

DIAGNOSTICO DE TUBERCULOSIS EN HATOS DE CAPRINOS EMPLEANDO LA PRUEBA INTRADERMICA DOBLE COMPARATIVA Y CULTIVO BACTERIOLOGICO ^a

Beatriz Arellano Reynoso ^b
Isaura Carolina Ramírez Casillas^b
Efrén Díaz Aparicio ^b
Germán Valero Elizondo ^b
Marco Antonio Santillán Flores ^b

RESUMEN

Arellano R B, Ramírez C I C, Díaz A E, Valero E G, Santillan F M A. *Téc. Pecu. Méx.* Vol 37 No 1 1999 pp 55-58. La costumbre practicada en México de pastorear juntos caprinos y bovinos favorece la transmisión de la tuberculosis entre estas especies. Este trabajo pretende conocer la frecuencia de caprinos reaccionantes a la tuberculina. Se trabajaron 392 caprinos a los que se les aplicó la prueba intradérmica doble comparativa, inyectando 0.1 ml de derivado proteico purificado (PPD) aviar y mamífero. De los 392 animales tuberculinizados 14 (3.5%) fueron reaccionantes y 39 (10%) sospechosos a la tuberculina aviar, dos (0.5%) reaccionantes y cinco (1.2%) sospechosos a la tuberculina mamífera. 36 animales reaccionantes o sospechosos a la tuberculina aviar o a la mamífera fueron sacrificados y se colectaron muestras para bacteriología; en nueve se aislaron micobacterias: tres *M. vaccae* (dos animales reactivos y uno sospechoso a PPD mamífero); un animal *M. vaccae* y *M. fortuitum* (reactor a PPD aviar); un animal *M. fortuitum* (reactor a PPD aviar); tres animales: *M. paratuberculosis* (reactores a PPD aviar); un animal: *M. paratuberculosis*, *M. vaccae* y *M. fortuitum* (reactor a PPD aviar). Los resultados sugieren que la tuberculosis está poco difundida en los caprinos en México, pero los casos de paratuberculosis son subestimados.

PALABRAS CLAVE: Tuberculosis caprina, *Mycobacterium bovis*, *Mycobacterium paratuberculosis*, Paratuberculosis, Animal reaccionante.

Tradicionalmente, se consideró a los caprinos como refractarios a tuberculosis, debido a los pocos casos que existían en Europa (1). Sin embargo, existe información que demuestra que la tuberculosis puede ocurrir en los caprinos. Por lo tanto, la enfermedad puede diseminarse dentro del hato, en forma semejante a como sucede en los bovinos (2, 3). Existe poca o muy antigua información sobre el diagnóstico de

tuberculosis en caprinos. En todos los casos descritos el diagnóstico se realizó empleando la prueba de la tuberculina (1, 4, 2). Los autores coinciden en que al aplicar la prueba doble comparativa, no encontraron diferencia en sensibilidad entre razas caprinas, pero sí encontraron menor sensibilidad en los caprinos que la observada en bovinos; en los experimentos descritos la prueba se realizó en la tabla del cuello con 0.1 ml de PPD (derivado proteico purificado de sobrenadantes de micobacterias) mamífero y aviar (equivalente a 10,000 y 2,500 unidades de tuberculina respectivamente). Generalmente para la interpretación de la prueba se utiliza el criterio mencionado por Kleeberg (5), en donde un aumento de

^a Recibido el 19 de agosto de 1998 y aceptado para su publicación el 18 de febrero de 1999

^b CENID-Microbiología, INIFAP/SAGAR, Km. 15.5 Carretera Federal México-Toluca, Col. Palo, México, DF, CP. 05110.

Trabajo parcialmente financiado por el Patronato de Apoyo a la Investigación y Experimentación Pecuaria en México.

4 mm en la tuberculina mamífera y con una diferencia de 3 a 5 mm de la tuberculina aviar se considera como reacción sospechosa y 6 mm o más se considera como resultado positivo, basándose en el criterio seguido en bovinos.

En México la información sobre tuberculosis en caprinos es prácticamente nula. Los métodos de inspección en la matanza, que en muchas ocasiones es clandestina, favorecen este hecho; por lo tanto, el grado real de infección por tuberculosis en el hato caprino nacional se desconoce. Es importante conocer esta situación, debido a que en México, en muchos de los casos, los caprinos conviven con otros animales domésticos, susceptibles de padecer esta enfermedad como los bovinos y ocasionalmente venados, predisponiendo a los caprinos a infectarse y actuar como reservorios y transmisores, adquiriendo la enfermedad por inhalación (7). Además, no se debe olvidar el riesgo que representa el contagio para el humano (7). Con base en lo anterior, se planteó el presente trabajo, para conocer la frecuencia de animales reaccionantes a la tuberculina aplicando la prueba doble comparativa, en hatos caprinos procedentes de cinco estados de México, comparando los resultados obtenidos con el cultivo bacteriológico.

Se trabajaron 392 caprinos de varias razas, mayores de seis meses de edad y ambos sexos, procedentes de los estados de Querétaro, Zacatecas, Guerrero, Estado de México y Coahuila. Para diagnosticar la presencia de tuberculosis se empleó la prueba intradérmica doble comparativa en la tabla del cuello, para lo cual se midió el grosor de la piel con un cutímetro digital y

se aplicó 0.1 ml de PPD mamífero y 0.1 ml de PPD aviar (Pronabive, México, DF). La lectura de la prueba se hizo a las 72 hrs +/- 6 hrs, anotando el aumento en el grosor de la piel.

Treinta y seis animales reaccionantes o sospechosos a alguna de las tuberculinas fueron sacrificados y se examinaron los nódulos linfáticos de la cabeza, mediastínicos, mesentéricos y los pulmones. Se colectaron muestras para bacteriología en frascos con solución saturada de tetraborato de sodio de los diferentes órganos examinados con lesiones sugerentes; tomándose al azar muestras de órganos sin lesiones de cuatro animales no reaccionantes.

Las muestras se descontaminaron y se sembraron por duplicado en los medios de cultivo de Stonebrink para aislamiento de *M. bovis* y Herrold con y sin micobactina para aislamiento de *M. paratuberculosis*. Se incubaron a 37 C durante 2 y 4 meses. La tipificación de los cultivos obtenidos se realizó siguiendo el método descrito por Payeur y col. (8).

Los resultados obtenidos en la prueba doble comparativa en los cinco estados de la República que fueron evaluados se muestran en el Cuadro 1:

De los 392 animales tuberculinizados, 14 (3.5%) fueron reactivos y 39 (10%) sospechosos a la tuberculina aviar, dos (0.5%) fueron reactivos y cinco (1.2%) sospechosos a la tuberculina mamífera. De los 36 animales reactivos sacrificados, en nueve animales se aislaron bacterias ácido-alcohol resistentes; identificándose los siguientes aislados:

DIAGNOSTICO DE TUBERCULOSIS EN CAPRINOS

Tres animales: *M.vaccae* (dos animales reactivos y uno sospechoso a PPD mamífero) (órgano: hígado).

Un animal: *M.vaccae* y *M.fortuitum* (reactor a PPD aviar) (órgano: nódulos linfáticos mediastínicos).

Un animal: *M.fortuitum* (reactor a PPD aviar) (órgano: nódulos linfáticos mediastínicos).

Tres animales: *M.paratuberculosis* (reactores a PPD aviar) (órgano: intestino delgado)

un animal: *M.paratuberculosis*, *M.vaccae*, y *M.fortuitum* (reactor a PPD aviar) (órgano: intestino delgado, nódulos linfáticos mesentéricos)

En las muestras tomadas al azar de órganos que no presentaron lesiones no hubo aislamientos.

Los resultados obtenidos confirman la reacción cruzada que existe entre las diferentes micobacterias que mencionan

Monaghan y col. (9), ya que aunque existieron dos animales reactivos y cinco sospechosos a la tuberculina mamífera, no se obtuvo el aislamiento de *M.bovis* en ninguno de los casos, pero sí de otras cepas de micobacterias.

Por otro lado, el aislamiento de *M.paratuberculosis*, así como la frecuencia de reactivos a la tuberculina aviar confirma lo descrito por Ramírez y col (10), los cuales mencionan que la paratuberculosis está ampliamente difundida en el hato caprino mexicano. De hecho, la clasificación actual de la bacteria causal de esta enfermedad es *Mycobacterium avium* subespecie *paratuberculosis* (11).

La falta de aislamientos de *M.bovis* y el bajo número de reactivos al PPD mamífero obtenidos en el presente trabajo, apoya la creencia de muchos veterinarios mexicanos de que, en los caprinos mexicanos la tuberculosis esta poco difundida y por el contrario, los casos de paratuberculosis son subestimados.

Cuadro 1. Resultados de la prueba de tuberculinización doble comparativa en caprinos por estados de la República Mexicana.

ESTADO	No. ANIMALES PROBADOS	PPD BOVINO	PPD AVIAR
ESTADO DE MEXICO	50	0 (+) 0 (S)	0 (+) 0 (S)
COAHUILA	37	0 (+) 0 (S)	2 (+) / 2 (S)
QUERETARO	193	0 (+) 5 (S)	5 (+) / 29 (S)
GUERRERO	34	0 (+) 0 (S)	6 (+) / 3 (S)
ZACATECAS	78	2 (+) 0 (S)	1 (+) / 5(S)
TOTAL	392	2 (+) / 5 (S)	14 (+) / 39 (S)

+: REACCION POSITIVA

S: REACCION SOSPECHOSA

TUBERCULOSIS DIAGNOSIS IN GOAT FLOCKS USING DOUBLE INTRADERMAL TEST AND BACTERIOLOGY

SUMMARY

Arellano R B, Ramírez C I C, Díaz A E, Valero E G, Santillan F M A. *Téc. Pec. Méx.* Vol 37 No 1 1999 pp 55-58. The habit of grazing goats and cattle together, practiced in some areas of México, increases the possibility of transmission of tuberculosis between these species. This study was made in order to know the frequency of tuberculosis in goats using the double intradermal test and bacteriological cultures. Three hundred ninety two goats were examined with the double intradermal test using 0.1ml doses of mammalian and avian PPDs. Thirty six goats which had positive or suspicious PPD reactions were slaughtered and tissues were collected for bacteriological studies. Fourteen (3.5%) goats were recorded positive and 39 (10%) had suspicious avian reactions while 2 (0.5%) had positive and 5 (1.2%) had suspicious mammalian reactions. In the 36 slaughtered animals, *Mycobacteria* were isolated in nine goats as follow: 3 goats: *M. vaccae* (2 positive and one suspicious to mammalian PPD); 1 goat: *M. vaccae* and *M. fortuitum* (positive to avian PPD); 1goat: *M. fortuitum* (positive to avian PPD); 3 goats: *M. paratuberculosis* (positive to avian PPD);1 goat: *M. paratuberculosis*, *M. vaccae* and *M. fortuitum* (positive to avian PPD). The results obtained support the notion that tuberculosis is scarcely spread in the mexican goat flocks, and confirm that subclinical paratuberculosis disease in goats is underestimated.

KEY WORDS: Tuberculosis, Goats, *Mycobacterium bovis*, Tuberculin, Paratuberculosis.

REFERENCIAS

1. Soliman KN, Rollinson DL, Barron NS, Spratling FR. An outbreak of naturally acquired tuberculosis in goats. *Vet. Rec.* , 1953; 65:421.
2. Pinto MR, Navaratnam C, Weliange LV. Studies in tuberculin sensitivity of livestock in Ceylon III. Patterns of sensitivity in the goat. *Ceylon Vet J.*, XXI:46.
3. Bernabe A, Navarro JA, Menchen V, Gomez MA, Sánchez J, Gómez S. Diagnóstico de la tuberculosis caprina. Memorias del curso de actualización en: "Tuberculosis en animales domésticos", SMPV, AC. , Toluca, Edo. De México. 1995: 1.
4. Milne AH. An outbreak of tuberculosis in goats in Tanganyika. *Vet Rec.*, 1955; 67:374.
5. Kleeberg HH. The tuberculin test in cattle. *JS Afr Vet Med Assn.*, 1960; 31:213.
6. de Lisle GW, Havill PF. Mycobacterial isolated from deer in New Zealand from 1970-1983. *NZ vet J.* 1985; 33:138.
7. O'Reilly LM, Daborn CJ. The epidemiology of *Mycobacterium bovis* infections in animals and man: a review. *Tubercle and Lung Disease*, 1995; 76 (Supl): 1, Pearson Professional Ltd.
8. Payeur J *et al.* Laborarory methods in veterinary mycobacteriology for the isolation and identification of mycobacteria. USDA, Vet. Serv., NSLV, Ames, Iowa, 1993.
9. Monaghan ML, Doherty ML, Collins JD, Kazda JF, Quinn PJ. The tuberculin test. *Vet Microbiol.* 1994; 40:111.
10. Ramírez PC, Ramírez CC, Valero EG, Trigo TE. Paratuberculosis en cabras en México. *Téc Pecu. Méx.* , 1983; 45:104.
11. Thorel MF, Krichevsky M, Levy-Frebault V. Numerical taxonomy of mycobactin-dependent mycobacteria, emended description of *Mycobacterium avium*, description of *Mycobacterium avium* subsp. *avium* subsp. *nov.*, *Mycobacterium avium* subsp. *paratuberculosis* subsp. *nov.*, and *Mycobacterium avium* subsp. *silvaticum* subsp. *nov.* *Int. J.Syst. Bact.* 1990; 40:254