

# ESTUDO HISTOLÓGICO E ISOLAMENTO DE MICOBACTÉRIAS DE LESÕES SIMILARES À TUBERCULOSE EM BOVINOS NO RIO GRANDE DO SUL<sup>1</sup>

GISELE BRAZILIANO ANDRADE<sup>2</sup>, FRANKLIN RIET-CORREA<sup>3,4</sup>, PAULO VELARDEZ MIELKE<sup>3</sup>, MARIA DEL CARMEN MÉNDEZ<sup>3,4</sup> e ANA LUCIA SCHILD<sup>3,4</sup>

**ABSTRACT.**- Andrade G.B., Riet-Correa F., Mielke P.V., Méndez M.C. & Schild A.L. 1991. [Histologic study and isolation of mycobacteria from tuberculosis-like lesions in cattle in southern Brazil.] Estudo histológico e isolamento de micobactérias de lesões similares à tuberculose em bovinos no Rio Grande do Sul. *Pesquisa Veterinária Brasileira* 11(3/4):81-86. Laboratório Regional de Diagnóstico, Fac. Vet., Univ. Fed. Pelotas, 96100 Pelotas, RS, Brazil.

One hundred and fifty-nine lesions macroscopically similar to tuberculosis, observed in cattle slaughtered from 13 counties located in southern Rio Grande do Sul, were studied histologically. Tuberculosis was diagnosed in 147 (92.45%), lesions, club-forming granulomas in 7 (4.4%), eosinophilic abscess in 2 (1.26%), and abscess in 3 (1.89%). Fifty-nine specimens with histological lesions of tuberculosis were cultured for mycobacteria, obtaining 40 isolates, all of them classified as *Mycobacterium bovis*. Based in these results and the data related with condemnation due to tuberculosis in Rio Grande do Sul, the prevalence of the disease in beef cattle in the State during 1980-1987 was estimated in 0.6%. However, marked differences were observed between different areas. The higher prevalences (2.23% to 3.39%) occurred in the regions located in the coastland of the "Lagoa dos Patos", middle prevalences (0.97% to 1.95%) in the regions located West and Northwest near Porto Alegre, and the lower prevalences in the other regions of the State (0.12% to 0.71%). The annual prevalence of the disease has been decreasing systematically from 1980 (0.95%) to 1987 (0.42%).

**INDEX TERMS:** Cattle, tuberculosis, tuberculosis-like lesions, *Mycobacterium bovis*.

**SINOPSE.**- Cento e cinquenta e nove lesões observadas em frigoríficos como macroscopicamente similares à tuberculose, de bovinos provenientes de 14 municípios da região sul do Rio Grande do Sul, foram estudadas histologicamente. Tuberculose foi diagnosticada em 147 (92,45%) lesões, actinogranuloma em 7 (4,4%), abscesso eosinofílico em 2 (1,26%) e abscesso em 3 (1,89%). Em 59 desses materiais, com lesões histológicas de tuberculose, foram realizadas culturas para micobactérias, obtendo-se 40 isolamentos, todos eles tipificados como *Mycobacterium bovis*. Com base nos resultados do estudo histológico e bacteriológico foram analisados os dados de condenação por tuberculose de todos os municípios do Rio Grande do Sul, no período 1980-1987, estimando-se a prevalência da doença, em gado de corte no Estado, em aproximadamente 0,6%. No entanto detectaram-se marcadas variações, entre regiões, na frequência de lesões macroscopicamente similares à tuberculose, observando-se maiores prevalências (2,23% a 3,39%) nas microrregiões homo-

gêneas localizadas no litoral da Lagoa dos Patos, prevalências médias nas 6 microrregiões próximas a Porto Alegre, no sentido oeste e noroeste (0,97% a 1,95%), e as menores prevalências nas restantes microrregiões do Estado (0,12% a 0,71%).

**TERMOS DE INDEXAÇÃO:** Bovinos, tuberculose, lesões similares a tuberculose, *Mycobacterium bovis*.

## INTRODUÇÃO

A tuberculose bovina é uma doença conhecida há muitos anos pelos serviços oficiais de Saúde Animal e Inspeção Veterinária do Rio Grande do Sul. Apesar disso existem poucos dados sobre a sua frequência e distribuição geográfica no estado.

A dificuldade de se estabelecer um diagnóstico seguro da enfermidade somente pelo aspecto macroscópico das lesões, devido a granulomas causados por outras etiologias frequentemente indistinguíveis macroscopicamente de tuberculose, evidencia a necessidade de complementação desse diagnóstico através do estudo histológico e bacteriológico de lesões macroscopicamente similares à tuberculose. Esse estudo é importante tanto para executar uma política de rastreio com vistas a localizar os estabelecimentos onde ocorre a doença, como para realizar estimativas de prevalências e distribuição geográfica da enfermidade.

<sup>1</sup> Aceito para publicação em 4 de outubro de 1990.

Baseado na tese de Mestrado apresentada pelo primeiro autor no Curso de Pós-Graduação em Sanidade Animal da Faculdade de Veterinária da Universidade Federal de Pelotas. Financiada pelo convênio Embrapa/UFPEL.

<sup>2</sup> Faculdade de Veterinária da Fundação Pinhalense de Ensino, 13900 Espírito Santo do Pinhal, São Paulo.

<sup>3</sup> Laboratório Regional de Diagnóstico, Faculdade de Veterinária, Universidade Federal de Pelotas, 96100 Pelotas, Rio Grande do Sul.

<sup>4</sup> Bolsista do CNPq.

O presente trabalho teve como objetivos: 1) colher dados da epidemiologia da tuberculose no Rio Grande do Sul através da determinação da prevalência de lesões macroscopicamente similares à tuberculose observadas em frigoríficos e sua distribuição nas microrregiões do Estado; 2) realizar o diagnóstico histológico de lesões macroscopicamente similares à tuberculose observadas em frigoríficos, na área de influência do Laboratório Regional de Diagnóstico (L.R.D.) da Faculdade de Veterinária da Universidade Federal de Pelotas; 3) determinar as micobactérias causadoras de lesões de tuberculose em bovinos na área de influência do L.R.D.

## MATERIAL E MÉTODOS

Realizou-se a análise dos índices anuais de condenação da tuberculose bovina por município, nos anos de 1980 a 1987, índices fornecidos pela SIPA-DFA-SERPA do Ministério da Agricultura, Rio Grande do Sul.

As amostras de lesões granulomatosas similares à tuberculose foram coletadas no período 1980-1987 por inspetores veterinários nas dependências das salas de matança dos frigoríficos Extremo Sul S/A, Sudeste S/A, em Pelotas, RS e Cidade S/A, em Bagé, RS. Os animais, novilhos e vacas, procediam de 14 municípios localizados na Região Sul do Estado do Rio Grande do Sul (Fig. 1).

Para determinação do número de amostras adotou-se como referência a média do índice anual de condenação de carcaças tu-

berculosas na região estudada durante o período 1980-1987. Quatorze das amostras provenientes dos municípios de Dom Pedrito, Bagé e Pinheiro Machado foram fornecidas pelo Dr. Murilo Nogueira dos Santos, do Setor de Patologia Animal da Universidade Federal de Santa Maria.

As amostras coletadas nos frigoríficos, acondicionadas em sacos plásticos e conservadas pelo frio, foram transportadas, em um prazo de 12 horas, ao Laboratório Regional de Diagnóstico da Faculdade de Veterinária da UFPel, Pelotas, RS, e aí processadas para exame histológico. Efetuou-se também o estudo bacteriológico de 59 amostras coletadas em frigoríficos, sendo o cultivo e isolamento realizados no Laboratório da Cooperativa Sul-Riograndense de Laticínios (Cosulati), e a tipificação no Laboratório de Bacteriologia do Núcleo de Pesquisa de Saúde Animal da Embrapa.

Para a realização do exame histopatológico, as 159 amostras de lesões granulomatosas similares à tuberculose foram fixadas em solução de formalina a 10% durante 24 a 48 horas. O material foi incluído em parafina e os blocos resultantes cortados a 5 micra, e os cortes corados pela hematoxilina-eosina (HE), Ziehl-Neelsen (ZN) e Ácido Periódico Schiff (PAS) (Luna 1968). Posteriormente, as lâminas foram examinadas ao microscópio óptico com aumento de 400 vezes, e lente de imersão para observação de micobactérias. Foram feitas novas lâminas e repetida a coloração de Ziehl-Neelsen em todos os materiais com lesões características de tuberculose nas quais não se observaram bacilos álcool-ácido resistentes. As colorações de Ziehl-Neelsen e PAS foram realizadas em grupos de 5 lâminas por bateria de coloração, utilizando-se, em todos os casos, como controle positivo, um material com presença de *Mycobacterium bovis* para a coloração de Ziehl-Neelsen, e de *Aspergillus fumigatus* para a coloração de PAS.

O intervalo de confiança para estimar o percentual de lesões macroscopicamente similares à tuberculose confirmados no estudo histológico na área de amostragem no período de 1980-1987 foi calculado pelos métodos descritos por Silveira et al. (1980).

Foram diagnosticadas como tuberculose aquelas lesões histológicas negativas à presença de fungos na coloração do PAS, caracterizadas por apresentar uma área de necrose caseosa com freqüente deposição de sais de cálcio, rodeada por reação granulomatosa constituída por linfócitos, macrófagos, células epitelióides e células gigantes, e tecido conjuntivo na periferia da lesão. A presença de bactérias álcool-ácido resistentes não foi considerada essencial para o diagnóstico histológico de tuberculose devido ao fato de que na maioria dos materiais nos quais se isolou *M. bovis* não ter sido observado esse microorganismo no estudo histológico.

O diagnóstico de actinogranuloma foi determinado pela presença de drusas na região central do granuloma envoltas por infiltrado inflamatório predominantemente neutrófilos e, na periferia, de linfócitos e células epitelióides rodeadas por tecido fibroso.

A caracterização histológica de abscesso eosinofílico foi dada em função da presença de uma reação inflamatória constituída principalmente de eosinófilos dispostos ao redor de áreas de necrose.

O diagnóstico de abscesso era realizado quando havia uma área central de conteúdo purulento com grande quantidade de neutrófilos, envoltas por tecido conjuntivo fibroso.

Para a realização do isolamento, os fragmentos foram tratados com hipocloreto de sódio (1000 ppm) por 2 dias consecutivos, seguindo-se o procedimento descrito por Lesslie (1970).

Foram semeados 2 tubos de meio de Löwenstein Jensen e 2 tubos de Stonebrick para cada material suspeito, com incubação a

### MUNICIPIOS

- |                     |                             |
|---------------------|-----------------------------|
| 1. Dom Pedrito      | 8. Pelotas                  |
| 2. Bagé             | 9. Pedro Osório             |
| 3. Pinheiro Machado | 10. Arroio Grande           |
| 4. Piratini         | 11. Herval                  |
| 5. Canguçu          | 12. Jaguarão                |
| 6. Camaquã          | 13. Santa Vitória do Palmar |
| 7. São Lourenço     | 14. Rio Grande              |

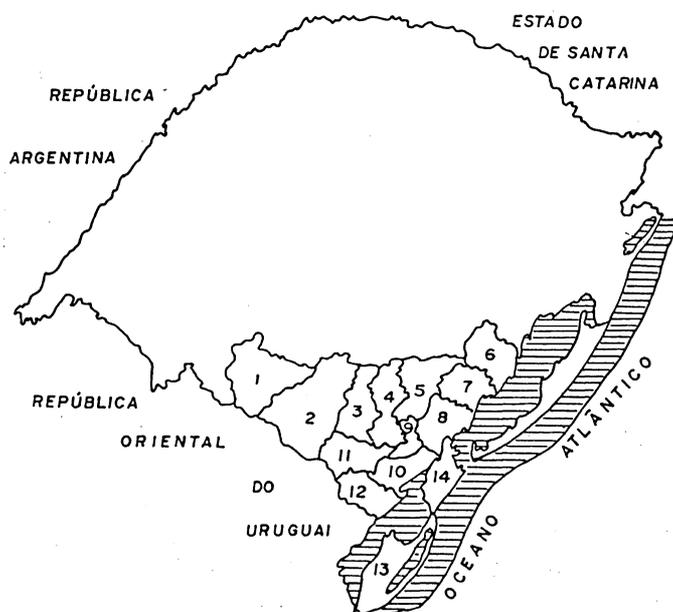


Fig. 1. Mapa mostrando os municípios do Rio Grande do Sul nos quais foi realizada a amostragem para o estudo histológico e isolamento de micobactérias de lesões macroscopicamente similares à tuberculose.

7°C durante 8 semanas. A identificação das micobactérias isoladas foi realizada no Laboratório de Bacteriologia do Núcleo de Pesquisa de Saúde Animal da Embrapa, seguindo-se a metodologia adotada por Mota et al. (1980).

## RESULTADOS

### Estudo da prevalência

A prevalência anual e a prevalência por microrregiões homogêneas de lesões macroscopicamente similares à tuberculose detectadas em frigoríficos sob Inspeção Federal do Rio Grande do Sul no período de 1980-1987 são apresentadas nos Quadros 1 e 2, e na Figura 2.

Quadro 1. Prevalência anual de lesões macroscopicamente similares à tuberculose observadas em frigoríficos do Rio Grande do Sul sob Inspeção Federal

Ano	Número de bovinos		
	Abatidos	Com lesões similares à tuberculose	
		Nº	%
1980	896.572	8.494	0,95
1981	932.985	6.839	0,73
1982	1.079.792	7.986	0,74
1983	1.050.482	7.141	0,68
1984	970.343	5.927	0,61
1985	994.831	4.920	0,49
1986	738.936	3.316	0,45
1987	653.778	2.735	0,42
Total	7.317.719	47.358	0,64

Quadro 2. Prevalência de lesões macroscopicamente similares à tuberculose em bovinos provenientes das microrregiões homogêneas do Rio Grande do Sul detectadas em abatedouros com Inspeção Federal no período de 1980-1987

Microrregião homogênea	Número de bovinos		
	Abatidos	Condenados por tuberculose	
		Nº	%
Porto Alegre	131.823	2.992	2,27
Encosta da Serra Geral	23.313	454	1,95
Litoral Setentrional do RS	22.279	756	3,39
Vinicultora de Caxias do Sul	12.865	125	0,97
Alto Taquari	24.405	254	1,04
Baixo Taquari	78.465	899	1,15
Fumicultora de Santa Cruz do Sul	41.390	395	0,95
Vale do Jacuí	291.467	4.492	1,54
Santa Maria	221.235	1.521	0,69
Lagoa dos Patos	219.416	4.903	2,23
Litoral Oriental da Lagoa dos Patos			
Lagoa Mirim	87.967	2.609	2,97
Alto Camaquã	497.885	3.132	0,63
Campanha	574.692	4.298	0,75
Cruz Alta	3.630.431	13.098	0,36
Colonial das Missões	681.645	3.651	0,54
Santa Rosa	152.848	286	0,19
Colonial do Iraí	10.241	28	0,27
Erechim	16.693	90	0,54
Alto Jacuí	107.523	359	0,33
Soledade	862	1	0,12
Campos de Vacaria	89.445	427	0,48
Colonial do Ijuí	336.952	2.188	0,65
Colonial de Passo Fundo	22.463	189	0,84
	41.418	211	0,51
Total	7.317.719	47.358	0,64

Fonte: Ministério da Agricultura SIPA-DFA-SERPA.

### MICRORREGIÕES DO ESTADO DO RS

1. Porto Alegre
2. Colonial da Encosta da Serra Geral
3. Litoral Setentrional do Rio Grande do Sul
4. Vinicultora de Caxias do Sul
5. Colonial do Alto Taquari
6. Colonial do Baixo Taquari
7. Fumicultora de Santa Cruz do Sul
8. Vale do Jacuí
9. Santa Maria
10. Lagoa dos Patos
11. Litoral Oriental da Lagoa dos Patos
12. Lagoa Mirim
13. Alto Camaquã
14. Campanha
15. Triticulora de Cruz Alta
16. Colonial das Missões
17. Colonial de Santa Rosa
18. Colonial do Iraí
19. Colonial de Erechim
20. Colonial do Ijuí
21. Passo Fundo
22. Colonial do Alto Jacuí
23. Soledade
24. Campos de Vacaria



Fig. 2. Mapa mostrando a prevalência (números decimais) de lesões macroscopicamente similares à tuberculose em bovinos abatidos no período 1980-1987 provenientes de microrregiões homogêneas do Rio Grande do Sul.

### Estudo histopatológico

O resultado dos exames histológicos de 159 materiais com lesões macroscopicamente similares à tuberculose é apresentado no Quadro 3. O Quadro 4 mostra a presença, em cortes histológicos, de micobactérias em materiais com e sem cultura de *M. bovis*.

Considerando-se o tamanho da amostra ( $n = 159$ ), a população amostrada (12.125 lesões macroscopicamente similares à tuberculose observadas no período 1980-1987 em bovinos provenientes dos municípios onde foi realizada a amostragem) e os resultados obtidos (92,45% das lesões foram diagnosticadas como tuberculose), pode estimar-se que  $92,45\% \pm 3,92$  ( $p < 0,05$ ) das lesões diagnosticadas macroscopicamente como tuberculose no período 1980-1987 foram devidas à tuberculose.

### Estudo bacteriológico

Foram isoladas micobactérias de 40 das 59 amostras de lesões macroscopicamente similares à tuberculose, sendo os 40 isolamentos tipificados como *Mycobacterium bovis*.

## DISCUSSÃO

O estudo de lesões granulomatosas macroscopicamente similares à tuberculose demonstrou que 92,45% dessas

Quadro 3. Diagnóstico histológico de lesões macroscópicas similares à tuberculose provenientes de diferentes municípios da região sul do Rio Grande do Sul

Município	Tuberculose	Actinogranuloma	Granuloma eosinofílico	Abscesso	Total
Arroio Grande	8	—	—	—	8
Bagé	11	3	—	2	16
Camaquã	4	—	—	—	4
Canguçu	5	—	—	—	5
Dom Pedrito	7	—	—	—	7
Herval	3	—	—	—	3
Jaguarão	8	—	—	—	8
Pedro Osório	5	—	—	—	5
Pelotas <sup>a</sup>	9	1	2	—	12
Pinheiro Machado	5	—	—	1	6
Piratini	3	—	—	—	3
Rio Grande	45	1	—	—	46
Santa Vitória	18	—	—	—	18
S. Lourenço do Sul	16	2	—	—	18
Total	147(92,45%)	7(4,4%)	2(1,26%)	3(1,89%)	159

<sup>a</sup> Incluindo o município de Capão do Leão emancipado em 1982.

Quadro 4. Observação histológica de bactérias álcool-ácido resistentes em materiais com lesões de tuberculose, com e sem cultura de *Mycobacterium bovis*

Material	Observação de bactérias álcool-ácido resistentes				Total
	Positivos		Negativos		
	Nº	%	Nº	%	
Com isolamento de <i>M. bovis</i>	11	27,5	29	72,5	40
Cultivados mas sem isolamento de <i>M. bovis</i>	0	0	19	100	19
Não cultivados com lesões histológicas de tuberculose	8	9,1	80	90,9	88
Total	19	12,9	128	87,1	147

lesões foram diagnosticadas como tuberculose, considerando-se como positivas todas aquelas lesões com histologia característica da tuberculose e negativas a fungo. Alguns autores têm classificado como tuberculose as lesões nas quais se observam micobactérias, e como sugestivas de tuberculose as lesões que apresentam histologia característica de um granuloma tuberculoso, porém sem a presença de bactérias álcool-ácido resistentes. As lesões sugestivas de tuberculose representam entre 12% e 36% do total de lesões, que podem ser atribuídas a *Mycobacterium* spp. (Morehouse et al. 1963, Errico et al. 1980). Neste trabalho o critério de considerar como positivas todas as lesões histológicas características de tuberculose, independente da presença de bacilos ácido-álcool resistentes, baseou-se no fato de que a ausência de micobactérias nos cortes histológicos foi constatada tanto em materiais com cultura positiva, como em materiais com lesões características de tuberculose em que não foram realizadas culturas (Quadro 4). Mota et al. (1972) registraram,

também, ausência de micobactérias na bacterioscopia em 18 (52%) de 35 materiais em que foi isolado *Mycobacterium bovis*. Esses resultados indicam que a não-observação de bacilos ácido-álcool resistentes em cortes histológicos de lesões, é um fato freqüente na tuberculose bovina, devido ao escasso número de *M. bovis* presentes na lesão. É portanto recomendável a utilização simultânea de técnicas histológicas e culturais, quando possível, no estudo de lesões granulomatosas similares à tuberculose.

Os resultados de tipificação das 40 micobactérias isoladas, todas elas tipificadas como *M. bovis*, são similares aos obtidos por Oliveira et al. (1975) e Mota et al. (1977) que de 43 e 95 micobactérias isoladas, respectivamente, identificaram todas como *M. bovis*, e por Oliveira (1977), que isolou *M. bovis* em 2 amostras, sendo 1 de tuberculose peniana e a outra tuberculose cardíaca. Muniz (1983) comunica também o isolamento de micobactérias de 77 amostras, sendo 76 classificadas como *M. bovis*, não mencionando o resultado obtido na tipificação do *Mycobacterium* restante. Somando-se os resultados desses autores com os obtidos neste trabalho fez-se um total de 216 isolamentos tipificados como *Mycobacterium bovis*, o que demonstra a importância deste microorganismo como causador de tuberculose bovina no Rio Grande do Sul. Apesar disso, recentemente, de 3 materiais provenientes de um estabelecimento com pecuária de corte e leite, com uma prevalência de 12,71% de reatores à tuberculina, foram isoladas uma amostra de *M. bovis* e uma de *Mycobacterium* do Complexo terrae-triviale (Grupo III de Runyon) (Mielke et al. 1987, dados não publicados).

Os resultados obtidos no presente trabalho mostram que 92,45% das lesões condenadas em frigoríficos como tuberculose foram confirmadas histologicamente, sendo somente 7,85% dos granulomas causados por outros agentes. Em trabalhos similares realizados em diversos países foram encontrados percentuais maiores de lesões

causadas por outros agentes. Na Austrália observou-se que entre 19% e 40,80% das lesões macroscopicamente similares à tuberculose eram devidas a outras causas (Tammemagi et al. 1973, Claxton et al. 1979, Rogers et al. 1980). Nos EUA entre 48,2% e 50,2% das lesões similares à tuberculose eram causadas por outros agentes (Davis et al. 1951, 1959, Morehouse et al. 1963); e no Uruguai, 74% das alterações macroscópicas suspeitas de serem tuberculose foram atribuídas a outras causas (Errico et al. 1980). As diferenças entre os resultados comunicados nesses trabalhos e os observados no Rio Grande do Sul devem-se, provavelmente, ao fato de que nesses países a prevalência de tuberculose é consideravelmente inferior à observada no Rio Grande do Sul.

Os resultados obtidos neste trabalho mostram a confiabilidade dos dados obtidos em frigoríficos no Rio Grande do Sul para estimar a prevalência da tuberculose no Estado. Isso permite analisar os dados apresentados na Figura 2 e no Quadro 2. No entanto devem ser feitas algumas considerações: 1) os animais abatidos em frigoríficos com inspeção federal representaram, no período 1980-1987, somente 73,77% dos bovinos abatidos com inspeção sanitária no Estado, já que os restantes 26,23% foram abatidos em estabelecimentos controlados pela Secretaria da Saúde. Obviamente não se inclui o abate clandestino, que é difícil de estimar e que no caso da tuberculose é muito importante, pois alguns produtores de gado de corte, com altos índices de condenação por tuberculose, enviam seus animais para serem abatidos em locais sem controle sanitário. Além disso é frequente que bovinos de leite e de corte de pequenas propriedades também sejam abatidos clandestinamente; 2) outro fator a ser considerado é que a inspeção sanitária pode não detectar animais com lesões incipientes e pequenas de tuberculose, sendo que em áreas com alta prevalência e transmissão o percentual de lesões não detectadas pode chegar a 33% do total (Kantor et al. 1987); e 3) esses dados devem ser considerados com relação à prevalência da doença em gado de corte, pois é muito baixo o número de bovinos de leite abatidos em frigoríficos com inspeção federal. Analisando a condenação em estabelecimentos sob inspeção federal vê-se que de 7.317.719 bovinos abatidos no período 1980-1987, 0,64% foram condenados por tuberculose. Estrapolando os dados obtidos na área da amostragem, onde  $92,45\% \pm 3,92$  das lesões são confirmadas como tuberculose, e considerando os argumentos mencionados no parágrafo anterior, pode-se estimar a prevalência da tuberculose em gado de corte no Estado, nesse período, em aproximadamente 0,6%. Outro fato importante que se constata no Quadro 1 é que ocorreu uma constante redução da prevalência anual da enfermidade desde 1980 a 1987 atribuída provavelmente à instituição da Lei Estadual nº 5336 de combate à tuberculose no ano de 1966 e sua regulamentação em 1967.

De acordo com a Figura 2, é evidente também que existem no Estado áreas diferenciadas em relação à frequência da doença, observando-se as maiores prevalências

(2,23 a 3,39%) nas microrregiões homogêneas localizadas no litoral da Lagoa dos Patos, prevalências médias em 6 microrregiões localizadas a Noroeste e Oeste de Porto Alegre (0,97 a 1,95%) e as menores prevalências nas restantes microrregiões do Estado (0,12 a 0,71%). É evidente a necessidade de se determinar os fatores sócio-econômicos, aspectos geográficos e climáticos que poderiam ser responsáveis pelas diferenças na prevalência da doença. O conhecimento desses fatores seria importante no planejamento e na avaliação da campanha de controle da tuberculose bovina.

Dentro da área de influência do L.R.D., os municípios que apresentaram maior prevalência são aquelas onde a tuberculose tem ocorrido como problema importante. Nesses municípios tem ocorrido casos clínicos coletivos de tuberculose em rebanhos de gado de corte, e em rebanhos mistos de gado de corte e de leite (Riet-Correa 1985, dados não publicados), e prevalências entre 0,11% e 12,17% de animais reatores positivos têm sido encontrados em trabalhos de tuberculinização em gado de corte (Mielke et al. 1987, dados não publicados).

Com relação ao gado de leite pareceria que a prevalência da tuberculose é maior que a observada em gado de corte. Em um levantamento realizado pela Secretaria da Agricultura do Rio Grande do Sul em 1981, com 25.283 bovinos de 2.206 rebanhos leiteiros de 17 regiões do Estado, foi verificado que 3,2% eram reatores positivos à tuberculina e 8,43% eram reatores duvidosos. Por outro lado de 588.461 bovinos leiteiros tuberculinizados para comercialização sob o controle da mesma Secretaria, no período de 1979-1987, foi detectado 1,75% de reatores positivos (Muniz 1983; Secretaria da Agricultura do Rio Grande do Sul 1988, dados não publicados). Na área de influência do L.R.D., no período de setembro de 1974 a julho de 1976, foram testados 449 animais de 56 propriedades localizadas na zona de abrangência da Cooperativa Sul-Riograndense de Laticínios (Municípios de Pelotas, Rio Grande, Canguçu, São Lourenço do Sul e Pedro Osório), encontrando-se 12,71% de animais reatores à tuberculina (Mielke et al. 1987, dados não publicados). Em outro trabalho realizado durante os anos de 1978 a 1979 no município de Pelotas foi encontrada uma prevalência de 21,4% de um total de 362 animais de 22 estabelecimentos leiteiros (Turnes et al. 1979).

Esses dados indicam que para o planejamento e a realização da campanha sanitária de controle de tuberculose deve-se considerar a ocorrência da doença tanto em gado de leite como em gado de corte, sendo que em gado de corte existem áreas com prevalências diferentes. Com relação a estabelecimento produtores de carne, é evidente a necessidade de se estabelecer uma metodologia de controle adequada ao sistema de criação utilizado no Estado.

*Agradecimentos.* - Os autores agradecem aos Médicos Veterinários da inspeção federal dos frigoríficos Extremo Sul, Sudeste e CICADE pela colaboração na coleta de materiais; ao Dr. Murilo Nogueira dos Santos, Universidade Federal de Santa Maria, pelo aporte de materiais por ele coletados; ao Dr. Jerome Langenegger, Núcleo de Pesquisa de Saúde Animal da EMBRAPA, pela tipificação das micobactérias; e aos Drs. Fernando Muniz

e Regina Deppermann da Secretaria da Agricultura do Rio Grande do Sul pelos dados aportados.

### REFERÊNCIAS

- Claxton P.D., Eames G.J. & Mylrea P.J. 1979. Laboratory diagnosis of bovine tuberculosis. *Aust. Vet. J.* 55:514-519.
- Davis C.L. & Anderson W.A. 1951. Postmortem and laboratory diagnosis of bovine granulomas encountered in meat inspection with special reference to tuberculosis. *Proc. U. S. Livestock San. Ass. 55th Ann. Meet.*, p. 282-285.
- Davis D.L. & Anderson W.A. 1959. Pathology and the differential diagnosis of tuberculosis. *Proc. Tuberculosis Eradication Conference, Kansas*, p. 43-48.
- Errico F., Perdomo E., Bermudez J. Paullier C. & Barriola J. 1980. Estudio de lesiones similares a tuberculosis en bovinos del Uruguay. *Veterinaria, Montevideo*, 2:21-24.
- Kantor I.N., Nader A., Bernadelli A., Girón D.O. & Man E. 1987. Tuberculosis infection in cattle not detected by slaughterhouse inspection. *J. Vet. Med. B* 34:202-205.
- Leslie I.W. 1970. Laboratory examination of material for tubercle bacilli. *Proc. 1st International Seminar on Bovine Tuberculosis for the Americas*, p. 193-195.
- Luna G.L. 1968. *Manual of histologic staining methods of the United Forces Institute of Pathology*. 3rd ed. Mc Graw Hill, New York, p. 258.
- Morehouse L.G., Singer R.H., McDaniel H.A., Howell D.G., Sherman K.C. & Cassidy D.R. 1963. Examination of bovine specimens suspected for being tuberculosis. *Proc. 61st Ann. Meet. U.S. Livestock San. Ass.*, p. 430-437.
- Mota M.B.T., Albuquerque A.J.D. & Santos A. 1977. Micobactérias isoladas de gânglios linfáticos de bovinos tuberculina positivos. *Revta Centro Ciênc. Rurais, Sta Maria*, 7(1):9-14.
- Mota P.M.P.C., Langenegger C.H., Leite R.C. & Langenegger J. 1980. Micobactérias isoladas de suínos no Estado de Minas Gerais. *Revta Microbiol.*, S. Paulo, 11:29-33.
- Muniz F. 1983. *Tuberculose bovina no Rio Grande do Sul*. Porto Alegre, datilografado.
- Oliveira S.J. 1977. Localização incomum de lesões causadas por *Mycobacterium bovis* em bovinos. *Bolm Inst. Pesq. Vet. Desidério Finamor, Porto Alegre*, 4:39-43.
- Oliveira S.J., Crocco A. & Wolman W. 1975. Estudos preliminares sobre a ocorrência de *Mycobacterium bovis* em bovinos abatidos em frigoríficos no Rio Grande do Sul. *Bolm Inst. Pesq. Vet. Desidério Finamor, Porto Alegre*, 3:83-90.
- Rogers R.J., Donald B.A. & Schultz K. 1980. The distribution of *Mycobacterium bovis* in Queensland cattle herds with observations on the laboratory diagnosis of tuberculosis. *Aust. Vet. J.* 56:542-545.
- Silveira P.J., Zonta E.P., Silva J.B. & Machado A.A. 1980. Estatística Geral. *Inferência Estatística*. Fasc. 4, UFPel, Pelotas.
- Tammemagi L., Simmons B.C., Kelman R. & Hall N.T. 1973. A Study of tuberculosis-like lesions in cattle slaughtered in Queensland meatworks. *Aust. Vet. J.* 49:507-511.
- Turnes C.G., Araújo F.L., Albuquerque I.M.B., Brizolara I.S.S. & Reyes J.C.S. 1979. Projeto Corredor: Evolução das prevalências de tuberculose bovina, brucelose bovina e mastite subclínica em dois anos de trabalho. *An. 3º Encontro Pesq. Vet., UFPel, Pelotas*, p. 11.