

incubados a 42°C por 6 a 12 semanas hasta obtener crecimiento bacteriano visible. Las colonias de *M. avium* son de color amarillo o ligeramente pigmentadas. La identificación definitiva de las especies y de las variedades serotípicas está basada en las pruebas bioquímicas y pruebas serológicas respectivamente. Cuando un diagnóstico de tuberculosis es confirmado todo el hato es evacuado si es posible en su totalidad.

ENFERMEDADES MICOBACTERIALES EN LOS MATANCEROS

Tradicionalmente los cerdos domésticos infectados con el bacilo de la tuberculosis avial o con otros miembros del complejo de *M. avium* no han sido considerados como un problema significativo de salud pública. Sin embargo, con la emergencia de la epidemia del SIDA se ha incrementado en número de personas inmunocomprometidas en los rastros de cerdos, resultando por lo tanto, con infecciones del virus del SIDA.

Este grupo de matanceros corren peligro riesgo en su vida por ser amenazados por infecciones con *M. avium* de los cerdos que están afectados con la tuberculosis o micobacteriosis.

REFERENCIAS

- Angus R.D: Production of reference PPD tuberculin for veterinary use in the United States. J. Biol Stand 6:222- 222, 1973.
- Clapp KH: Tuberculosis-like lesions in swine in South Australia. Aust Vet J 32:110-113, 1956.
- Du moulin GC, Sherman IH, Hoaglin DC, Stottmeier KD: *Mycobacterium avium* complex, an emerging pathogen in Massachusetts. J. Clin Microbiol 22:9-12, 1985.
- Good RC: Opportunistic pathogens in the genus *Mycobacterium*. Annu Rev Microbiol, pp 347-369, 1985.
- Himes EM, Miller LD, Tohen CO: Swine tuberculosis: Histologic similitaries of lesions from which *Mycobacterium tuberculosis*, *M. avium* complex, and *M. bovis* were identified. Proc 26th Meet Am Assoc Vet Lab Dagn, pp 63-67, 1983.
- Karlson AG, Tohen CO: *Mycobacterium avium* in tuberculous adenitis in swine. Am J Vet Res 32:1257-1261, 1971.
- Lesslie IW, Birn KJ, Stuart P. O'Neill PA, Smith J: Tuberculosis in the pig and the tuberculin test. Vet Res. 83:647-651, 1968.
- Pullar EM, Rushford BH: The accuracy of the avian tuberculin test in pigs. Aust Vet J 30:221-231, 1954.
- Tohen CO, Johnson DW, Himes EM, Menke SB, Muscoplat CC: Experimentally induced *Mycobacterium avium* serotype 8 infection in swine. Am J Vet Res 37:177-181, 1976.
- Tohen CO, Owen WJ, Himes EM: *Mycobacterium avium* serotype 4 infection in swine. Proc 83rd Annu Meet US Hlth Assoc, pp. 468-479, 1979.

VIAS DE PROMOVER LA CEPA 19 DE *Brucella abortus* EN EL GANADO

Richard P. Crawford

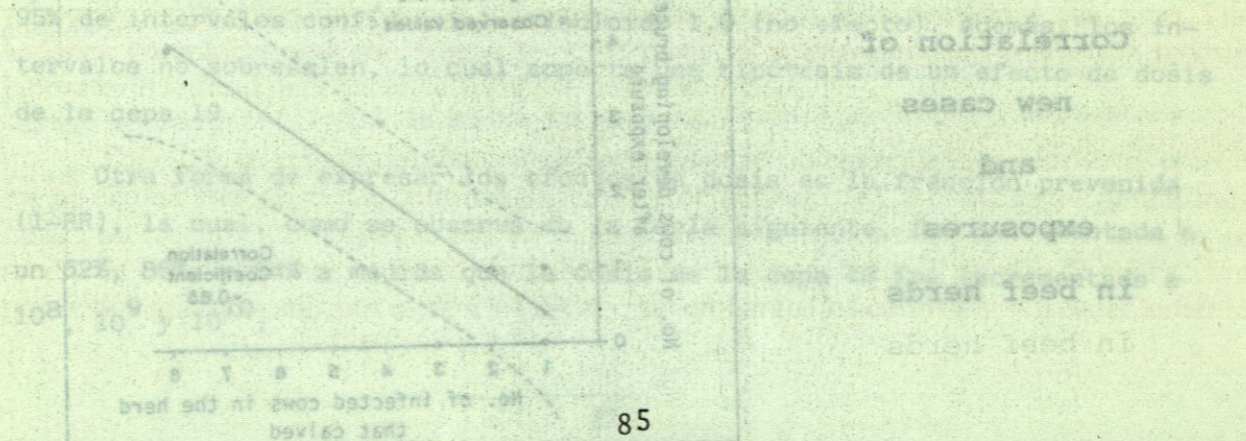
INTRODUCCION

La pregunta más común de los veterinarios acerca de la brucelosis bovina, es: ¿ Debo vacunar mi ganado con la cepa 19?, la respuesta que a mí - más me gusta es, depende de cuál es la probabilidad de exposición. La mayoría de los datos podrían sostener que frente a la exposición a cepas patógenas, la cepa 19 está asociada con una menor probabilidad de brucelosis.

Informe correcto. Después de la exposición de la *B. abortus* a cepas de campo, la incidencia de brucelosis va a ser menor en el ganado vacunado con cepa 19.

La reducción del riesgo de brucelosis o su eficacia puede ser medida por la proporción de los casos potenciales (en ausencia de la vacunación) que fueron prevenidos por la fracción prevenida de la vacunación i.e.. La fracción prevenida se calcula de la manera siguiente: Por incidencia en vacunados menos la incidencia en vacunados, dividido entre la incidencia en no vacunados; o alternativamente, como incidencia en vacunados dividida entre la incidencia en no vacunados, donde el radio de riesgo es menos de 1, la fracción prevenida es el área de $1-RR$ i.e. entre RR y 1.0 .

Este trabajo va a explorar los datos que sostienen el informe arriba descrito y donde el ganado lechero fue alternativamente inyectado subcutáneamente con 3 billones de células viables o diluidas de la cepa 19 y probados para nuevos casos de brucelosis por un año. El ganado que fue previamente vacunado como becerros, tuvo la menor incidencia acumulativa de brucelosis y usando no vacunados, como se esperaba, la fracción prevenida fue de un 68% ($22\% - 7\%$ dividido entre 22%).



Dairy cattle with brucellosis

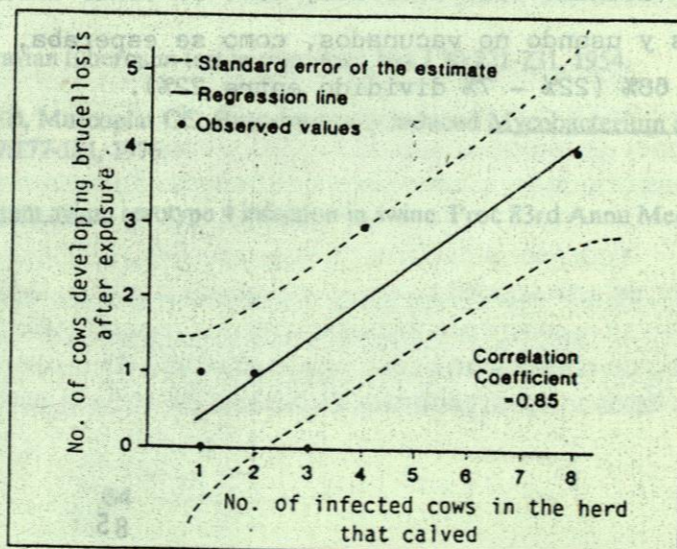
Method	No. cattle	Reactors
Calfhood	134	7%
Calf+adult	133	8%
Adult	243	18%
None	250	22%

El ganado vacunado también tuvo baja incidencia acumulativa, pero la fracción prevenida fue solamente de un 21% (22% menos 18% dividido entre 22%).

Un estudio fue hecho de nuevos casos de brucelosis en 6 hatos de producción de carne. Todo el ganado adulto fue vacunado con 3 billones de células viables y examinado por la brucelosis por 12 meses. Una exposición a cepas de campo después de la vacunación fue definida en una vaca con brucelosis que -- terminaba su período gestante en el hato.

Un nuevo caso de brucelosis fue definido como una vaca reactor con aislamiento de la cepa de campo o becerros débiles que murieron; excluyendo el ganado reactor 60 días después de la vacunación probablemente incubando brucelosis o expuestos antes del desarrollo de la inmunidad. Los nuevos casos de -- brucelosis y las exposiciones a las cepas de campo en cada hato fueron esquematizadas en la siguiente figura.

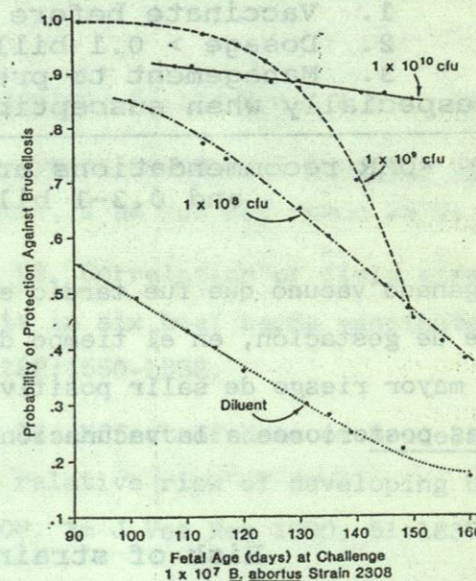
Correlation of new cases and exposures in beef herds



Un coeficiente de correlación de 0.85 y un coeficiente de determinación de 0.73 sugieren que un 27% de la variación en nuevos casos, no está explicada por la variación en el número de exposiciones, pero en general hay una buena correlación entre el número de exposiciones y el número de nuevos casos en los hatos. Los datos son los soportes de una hipótesis de que los nuevos casos de brucelosis son el resultado de exposiciones en hatos de ganado vacunado con la cepa 19.

Si la protección es definida como un no aislamiento de la cepa de prueba, los datos siguientes sugieren que la probabilidad de no aislamiento (protección) es una función de la etapa de gestación o edad del feto en la prueba

Logistic regression of strain 19 induced protection



Cuando el efecto de la edad gestacional fue controlado usando regresión logística, el riesgo relativo de la brucelosis fue reducido a 0.38, 0.15, y 0.06 para dosis de cepa 19 de 10⁸, 10⁹ y 10¹⁰ de células viables, respectivamente, comparados con los controles diluyentes a 1. Ninguno de los 95% de intervalos confidenciales incluyó 1.0 (no efecto). Además, los intervalos no sobresalen, lo cual soporta una hipótesis de un efecto de dosis de la cepa 19.

Otra forma de expresar los efectos de dosis es la fracción prevenida (1-RR), la cual, como se observa en la tabla siguiente, fue incrementada a un 62%, 85%, y 94% a medida que la dosis de la cepa 19 fue incrementada a 10⁸, 10⁹ y 10¹⁰.

Strain 19 efficacy against brucellosis

Dose-cfu	Relative risk	Prevented fraction
Diluent	1.0	0
0.1 billion	0.38	0.62
1 billion	0.15	0.85
10 billion	0.06	0.94

Otra manera de interpretar los datos de arriba es que el riesgo de brucelosis en vaquillas vacunadas con cepa 19 10^8 , 10^9 y 10^{10} fue respectivamente, un tercio, un séptimo ó un diecisieteavo que en vaquillas no vacunadas.

Conclusions on ways to increase strain 19 efficacy:

1. Vaccinate before exposure;
2. Dosage > 0.1 billion;*
3. Management to prevent exposure to infected cattle especially when susceptible cattle are mid-late gestation

*UMR recommendations are 2.7-10 billion for calves and 0.3-1 billion for adults.

El ganado vacuno que fue tardío en el primero o temprano en el segundo trimestre de gestación, en el tiempo de vacunación con bajas dosis de cepa 19, están en mayor riesgo de salir positivos en los exámenes de brucelosis en las 20 semanas posteriores a la vacunación y con su prioridad a las pruebas.

Risk of strain 19 reactor

Gestation days at vaccination	No. cattle	Strain 19 reactor
0	27	0
11-78	13	0
84-135	18	6 (33%)
145-253	30	1 (3%)

Del ganado con bajas dosis que fue probado con la cepa 2308 durante al subsecuente gestación, la incidencia acumulativa y el radio de riesgo de brucelosis fue más bajo en el ganado que tenía de 100 a 167 días de gestación en la vacunación. El 95% de intervalo confidencial incluido 1.0 en todos los grupos excepto el grupo de 100 a 167 días y el intervalo confidencial fue de 0.21 a 0.97.

Efficacy of low-dose strain 19 following challenge

Gestation days at vaccination	Brucellosis risk ratio	Prevented fraction
0	0.86*	0.14**
19-87	0.60	0.40
100-167	0.45	0.55
190-253	0.84	0.16

* risk of 1 for nonvaccinates ** 1-risk ratio

Los resultados sostienen la hipótesis de que el estado de gestación durante la vacunación va a efectuar la fracción prevenida de brucelosis o la eficacia de las dosis bajas de la cepa 19, por consiguiente, es un factor que puede explicar la variación en la protección inducida de la cepa 19 la vacunación del hato entero de ganado.

REFERENCIAS CITADAS

1. Rothman KJ. Modern epidemiology. Boston: Little Brown & Co., 1986; 39.
2. Crawford RP, Heck FC, Williams JD. Experiences with Brucella abortus strain 19 vaccine in adult Texas cattle. J Am Vet Med Assoc 1979; 1457-1461.
3. Crawford RP, Adams LG, Richardson BE. Correlation of field strain exposure with new cases of brucellosis in six beef herds vaccinated with strain 19. J Am Vet Med Assoc 1988, 192:1550-1552.
4. Crawford RP, Adams LG, Richardson BE. Effect of dose of Brucella abortus strain 19 in yearling heifers on the relative risk of developing brucellosis from challenge exposure with strain 2308. Am J Vet Res 1990; 51:1837-1840.
5. Crawford RP, Adams LG, Fitch TA et al. Effects of state of gestation and breed on bovine responses to vaccination with brucella abortus strain 19. J Am Vet Med Assoc 1991; 199: 887-891.
- 6.- Crawford RP, Adams LG, Fitch Ta et al. Effect of state of gestation on efficacy of Brucella abortus strain 19 vaccination in cattle. Am J Vet Res 1991; 52: 1848-1851.