

Perfil de spoligotyping de *Mycobacterium bovis* isolados de caprinos
(*Capra hircus*) no Brasil.

Perfil de spoligotyping de *Mycobacterium bovis* aislados de caprinos (*Capra
hircus*) en Brasil.

Spoligotyping profile of *Mycobacterium bovis* isolates from goats (*Capra hircus*) in
Brazil.

ZUMÁRRAGA, M. PhD¹; **CATALDI, A.** PhD¹; **ROXO, E.** PhD²; **BENESI, F. J.** PhD³; **ALMEIDA, C. A. S.** MV³; **BIRGEL Jr., E. H.** PhD³; **BENITES, N. R.** PhD³; **PAES, A. C.** PhD⁴; **VASCONCELLOS, S. A.** PhD^{3*}; **PINHEIRO, S. R.** PhD³

RESUMO

A tuberculose em caprinos tem sido considerada rara no Brasil assim como em diversos outros países. Contudo, nas últimas décadas alguns casos de tuberculose nessa espécie têm sido diagnosticados na região Sudeste do Brasil. Neste estudo, sete isolados de caprinos e um de bovino foram comparados ao BCG e ao *M. tuberculosis* H37Rv pela técnica de *Spoligotyping*. Os spoligotipos observados são comuns em bovinos no Brasil e diferentes dos encontrados na Argentina. Quatro isolados de Minas Gerais que mostraram 100% de similaridade genética no *spoligotyping*, dois eram de cabras e um de uma vaca de uma mesma propriedade onde ocorreu um surto de tuberculose em caprinos alimentados com o leite de vacas tuberculosas, sendo o quarto isolado de outra cabra de uma propriedade vizinha epidemiologicamente relacionado ao surto. Quatro isolados de São Paulo provinham de uma mesma região, sendo todos caprinos internados no Hospital Veterinário da FMVZ-USP, no período de 2000 a 2004, com sintomas respiratórios, tosse e caquexia. À necropsia apresentaram lesões sugestivas de tuberculose, confirmadas pela análise histopatológica e bacteriológica. O resultado do diagnóstico diferencial para *Corynebacterium pseudotuberculosis* foi negativo. Esses resultados reforçam a importância da tuberculose caprina em saúde pública veterinária e dos bovinos como fonte de infecção aos caprinos.

Palavras-chave: caprinos, spoligotyping, tuberculose.

¹Instituto de Biotecnología, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Castelar – Argentina; ²Instituto Biológico de São Paulo (SP); ⁴Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da UNESP- Botucatu (SP); ^{*3}Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da USP- Av. Prof. Orlando Marques de Paiva, 87, São Paulo (SP) Brasil, CEP: 05508-000. E-mail: savasco@usp.br

ABSTRACT

Tuberculosis in goats is considered rare in Brazil as in many other countries. However, in the last decade some cases of tuberculosis in goats have been diagnosed in Southeast region of Brazil. In this study, 7 isolates from goats and one from cattle were compared to BCG and *M. tuberculosis* H37Rv by spoligotyping. The spoligotypes observed were common in bovine from Brazil, and different from spoligotypes found in Argentina. Four of the isolates from Minas Gerais that showed 100% of similarity in spoligotyping, 2 goats and 1 cattle from the same farm occurred in an outbreak in the goats usually feed with milk from tuberculous cattle and other from a neighbor farm epidemiologically related. Four isolates from São Paulo are from different farms in a same region. The four animals were received at the veterinary hospital of FMVZ-USP at the 2000 to 2004 period, showing respiratory disorders, cough and progressive weight loss. The necropsy presented macroscopic lesions suggestive of tuberculosis, confirmed by histopathological and bacteriological examination. These results reinforce the importance of the caprine tuberculosis in veterinary public health and the bovine as source of the infection to them.

Key words: goat, spoligotyping, tuberculosis.

INTRODUÇÃO

A tuberculose dos caprinos tem sido descrita em diversos países, com diagnósticos estabelecidos por achados de necropsia, inspeção em abatedouros, ou pela realização do teste tuberculínico (BERNABÉ et al., 1991; COUSINS et al., 1993)

Nos caprinos a doença ocorre de forma semelhante à observada nos bovinos no que se refere aos agentes causais, a patogenicidade, à forma clínica de apresentação, frequência, aspectos patológicos, epidemiológicos e zoonóticos (BERNABÉ et al., 1991; KAKKAR et al., 1977).

No hospital da Faculdade de Veterinária e Zootecnia da USP, a tuberculose foi identificada em caprinos procedentes de cidades do interior do Estado de São Paulo (BENESI et al., 2008).

Pinheiro et al. (2007) comunicam surto de tuberculose em caprinos que conviviam com bovinos doentes. No manejo era utilizado o leite de vaca, não pasteurizado, na alimentação dos cabritos. As cepas isoladas dos bovinos e caprinos, desta propriedade, foram identificadas como *M.bovis*.

A importância epidemiológica do tema e a escassez de trabalhos encontrados no Brasil (BENESI, et al.,2008; MELO et al., 2005; SILVA et al., 2006; PINHEIRO, et al., 2007) justificam o presente estudo onde os sete isolados de caprinos e um de bovino, foram comparados ao BCG e ao *M. tuberculosis* H37Rv pela técnica de *Spoligotyping*.

MATERIAL E MÉTODOS

As cepas de *M.bovis* foram de isoladas de material de necropsia de caprinos atendidos no Hospital Veterinário da FMVZ/USP, nos anos 2000 a 2004, e de casos ocorridos no sul de Minas Gerais. As lesões sugestivas de tuberculose foram processadas e a suspeita clínica confirmada por análises histopatológica e

bacteriológica. O resultado do diagnóstico diferencial para *Corynebacterium pseudotuberculosis*, destas amostras, foi negativo.

As cepas isoladas foram enviadas para o Instituto de Biotecnologia, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Castelar – Argentina, aos cuidados do Dr. Cataldi, para serem submetidas à técnica de *spoligotyping*.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os spoligotipos observados (Fig 1) são comuns no Brasil e diferentes dos encontrados na Argentina; são semelhantes aos descritos por Rodriguez (2005) que trabalhou com isolados de bovinos.

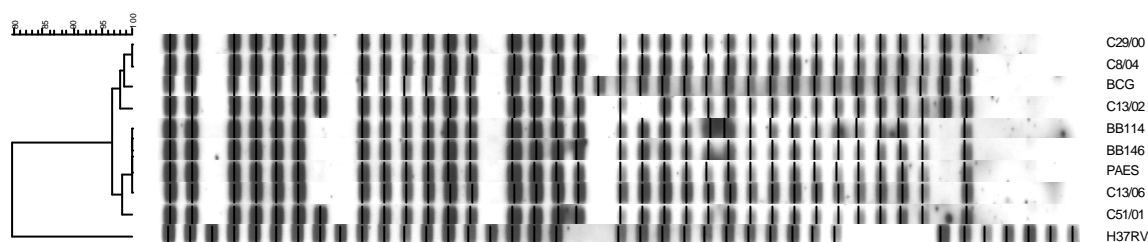


Fig.1 *Spoligotyping* de cepas de *M.bovis* isoladas de caprinos no Brasil

Quatro isolados de Minas Gerais que mostraram 100% de similaridade genética no *spoligotyping*, dois eram de cabras e um de uma vaca de uma mesma propriedade onde ocorreu um surto de tuberculose em caprinos alimentados com o leite de vacas tuberculosas, sendo o quarto isolado de outra cabra de uma propriedade vizinha epidemiologicamente relacionada ao surto.

No Brasil, a utilização de leite bovino na alimentação de cabritos é cada vez mais rotineira na profilaxia da CAE, devido ao elevado valor comercial de leite de cabra. Isto torna necessárias medidas de diagnóstico, prevenção e atenção especial na inspeção de carcaças caprinas.

Quatro isolados provinham de uma mesma região do Estado de São Paulo: Itu, Cotia e São Roque; os caprinos foram internados no Hospital Veterinário da FMVZ-USP, no período de 2000 a 2004, com sintomas respiratórios, tosse e caquexia.

A tuberculose em caprinos ocorre usualmente, em rebanhos que pastejam junto com bovinos infectados (COUSINS *et al.*, 1993). Quando a tuberculose bovina é detectada, outros animais domésticos, que estiveram em contato com os animais reagentes, devem ser investigados para a infecção por *M. bovis* (COUSINS *et al.*, 1993; GUTIÉRREZ *et al.*, 1995).

CONCLUSÃO

Esses resultados reforçam a importância da tuberculose caprina em saúde pública veterinária e dos bovinos como fonte de infecção aos caprinos.

REFERÊNCIAS

BENESI, F.J.; PINHEIRO, S.R.; MAIORKA, P.C.; SAKAMOTO, S.M.; ROXO, E.; BENITES, N.R.; BIRGEL JR., E.H.; GREGORY, L. Relato de caso: tuberculose em caprino (*Capra hircus*). **Arq. Inst. Biol.** São Paulo, v.75, n.2, p.217-220, abr./jun., 2008.

BERNABÉ, A.; GÓMEZ, M. A.; NAVARRO, J. A. ; GÓMEZ, S.; SÁNCHEZ, J.; SIDRACH, J.; MENCHEN, V.; VERA, A.; SIERRA, M. A. Morphopathology of caprine tuberculosis. I. Pulmonary Tuberculosis. **Annales de Veterinária de Murcia**, v.6/7, p. 9-20, 1991.

RODRIGUEZ, C.A.R. **Sistema de detecção de focos de tuberculose bovina no Estado de São Paulo utilizando métodos moleculares e epidemiológicos.** 86p. Tese Doutorado - Universidade de São Paulo: Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia. 2005.

COUSINS, D. V.; CASEY, R.; MAYBERRY, C. *Mycobacterium bovis* infection in a goat. **Australian Veterinary Journal**, v. 70, n. 7, p. 262-263, 1993.

GUTIÉRREZ, M.; SAMPER, S.; GAVIGAN, J.; MARÍN, J. F. G.; MARTÍN, C. Differentiation by molecular typing of *Mycobacterium bovis* strains causing tuberculosis in cattle and goats. **Journal of Clinical Microbiology**, v.33, n.11, p.2953-2956, 1995.

KAKKAR, K. C.; SINGH, C. D. N.; SINHA, B. K. Caprine tuberculosis. **Indian Veterinary Journal**, v. 54, p. 936-937, 1977.

MELO, M.T.; MELO, L.E.H.; SALDANHA, S.V.; EVÊNCIO-NETO, J.; TENORIO, T.G.S.; NASCIMENTO, E.T.S.; FERNANDES, A.C.C. Ocorrência da Tuberculose caprina no Estado de Pernambuco. **Arquivos do Instituto Biológico**, São Paulo, v.72 (supl.2), p.1-64, 2005.

PINHEIRO, S.R.; ROXO, E.; ALMEIDA, C.A.S, VASCONCELLOS, S.A.; SILVANTOS, M.C.; MAIORKA, P.C.; MELVILLE, A.M.P., BENITES, N.R.; PAES, A.C. **Surto de tuberculose em caprinos (*Capra hircus*) : relato de caso.** Anais... XIII Encontro Nacional de Patologia Veterinária, Campo Grande, Mato Grosso do Sul, de 14 a 19/07/ 2007, p.34, 2007.

SILVA, P. E. G; PINHEIRO, S.R.; LEAL, M.R.L.; BERTAGNON, H.G.; MOTTA, P.M.P.C.; SINHORINI, I.L.; VASCONCELLOS, S.A.; BENESI, F.J. Teste de tuberculinização em caprinos (*Capra hircus*) experimentalmente sensibilizados. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 36, p.880-886, 2006.