

COMPARAÇÃO DO DIAGNÓSTICO ALÉRGICO DA TUBERCULOSE BOVINA ENTRE A TUBERCULINIZAÇÃO COMPARADA E O TESTE DE STORMONT¹

JEROME LANGENEGGER² e GEDER P. HERRMANN³

ABSTRACT.- Langenegger J. & Herrmann G.P. 1994. [Comparison of the allergic diagnosis of bovine tuberculosis using the comparative and Stormont tests.] Comparação do diagnóstico alérgico da tuberculose bovina entre a tuberculinização comparada e o teste de Stormont. *Pesquisa Veterinária Brasileira* 14(2/3):49-55. Projeto Saúde Animal Embrapa/UFRRJ, Km 47, Seropédica, Rio de Janeiro 23851-970, Brazil.

The comparison of the comparative tuberculin test and the Stormont method, performed at the same groups of animals, gave highly convergent results in bovines free from tuberculosis and also in infected groups with strong reactors. In weak reactors the results were highly discordant. A group of 21 bovines with negative results at the comparative tuberculin test, but reacting to avian tuberculin, was negative with the Stormont test. Twenty six bovines which reacted strongly positive (4.0mm or more) at the comparative test, with or without non-specific reactions, showed also positive reactions in 88.4%, suspicious reactions in 7.7% and negative reactions in 3.9% at the Stormont test. A group of 19 bovines, initially tested by the Stormont method and considered as infected, when retested by the comparative test after 90 days, showed 84.2% positive reactors and 15.7% negative ones. Groups of bovines with suspicious (2.0 to 2.9mm) or weakly positive reactions (3.0 to 3.9 mm) at the comparative test, showed 20.0% positive, 20.0% suspicious and 60.0% negative reactors in the suspicious group and 53.3% positive, 13.3% suspicious and 33.3% negative reactions in the weakly positive reactors by the Stormont test. Another group of bovines gave suspicious reactions when initially tested by the Stormont method, but showed 50.0% positive, 9.3% suspicious and 40.6 negative reactions when retested by the comparative test. The discordant results of the present and other investigations do not allow to recommend the Stormont test for use in routine procedures for the diagnosis of bovine tuberculosis before a critical evaluation has been made, with slaughter and bacteriological examination of reacting animals.

INDEX TERMS: Comparative tuberculin test, Stormont test, bovines, comparison.

SINOPSE.- A comparação entre a tuberculinização intradérmica comparada (tuberculina bovina e aviária) e a tuberculinização dupla (com 7 dias de intervalo) conhecida por teste de Stormont, revelou resultados altamente concordantes em grupos de bovinos sem tuberculose e em grupos de animais infectados com fortes reações alérgicas, no entanto, apresentou resultados bem discordantes nos reagentes suspeitos e fracamente positivos em ambos os testes cujas causas não puderam ser esclarecidas por exames necroscópicos e bacteriológicos por razões econômicas.

Em um grupo de 21 bovinos com resultados negativos na tuberculinização comparada, mas portadores de reações à tuberculina aviária, o teste de Stormont revelou também resultados negativos. Em 26 bovinos reagentes positivos no teste comparativo com aumento de espessura da dobra da pele (AEDP) acima de 4,0 mm, com ou sem reações inespecíficas, o teste de Stormont acusou também 88,4% de reações positivas, 7,7% reações

suspeitas e 3,9% reações negativas. Em outro experimento, um grupo de 19 bovinos reagentes positivos no teste de Stormont, quando retestado, 90 dias depois pelo teste comparativo, este revelou 84,2% de reagentes positivos e 15,7% de reações negativas.

Em grupos de bovinos com reações suspeitas (AEDPs entre 2,0 e 2,9 mm) ou fracamente positivos (AEDPs entre 3,0 e 3,9 mm) no teste comparativo, o teste de Stormont revelou 20,0% de reações positivas, 20,0% de reações suspeitas e 60,0% negativas, e 53,3% positivas, 13,3% suspeitas e 33,3% negativas respectivamente. Num grupo de bovinos que no teste de Stormont acusou reações suspeitas e que, 90 dias após foi retestado pela tuberculinização comparativa, esta acusou 50,0% de reagentes positivos, 9,3% suspeitos e 40,6% negativos.

Os resultados discordantes da presente pesquisa e da de outras não recomendam o uso rotineiro do teste de Stormont no diagnóstico da tuberculose bovina antes de uma avaliação científica criteriosa, com abate e exames bacteriológicos de animais reagentes.

TERMOS DE INDEXAÇÃO: Teste comparativo de tuberculina, teste de Stormont, bovinos, comparação.

¹ Aceito para publicação em 22 de fevereiro de 1994.

² Setor de Bacteriologia, Projeto Saúde Animal Embrapa/UFRRJ, Km 47, Seropédica, Rio de Janeiro 23851-970.

³ Departamento de Microbiologia Veterinária, Universidade Federal de Santa Maria, 97119-900 Santa Maria, Rio Grande do Sul.

INTRODUÇÃO

A descoberta da reação imunológica alérgica aguda, tipo booster, em bovinos tuberculosos quando retestados 7 dias após, levou Kerr et al. (1946a) a preconizarem o uso do chamado teste de Stormont para esclarecer o diagnóstico da tuberculose crônica ou já muito evoluída, nas fases consideradas pre-anérgicas ou anérgicas, casos em que a tuberculinização convencional estaria sujeita a falhas.

O teste de Stormont tornou-se método oficial da tuberculinização na Irlanda do Norte em 1949 (Kerr et al. 1949), no entanto, em 1958 foi substituído pela tuberculinização intradérmica comparativa (Ritchie 1959).

Como a literatura registra resultados bastante discordantes entre os testes da tuberculinização intradérmica simples (TIS), da comparativa (TIC) e do teste de Stormont, e, como as três modalidades vem sendo utilizadas ainda no Brasil, julgamos oportuno, inicialmente, avaliar comparativamente o TIC e o teste de Stormont.

Revisão de literatura

Kerr et al. (1946a) ao tentar provocar a dessensibilização alérgica em bovinos com tuberculose através de sucessivas inoculações intradérmicas de tuberculina, em diferentes intervalos de tempo, observaram um fenômeno imunológico novo. Este se caracterizava por aumentos agudos, tipo booster, da sensibilidade da reação alérgica que alcançava seu auge 24 horas após a 2ª inoculação da tuberculina, feita no mesmo local da pele após um intervalo de sete dias.

Esta descoberta levou os autores a preconizarem o uso deste teste duplo como meio de reconhecer bovinos com tuberculose crônica ou já muito evoluída que nos testes convencionais já não reagem mais a ponto de satisfazer o diagnóstico alérgico da tuberculose.

A sensibilidade e a especificidade do teste de Stormont foram avaliadas comparativamente pelos autores (Kerr et al. 1946b, 1949) em 600 bovinos de abate, utilizando-se, simultaneamente, a tuberculinização intradérmica simples (TIS), a comparativa (TIC) e o teste de Stormont (TS) seguida dos exames anátomo-patológico e bacteriológico, estes últimos considerados referência.

O resultado desta pesquisa revelou que o TS era o mais sensível e mais específico conforme mostra o Quadro 1.

Quadro 1. Resultado comparativo das três modalidades de tuberculinização em 600 bovinos de abate

Modalidade do teste alérgico	Resultados discordantes	Falsas reações positivas	Falsas reações negativas
TIS	11,2 %	6,7	4,5 %
TIC	10,2 %	4,2	6,0 %
TS	3,3 %	1,3	2,0 %

Os mesmos autores também observaram que a supressão imunológica peri-parto era menos influenciada pelo teste de Stormont, bem como, a sensibilização por *Mycobacterium avium* não interferia no resultado do tes-

te, sendo dispensável o uso simultâneo da tuberculina aviária (Kerr et al. 1949).

Na mesma ocasião, os autores recomendaram que o TS não deveria ser utilizado em bovinos portadores de dermatite tuberculóide porque esta infecção provocaria falsas reações positivas. A dermatite tuberculóide, então conhecida como "skin lesions" ou "skin tuberculosis" é uma micobacteriose cujo agente etiológico não é cultivável e a reprodução experimental é difícil (Traum 1916, Edle & Phelps 1929, Robertson & Hole 1937, Krantz 1938, Thomann 1949).

No Brasil, a dermatite tuberculóide ainda não foi registrada oficialmente, no entanto, sua ocorrência já foi observada em nosso meio (Langenegger, dados não publicados).

Na Nova Zelândia, Jong & Ekdahl (1979) compararam várias técnicas de diagnóstico da tuberculose em bovinos que entre 60 e 70 dias antes haviam sido tuberculinizados pelo TIS na prega ano-caudal, como teste de triagem. Os resultados desta pesquisa divergiram muito dos encontrados por Kerr et al. (1946a,b, 1949). A título de exemplo extraiu-se os resultados da tuberculinização pelo TIS, TIC e TS com os critérios de interpretação comumente usados nestes testes, conforme mostra o Quadro 2.

Quadro 2. Resultados das três modalidades da tuberculinização intradérmica com os percentuais de falsos reagentes positivos e negativos dentre os 362 bovinos examinados

Modalidade do teste alérgico	Critérios de discordantes	Reagentes falsos positivos	Reagentes falsos negativos
TIS	AEDP ^a de 4,0 mm ou >	30 %	30 %
TIC	AEDP de 3,0 mm ou >	12 %	42 %
TS	AEDP de 5,0 mm ou >	15 %	54 %

^aAEDP - Aumento da espessura da dobra da pele.

Ao analisarem o resultado do TS, os autores mostraram que dos 26 bovinos portadores da dermatite tuberculóide apenas 2 (7,7%) animais apresentaram reações falsas positivas com AEDP igual ou superior a 5 mm e 10 (38,5%) com reações entre 3,0 e 5,0 mm.

No Brasil, Gottschalk et al. (1972) compararam as técnicas do TIS e do TS, aplicados na pele da tábua do pescoço, usando a tuberculina Velha de Koch (OT). Na interpretação do TS, os autores adicionaram a categoria de reagentes suspeitos com AEDPs entre 3,0 e 5,0 mm. Dos 241 bovinos submetidos aos dois testes, obtiveram os resultados apresentados no Quadro 3.

Quadro 3. Resultados dos testes intradérmico simples e de Stormont

Testes	Reagentes			Total
	Positivos	Negativos	Suspeitos	
TIS	83	110	48	241
TS	89	129	23	241

Foram sacrificados 59 bovinos dentre os reagentes suspeitos e positivos e, baseado nas lesões encontradas, houve 28,8% de erro no TIS e apenas 6,7% de falhas no TS.

MATERIAL E MÉTODOS

Os rebanhos utilizados na presente pesquisa pertenciam a produtores de leite tipo B e que adotavam o manejo comumente usado nas bacias leiteiras dos Estado de São Paulo e no Sul de Minas Gerais, mantendo os animais em regime de pasto com arraçoamento complementar no estábulo. Tratava-se de rebanhos com tuberculose ou com problemas de reações inespecíficas que mascaravam o diagnóstico alérgico.

As técnicas utilizadas no diagnóstico alérgico da tuberculose foram as seguintes:

1. Tuberculinização intradérmica comparativa (TIC)

Consistiu na inoculação simultânea da tuberculina aviária PPD com 2.500 UI, na dose de 0,1 ml e da tuberculina bovina PPD com 5.000 UI, também na dose de 0,1 ml, por via intradérmica, na região do omoplata antes e depois da espinha acromiana da escápula, a cerca de 15 cm de distância no sentido horizontal. Antes da inoculação das tuberculinas foi mensurada a espessura da dobra da pele com o cutímetro da marca Hauptner. As tuberculinas foram inoculadas com seringas da marca McIntock. A leitura, feita 72 horas depois, com nova medida da dobra da pele, foi complementada com dados sobre a reação local (espessura em aumento térmico e dor, presença de exsudação ou necrose e de estrias decorrentes da linfangite em direção ao linfonodo pré-escapular).

A interpretação das reações da tuberculinização baseou-se nos critérios adotados pelo Ministério da Agricultura, Abastecimento e Reforma Agrária (MAARA) conforme mostra o Quadro 4 (Langenegger et al. 1991).

Quadro 4. Chave de interpretação da tuberculinização intradérmica comparativa em uso no Brasil

Teste comparativo		Diferença do AEDP ^c (mm)	Resultado da tuberculização
TB ^a	TA ^b		
TB menor que TA		-	Negativo
TB maior que TA		0,0 a 1,9	Negativo
TB maior que TA		2,0 a 2,9	Suspeito
TB maior que TA		3,0 ou mais	Positivo

Reação da tuberculina bovina.
 Reação da tuberculina aviária.
 Aumento da espessura da dobra da pele.

2. Tuberculinização intradérmica dupla, conhecida por teste de Stormont (TS)

Consistiu no inoculação dupla da tuberculina PPD bovina com 5.000 UI na dose de 0,1 ml, por via intradérmica, no mesmo local da região do omoplata, há cerca de 8 cm atrás da crista acromiana da escápula. A primeira inoculação foi feita sem a medida da espessura de dobra da pele.

Decorridos 7 dias, foi feita a medida da espessura da dobra da pele no local da 1ª inoculação e logo, no mesmo lugar, foi feita a 2ª inoculação de tuberculina bovina, na mesma dose da 1ª. A leitura desta reinoculação foi realizada 24 horas após, mediante a nova mensuração da dobra da pele, e da verificação do aumento térmico e da dor local, bem como da presença de exsudato ou necrose e das estrias direcionadas para o linfonodo pré-escapular.

Quadro 5. Chave de interpretação do teste de Stormont

Teste de Stormont AEDP ^a (mm)	Resultado da tuberculização
0,0 a 3,0	Negativo
3,1 a 5,0	Suspeito
5,0 ou mais	Positivo

^a Aumento da espessura da dobra da pele.

O resultado do teste de Stormont foi obtido pelo aumento da espessura de dobra da pele (AEDP), cujos critérios, visto no Quadro 5, foram adotados por Correa & Correa (1992).

Quadro 6. Resultados obtidos em 21 bovinos negativos com reação inespecífica no TIC e submetidos ao TS

Número ou nome	Teste Comparativo			Teste de Stormont	
	AEDP ^a TA (mm)	AEDP ^b TB (mm)	TB-TA ^c (mm)	AEDP ^c TB (mm)	Resultado
4	3,4	3,8	0,4	1,6	Negativo
26	2,5	3,8	1,3	1,8	"
46	2,9	3,3	0,4	2,5	"
48	2,3	3,3	1,0	2,0	"
53	1,4	3,3	1,9	2,5	"
66	1,6	3,6	2,0	1,9	"
86	2,8	3,3	0,5	2,3	"
116	3,5	3,3	-0,2	1,6	"
124	2,3	3,3	1,0	1,0	"
136	2,6	3,5	0,9	1,0	"
240	2,4	3,3	0,9	2,5	"
336	2,3	3,9	1,6	3,0	"
394	2,3	4,0	1,7	2,3	"
443	2,6	4,0	1,4	2,9	"
508	3,5	3,4	-0,1	2,0	"
Dama	3,6	4,9	1,3	2,4	"
Dinda	3,1	3,5	0,4	1,0	"
Nacional	2,1	3,8	1,7	2,6	"
Invicta	4,3	4,7	0,4	1,8	"
Gertrudes	4,3	3,5	-0,8	1,5	"
Moleza	1,4	0,6	-0,8	-0,5	"
Média	2,72	3,52	0,80	1,93	

^a Aumento de espessura da dobra da pele na tuberculina aviária.
^b Aumento de espessura da dobra da pele na tuberculina bovina.
^c Diferença entre aumento da espessura da dobra da pele entre a tuberculina bovina e aviária.
^d Aumento de espessura da dobra da pele entre 8ª e 7ª dia.

Quadro 7. Resultados em 15 bovinos suspeitos no TIC, com e sem reação inespecífica submetidos ao TS

Número ou nome	Teste Comparativo			Teste de Stormont	
	AEDP ^a TA (mm)	AEDP ^b TB (mm)	TB-TA ^c (mm)	AEDP ^d TB (mm)	Resultado
9	1,0	3,6	2,6	1,8	Negativo
65	0,4	2,4	2,0	1,7	"
66	1,6	3,6	2,0	1,8	"
130	0,0	2,4	2,4	2,7	"
272	1,4	4,3	2,9	4,0	Suspeito
286	1,5	3,8	2,3	1,0	Negativo
383	2,5	4,6	2,1	21,5	Positivo
341	0,6	3,4	2,8	1,5	Negativo
570	0,4	3,2	2,8	2,7	"
Marreca	0,8	2,8	2,0	4,0	Suspeito
Sayonara	0,0	2,2	2,2	3,0	Negativo
Aritana	2,0	4,6	2,6	2,4	Negativo
Kátia	5,0	7,9	2,9	16,0	Positivo
Holanda	2,5	5,2	2,7	6,5	"
Fama	3,1	5,7	2,6	3,6	Suspeito
Média	1,52	3,98	2,46	4,28	

^a Aumento da espessura da dobra da pele na tuberculina aviária.

^b Aumento da espessura da dobra da pele na tuberculina bovina.

^c Diferença entre aumento da espessura da dobra da pele entre a tuberculina bovina e aviária.

^d Aumento da espessura da dobra de pele entre o 8º e 7º dia.

Quadro 8. Resultados obtidos nos 15 bovinos fracamente positivos pelo TIC e submetidos ao TS

Número ou nome	Teste Comparativo			Teste de Stormont	
	AEDP ^a TA (mm)	AEDP ^b TB (mm)	TB-TA ^c (mm)	AEDP ^d TB (mm)	Resultado
177	5,4	8,6	3,2	8,8	Positivo
207	1,1	4,4	3,3	1,3	Negativo
498	1,2	4,6	3,4	9,0	Positivo
1092	2,5	6,0	3,5	7,3	"
2324	2,4	5,4	3,0	3,9	Suspeito
7194	2,8	6,7	3,9	5,4	Positivo
8232	4,2	7,7	3,5	6,1	"
Bianca	0,9	4,2	3,3	1,5	Negativo
Jacira	0,5	4,2	3,7	7,4	Positivo
Mina	2,3	5,4	3,1	6,0	"
Cristina	0,4	3,4	3,0	2,4	Negativo
Oneida	2,2	5,5	3,3	2,5	"
Laura	0,0	3,5	3,5	-1,8	"
Hilda	0,1	3,1	3,0	4,0	Suspeito
Fachada	3,5	7,1	3,6	6,5	Positivo
Média	1,96	5,32	3,35	4,68	

^a Aumento da espessura da dobra da pele na tuberculina aviária.

^b Aumento da espessura da dobra da pele na tuberculina bovina.

^c Diferença entre as tuberculinas bovina e aviária.

^d Aumento da espessura da dobra da pele entre o 8º e 7º dia.

Experimento 1. Tuberculinização intradérmica comparativa seguida da do teste de Stormont

Após a obtenção do resultado do TIC, os bovinos que apresentavam reações negativas, suspeitas, fracamente positivas (diferença entre 3,0 e 3,9mm) e fortemente positivas (>4,0mm) e de preferência quando também tinham reagidos à tuberculina aviária, foram agrupados e retestados no 7º dia com tuberculina bovina e procedida a leitura no 8º dia, segundo a técnica do teste de Stormont.

Experimento 2. Tuberculinização pela técnica do teste de Stormont seguida da tuberculinização intradérmica comparativa

Após obtenção do resultado do TS, os bovinos foram agrupados em reagentes negativos, suspeitos e positivos e 90 dias após, retestados pelo TIC.

Por razões econômicas, os bovinos portadores de reações suspeitas e positivas não puderam ser submetidos

Quadro 9. Resultados obtidos em bovinos fortemente positivo no TIC e submetidos ao TS

Número ou nome	Teste Comparativo			Teste de Stormont	
	AEDP ^a TA (mm)	AEDP ^b TB (mm)	TB-TA ^c (mm)	AEDP ^d TB (mm)	Resultado
30	3,4	20,7	17,3	20,5	Positivo
40	4,3	9,0	4,7	9,6	"
54	2,2	9,0	6,8	10,2	"
170	3,5	9,0	5,5	7,0	"
554	3,0	7,3	4,3	5,0	"
2066	0,9	6,5	5,6	6,4	"
4304	0,6	5,3	4,7	10,2	"
7053	0,0	4,9	4,9	7,8	"
8255	0,1	4,4	4,3	7,8	"
Caçamba	1,8	7,6	5,8	18,0	"
Jandira	2,8	7,3	4,5	15,0	"
Pantera	1,9	11,4	9,5	9,5	"
Eta	0,3	8,9	8,6	7,2	"
Kênia	1,9	11,5	9,6	7,5	"
Hortência	2,0	10,0	8,0	7,0	"
Hiena	2,2	6,8	4,6	3,8	Suspeito
Resenha	6,2	14,7	8,5	5,4	Positivo
Caicara	3,0	8,3	5,3	7,5	"
Balança	4,1	9,9	5,8	7,0	"
Portuguesa	2,7	6,7	4,0	5,0	"
Salmoura	1,3	8,2	6,9	5,5	"
Paca	0,5	10,5	10,0	4,8	Suspeito
Campista	3,5	9,9	6,4	16,8	Positivo
Moleza II	2,0	9,6	7,6	5,2	"
Lamparina	4,8	9,2	5,0	6,8	Positivo
Gemada	2,4	7,2	4,8	2,5	Negativo
Média	2,36	8,99	6,65	8,42	

^a Aumento da espessura da dobra da pele na tuberculina aviária.

^b Aumento de espessura da dobra da pele na tuberculina bovina.

^c Diferença entre as tuberculinas bovina e aviária.

^d Aumento de espessura da dobra da pele entre 8º e 7º dia.

aos exames necroscópicos e bacteriológicos. Na presente pesquisa também não foi dada atenção para a existência ou não de possíveis lesões da dermatite tuberculóide (skin lesions, skin tuberculosis).

RESULTADOS

Experimento 1

A comparação das técnicas de tuberculinização, nos grupos de animais testados pelo TIC e, logo em seguida, pelo teste de Stormont, apresentou os seguintes resultados:

a) Em 21 bovinos considerados negativos pelo TIC, mas com a maioria dos animais portadores de reações suspeitas ou positivas para a tuberculina aviária também revelaram resultados negativos no TS, conforme mostra o Quadro 6.

b) Em 15 bovinos com reações suspeitas pelo TIC, portadores ou não de reações inespecíficas, o TS revelou 3 animais com reações positivas, 3 com reações suspeitas e 9 reagentes negativos, respectivamente 20,0, 20,0 e 60% conforme ilustra o Quadro 7.

c) Em 15 bovinos considerados como a categoria dos reagentes fracamente positivos (AEDP entre 3,0 e 3,9mm) no TIC, o resultado do TS foi muito discordante, pois 7 (33,3%) animais reagiram negativamente, 2 (13,3%) com reação suspeita e apenas 8 (53,3%) acusaram reações positivas, conforme Quadro 8.

d) Em 26 bovinos reagentes positivos no TIC, com AEDPs acima de 4,0mm, com ou sem reações inespecíficas, o TS mostrou-se concordante com o TIC em 23 (88,4%). Em apenas 2 (7,7%) animais acusou reação suspeita e em um (3,9%) reação negativa. O Quadro 9 apresenta os dados individuais.

Experimento 2

Neste experimento, os bovinos de uma fazenda foram testados, pelo TS e, 90 dias após, retestados pelo TIC, cujos resultados foram avaliados em um grupo de reagentes positivos e outro de 4 suspeitos:

a) Em 19 bovinos reagentes positivos no TS e mantidos isolados do resto do rebanho durante 90 dias, o TIC revelou que 3 animais (15,7%) eram negativos, e 16 (84,2%) reagiram positivamente. Pormenores sobre AEDPs das reações podem ser vistas no Quadro 10.

b) Em 32 reagentes suspeitos pelo TS, o reteste 90 dias após pelo TIC, revelou que 13 (40,6%) animais reagiram

Quadro 11. Comparação dos resultados dos 32 bovinos reagentes suspeitos no TS com os do TIC realizado 90 dias após

Animal no.	Teste de Stormont		Teste Comparativo			Resultado
	AEDPs (mm)	Resultado	ARDs	AEDPs	TB-TA	
			TA (mm)	TB (mm)		
487	3,0	Suspeito	2,2	9,5	7,3	Positivo
524	4,8	"	4,3	14,2	9,9	"
546	4,2	"	2,3	2,6	0,3	Negativo
563	3,9	"	0,7	2,7	2,0	"
611	4,3	"	1,8	2,3	0,5	"
635	4,2	"	4,0	3,9	0,0	"
724	4,0	"	1,3	0,6	0,0	"
754	4,9	"	0,9	6,2	5,3	Positivo
2444	3,7	"	0,8	6,0	5,2	"
2462	3,9	"	1,9	8,7	6,8	"
2587	4,8	"	2,6	2,1	0,0	Negativo
2627	4,8	"	2,0	4,2	2,2	Suspeito
6696	4,9	"	4,8	6,0	1,2	Negativo
7052	3,8	"	2,2	5,6	3,4	Positivo
7090	3,7	"	0,5	1,6	1,1	Negativo
7122	3,9	"	1,9	3,6	1,7	"
7147	3,9	"	0,6	5,2	4,6	Positivo
7169	3,2	"	1,7	13,9	12,2	"
7180	3,8	"	0,7	0,3	0,0	Negativo
7188	3,1	"	2,7	5,6	2,9	Suspeito
7219	4,2	"	1,2	6,8	5,6	Positivo
7241	4,2	"	3,0	14,0	11,0	"
7286	3,9	"	1,0	1,1	0,1	Negativo
7329	3,0	"	4,0	11,2	7,2	Positivo
7353	3,8	"	1,3	24,9	23,6	Positivo
7359	3,1	"	2,1	3,1	1,0	Negativo
7402	4,9	"	1,3	4,1	2,8	Suspeito
7434	3,9	"	2,6	8,4	5,8	Positivo
7516	4,1	"	3,6	2,6	0,0	Negativo
7544	3,1	"	6,1	9,1	3,0	Positivo
7591	4,8	"	0,9	8,4	7,5	"
7597	4,0	"	0,2	5,1	4,9	"

Quadro 10. Comparação dos resultados do TS com o TIC realizado 90 dias após em 19 bovinos

Animal no.	Teste de Stormont		Teste Comparativo			Resultado
	AEDP ^a (mm)	Resultado	AEDP	AEDP	TB-TA	
			TA ^b (mm)	TB ^c (mm)	(mm)	
472	5,0	Positivo	2,9	3,8	0,9	Negativo
562	5,9	"	0,4	8,2	7,8	Positivo
588	13,0	"	0,7	7,7	7,0	"
633	27,4	"	0,6	6,1	5,5	"
636	39,6	"	5,1	22,2	17,1	"
2293	5,1	"	0,9	1,7	0,8	Negativo
2433	5,1	"	1,0	5,1	4,1	Positivo
2442	5,1	"	2,0	17,7	15,7	"
6483	16,1	"	3,1	11,7	8,6	"
6915	6,7	"	5,0	16,9	11,9	"
7026	6,1	"	0,4	7,2	6,8	"
7038	5,0	"	0,4	2,4	2,0	Negativo
7154	10,0	"	1,4	8,2	6,8	Positivo
7162	9,9	"	1,3	11,5	10,2	"
7251	8,8	"	2,1	22,8	20,7	"
7287	5,8	"	0,4	6,3	5,9	"
7318	5,8	"	2,9	6,2	3,3	"
7337	19,4	"	2,5	7,6	5,1	"
7418	5,8	"	1,8	11,8	10,0	"

^a AEDP = Aumento da espessura da dobra de pele.

^b TA = Tuberculina aviária.

^c TB = Tuberculina bovina.

negativamente, 3 (9,3%) apresentaram reação suspeita e 16 (50,0%) reagiram positivamente. O Quadro 11 mostra as reações individuais.

DISCUSSÃO

A análise dos resultados da comparação, avaliados apenas pelas duas modalidades do teste alérgico intradérmico, mostra que o TIC e o TS apresentaram resultados concordes no grupo de 21 bovinos (Quadro 6), tidos como negativos para a infecção tuberculosa pelo TIC, independentemente da existência de sensibilizações alérgicas detectadas pela tuberculina aviária. Kerr et al. (1946a,b, 1949) observaram que a infecção por *Mycobacterium avium* não interferia no resultado do teste de Stormont. Este fato parece ocorrer também com outras micobactérias do grupo MAIS; pois Hermann (1992) demonstrou experimentalmente em bovinos que infecções por *M. intracellulare* também não mascaravam o teste de Stormont. Isto, no entanto, não exclui que possam existir na natureza em certas regiões, micobactérias oportunistas, com fatores antigênicos mais próximos do *M. bovis* e que venham interferir no teste de Stormont, como acontece com a dermatite tuberculóide.

A análise mostra ainda altos índices de concordância nos grupos de bovinos com reações positivas fortes no TIC (AEDP acima de 4 mm) que no teste de Stormont revelaram 88,4% de reações positivas (Quadro 9) e no grupo de 19 bovinos positivos no teste de Stormont e que, após 90 dias, 84,2% também reagiram positivamente no TIC. Os 3 bovinos que no TIC reagiram negativamente apresentavam-se no limiar de positividade (dois com 5,0 e um com 5,1 mm de AEDP) do TS o que provavelmente foi o motivo desta discrepância. Por outro lado, os resultados foram muito discordantes nos grupos de bovinos que no TIC apresentaram reações suspeitas (AEDPs entre 2,0 e 2,9 mm) e fracamente positivas (AEDPs entre 3,0 e 3,9 mm) bem como no grupo de 32 bovinos com reações suspeitas no TS, como ilustram os Quadros 7, 8 e 11.

A análise destes resultados, não permite chegar a uma interpretação lógica para este grau de discrepância. É verdade que ao nível das reações suspeitas as falhas mecânicas do operador são mais acentuadas. Como foi visto nos grupos negativos e positivos, a existência de reações inespecíficas nos grupos suspeitos também não indicam para uma interferência tão intensa.

Diante destes resultados não é possível antever qual das duas modalidades de tuberculinizar é mais sensível e mais específica.

A resposta correta a esta questão poderia ser alcançada mediante o abate com exame necroscópico e bacteriológico de um número estatisticamente significativo de animais que apresentem resultados discordantes entre as duas técnicas.

Um ponto importante, que não foi alvo na presente pesquisa, é a interferência da dermatite tuberculóide. Kerr et al. (1946a,b, 1949) advertiram, já naquela ocasião, de que bovinos portadores da "skin lesions" ou "skin tuberculosis", apresentaram menor número de reagentes

falsos positivos e falsos negativos no TIC do que no teste de Stormont (Quadro 2).

Os resultados apresentados por Kerr et al. (1946a,b) mostraram acentuada superioridade do TS sobre o TIC. Cumpre lembrar que no período logo após a 2ª guerra mundial, os rebanhos europeus eram portadores de tuberculose crônica por falta do combate nos 7 anos de guerra. Isto certamente favoreceu o TS que tem a capacidade de reconhecer infecções pré-anérgicas ou já anérgicas para os testes simples. Isto está bem evidente através dos 6,0% de falsas reações negativas apresentadas pelo TIC e apenas 2,0 pelo TS. (Quadro 1)

Na Nova Zelândia, Jong & Ekdahl (1979) obtiveram resultados bem diferentes porque, ao nosso ver, a amostragem dos 362 animais examinados procediam de rebanhos criados mais extensivamente com menor prevalência da tuberculose e mais infecções recentes. Quanto a interferência da dermatite tuberculóide no diagnóstico alérgico da tuberculose os pesquisadores neozelandeses, confirmaram esta interferência, no entanto, com índices baixos nas reações positivas (7,7%) e maiores nas reações suspeitas (38,5%). Esta informação vem de encontro a uma observação prática que mostra haver, um número elevado de reações suspeitas no TS em nosso meio comparado com o do TIC.

Diante dos resultados do TIC e do TS da presente pesquisa, em que foi demonstrado alto índice de concordância nas reações negativas e fortemente positivas e acentuada discordância entre as reações suspeitas e fracamente positivas para o TIC, seria de grande interesse fossem estas divergências esclarecidas através de exames necroscópicos e bacteriológicos.

Enquanto isto não for feito, considerando-se que o teste de Stormont fôra idealizado para detectar bovinos com lesões tuberculosas crônicas bem evoluídas, e que nas tuberculinizações convencionais apresentam-se como reagentes pré-anérgicos ou mesmo anérgicos; considerando-se que a dermatite tuberculóide pode mascarar mais acentuadamente o diagnóstico específico pelo TS; considerando-se que o teste de Stormont necessita 3 visitas do Veterinário à fazenda e a movimentação do rebanho uma vez à mais do que no TIC, não há, até o momento, razões que justifiquem o uso do teste de Stormont como teste de rotina.

REFERÊNCIAS

- Anderson N. 1938. [Skin lesions in tuberculin reacting cattle in the veterinary district of Hemse, Gotland, Sweden]. Svensk. Vet. Tidskr. 43:3-11. (Vet. Bull. 9(3): 142, 1939)
- Correa W.M. & Correa C.M.M. 1992. *Enfermidades Infecciosas dos Mamíferos Domésticos*. 2a ed. Editora Medsi, São Paulo. 843 p.
- Edler C., Lee A.M. & Phelps T.R. 1929. Studies with bovine skin lesions. J. Am. Vet. Med. Assoc. N.S. 28(1):51-67.
- Gottschalk A.F., Correa W.M. & Correa C.M.M. 1972. Tuberculose bovina. Diagnóstico pela prova tipo Mantoux e pela prova de Stormont. *Biológico*, S. Paulo, 38(12):424-428.
- Hedstrom H. 1949. [So-called skin tuberculosis in cattle]. Collected papers from the State Vet. Med. Inst. Stockholm, p. 180. (Vet. Bull. 20(6) Abstr. 1553, 1950)

- ermann G.P. 1992. Comportamento do teste de Stormont, frente às reações inespecíficas, no diagnóstico alérgico da tuberculose bovina. Tese de Mestrado, UFRRJ Itaguaí, RJ.
- ong D. & Ekdahl M.O. 1976. Evaluation of number of ancillary tuberculin tests in cattle. N. Z. Vet. J. 11(17):213-226.
- err N.R., Lamont H.G. & McGirr J.L. 1946a. Studies on tuberculin sensitivity in the bovine. Vet. Rec. 58(41):443-448.
- err W.R., Lamont H.G. & McGirr J.L. 1946b. Studies on tuberculin sensitivity in the bovine. Vet. Rec. 58(42):451-453.
- err W.R., Lamont H.G. & McGirr J.L. 1949. Further studies on tuberculin sensitivity in the bovine. Vet. Rec. 61(32):466-475.
- rantz G.T. 1938. [On the so-called skin tuberculosis of cattle]. Skand. Vet. Tidskr. 28:1-26. (Vet. Bull 9(3):142, 1939)
- Langenegger J., Langenegger C.H., Mota P.M.P.C. & Leite R.C. 1981. Reações inespecíficas no diagnóstico alérgico da tuberculose bovina. Pesq. Vet. Bras. 4(1):145-149.
- Ritchie J.N. 1959. Eradication of bovine tuberculosis, p. 713-736. In: Stableforth A.W. & Galloway J.A. (ed.) Infectious Diseases of Animals. Butterworths Scientific Publications, London.
- Robertson A. & Hole N.H. 1937. A preliminary report on the problem of the bovine skin lesion tuberculin reactor. J. Comp. Path. 50:39-57.
- Thomann H. 1949. Untersuchungen über das Vorkommen der "Skin-lesion" beim schweizerischen Braunvieh. Schweiz. Arch. Tierheilk. 91:237-264.
- Traum J. 1919. Further report on lymphangitis in cattle caused by acid-alcohol fast organism. J. Am. Vet. Med. Assoc. 55(8):639-652.