Journal Comparative Medicine, v. 43, p. 280 - 287, 1979.

MONICAT, F. Gros-genou. Quand les chèvres jouent à saute - moutons. La Chèvre,

n. 163, p. 42 - 45, 1987.

MOOJEN, V.; SOARES, H.C.; RAVAZZOLO, S.A.P.; PIZZOL, M.D.; GOMES, M. Evidências de infecção pelo lentivírus (maedi visna/artrite encefalite caprina) em caprinos no Rio Grande do Sul, Brasil (comunicação científica). Arquivos da Faculdade de Veterinária da UFRGS, Porto Alegre, v.14, p. 77 - 78, 1986.

NAKAJIMA, H.; USHIMI, C. Immunodiffusion studies of purified equine infectious anemia virus. Infection and Immunity, v. 3, n. 3, p. 373 - 377, 1971.

NARAYAN, O.; CLEMENTS, J.E.; STRANDBERG, J.D.; CORK, L.C.; GRIFFIN, D.E. Biological characterization of the virus causing leukoencephalitis and arthritis in goats. Journal General Virology, v. 50, p. 69 - 79, 1980.

NARAYAN, O.; WOLINSKY, J. S.; CLEMENTS, J.E.; STRANDBERG, J.D.; GRIFFIN, D.E.; CORK, L.C. Slow virus replication and the role of macrophages in the persistence and expression of visna viruses of sheep and goats. Journal General Virology, v. 59, p. 345 - 356, 1982.

O'SULLIVAN, B.M.; EAVES, F.W.; BAXENDELL, S.A.; ROWAN, K.J. Leucoencephalomyelitis of goat kids. Australian Veterinary Journal, v. 54, p. 479 - 483, 1978.

PAWLISCH, R. A.; MAES, R. K. Caprine arthritis encephalitis virus isolated from Michigan goats. American Journal Veterinary Research, v. 45, n. 9, p. 1808 - 1811, 1984.

PINHEIRO, R.R.; EGITO, A.S.; SANTA ROSA, S.; PINHEIRO, A. Artrite encefalite caprina viral (CAEV). Comunicado Técnico,

n. 19, EMBRAPA - CNPC, Sobral, 1989.

PYPER, J. M.; CLEMENTS, J.E.; MOLINAUX, S.M.; NARAYAN, O. Genetic variation lentiviruses : between visna virus and caprine arthritis encephalitis virus is confined to 5 gag pol region and a small portion of the env gene. Journal of Virology, v. 51, n. 3, p. 713 - 721, 1984.

ROBERSON, S. M.; MCGUIRE, C.; KLEVJER - ANDERSON, P.; GORHAM, J.R.; CHEEVERS, W.P. Caprine arthritis encephalitis virus is distinct from visna and progressive pneumonia viruses as measured by genome sequence homology. Journal of Virology, v. 44, n. 2, p. 755 - 758, 1982.

ROBINSON, W.F.; ELLIS, T. M. Caprine arthritis encephalitis virus infection : from recognition to eradication. Australian Veterinary Journal, v. 63, n. 8, p. 237, 1986.

SCHROEDER, B.A.; OLIVER, R.E.; CATCHCART, A. The development and evaluation of an ELISA for the detection of antibodies to caprine arthritis encephalitis virus in goat sera. New Zealand Veterinary Journal, v. 33, n. 12, p. 213 - 215, 1985.

SHERMAN, D. M. CAE : caprine arthritis encephalitis - a growing concern. Dairy Goat Journal, v. 61, n. 2, p. 93, 110, 111, 161, 1983.

SHERMAN, D.M. Viral leukoencephalomyelitis in two Minnesota goats. Veterinary Medicine Small Animal Clinic, v. 73, p. 14, 39, 40, 1978.

SPIEGEL, M.R. Estatística. Rio de Janeiro : Ao Livro Técnico S.A., 1967. 580p.

STAVROU, D.; DEUTSHLANDER, N.; DAHME, E.
Granulomatous encephalomyelitis in goats.
Journal of Comparative Pathology, v. 79,
p. 393 - 396, 1969.

TRIVINOS, A.N.S. Introdução a pesquisa qualitativa. São Paulo : Ed. Atlas S.A., 1987. 175p.

WALKER, V. Uso terapêutico do leite de cabra na medicina moderna. Revista Agropecuária Alternativa Cabra & Bodes, v. 5, n. 25, p. 10 - 11, 1991.

WILLIAMS, C.S.F. Viral leukoencephalomyelitis in a goat in Michigan. Veterinary Medicine Small Animal Clinic, v. 79, p. 9, 1979.

ZANONI, R.; PAULI, U.; PETERHANS, E.
Caprine arthritis encephalitis (CAE) and maedi visna viruses detected by the polymerase chain reaction (PCR). Experientia, v. 46, n. 3, p. 316 - 319, 1990.

UFMG - ESCOLA DE VETERINÁRIA - BIBLIOTECA

Doação de Bibliotecas dos Cursos de Pós-

Grad. EV-UFMG Preço 306,75,00

Data 08/06/94