

## Relevamiento de Brucelosis y Artritis-Encefalitis en caprinos criollos de la provincia de Neuquén<sup>1</sup>

Robles, C.A.<sup>1</sup>; Lanari, M.R.<sup>2</sup>; Pérez Centeno, M.<sup>3</sup>; Domingo, E.<sup>4</sup>

### RESUMEN

Se realizó un relevamiento serológico de brucelosis por *Brucella melitensis* y de Artritis-encefalitis caprina, en caprinos criollos del norte de la provincia de Neuquen, Patagonia, ARGENTINA. Se muestrearon 831 animales de una población total de 7737 caprinos pertenecientes a 22 establecimientos seleccionados. Se tomaron muestras de sangre directamente de la vena yugular y el suero obtenido fue mantenido a -20°C hasta su procesamiento. Se utilizó la aglutinación en placa con antígeno bufferado (BPA) en paralelo con la aglutinación en placa con antígeno Rosa de Bengala modificada (RBM) para el diagnóstico de brucelosis y una prueba de inmunodifusión en gel de agar para la Artritis-encefalitis caprina. Todos los sueros resultaron negativos a las tres pruebas utilizadas. Estos resultados sugieren que el ganado caprino criollo de Patagonia se mantiene libre de estas enfermedades.

**PALABRAS CLAVE:** Caprinos, enfermedades, Brucelosis, Artritis-Encefalitis caprina, Patagonia

## Brucellosis and Arthritis-Encephalitis survey in cross-breed goats from Neuquen province, Patagonia, ARGENTINA

### SUMMARY

A serological survey on Brucellosis due to *Brucella melitensis* and *Caprine Arthritis Encephalitis Virus* was carried out on cross-breed goats from the north area of Neuquen province, Patagonia, ARGENTINA. Eight hundred and thirty one animals out of 7737 goats from 22 farms were sampled. Blood samples were taken from the jugular vein and the sera collected were maintained at -20°C until processed. The Buffered Plate Agglutination Test and a modified Rose Bengal Test were used in parallel for detection of *Brucella melitensis* antibodies and an agar gel immunodifusion test was used to detect antibodies against *Caprine Arthritis-Encephalitis Virus*. All the samples gave negative results to the tests. These results suggest that the cross breed goats from Patagonia are still free from both diseases.

**KEY WORDS:** Goats, diseases, Brucellosis, Caprine arthritis-encephalitis, Patagonia

---

<sup>1</sup> Grupo de Salud Animal, INTA - CC: 277 (8400) Bariloche, Argentina.

<sup>2</sup> Grupo de Reproducción y Genética, INTA - CC: 277 (8400) Bariloche, Argentina.

<sup>3</sup> Agencia de Extensión Rural, INTA Chos Malal, Argentina.

<sup>4</sup> Centro Regional Patagonia Norte, INTA, Neuquen, Argentina.

## INTRODUCCIÓN

La brucelosis en los caprinos es producida por *Brucella melitensis*, siendo el aborto tardío en hembras y la orquitis en machos las manifestaciones clínicas más importantes de la enfermedad. *B. melitensis* afecta por igual a caprinos y a ovinos, mas raramente a bovinos y en humanos es causante de la Fiebre ondulante o Fiebre de Malta (Alton, 1990).

A diferencia de otras provincias del país como Mendoza, Córdoba, Catamarca, Tucumán, Salta, Formosa y San Luis, en donde se ha constatado la presencia de la enfermedad en caprinos (Cedro y col., 1962; Spath y col., 1979; González Tomé y col., 1995) en Patagonia no se han detectado en los últimos 20 años casos clínicos de aborto por *Brucella* en caprinos ni ha habido serología positiva en muestras enviadas para diagnóstico (Registros Grupo de Salud Animal - INTA Bariloche), ni en diversos muestreos realizados en las provincias de Río Negro, Neuquen y Chubut en hatos de raza Angora (Robles, datos inéditos). Sin embargo nunca se realizó un estudio en caprinos del tipo criollo, desconociéndose hasta el presente la situación de la brucelosis en estas poblaciones.

La Artritis-Encefalitis Caprina (AEC) es una enfermedad producida por un lentivirus perteneciente a la familia de los retrovirus no oncógenos y emparentado con el agente etiológico del Maedi/Visna de los ovinos (Crawford y col., 1980; Cheevers y col., 1988; Fenner y col., 1993). Se reconocen 2 síndromes de la enfermedad (a) encefalomiелitis en cabritos de 2 a 4 meses de edad y (b) artritis crónica no supurativa bilateral que afecta principalmente las articulaciones del carpo y del tarso de animales de 12 meses de edad en adelante. Otras manifestaciones descriptas para la enfermedad son la induración de la ubre o mastitis indurativa, neumonía crónica y encefalomiелitis

crónica en caprinos viejos (Fenner y col., 1993; Radostitis y col., 1994). Hasta el presente el país permanece libre de esta enfermedad.

Si bien se han detectado en Patagonia caprinos con síntomas artríticos como los descriptos para la enfermedad y lesiones inflamatorias en sistema nervioso central compatibles con las descriptas para esta enfermedad (Registros Grupo de Salud Animal - INTA Bariloche) nunca se pudo comprobar la presencia del agente causal ni de anticuerpos contra el agente en dichos animales. Con la excepción de estas observaciones aisladas, nunca se realizó en la región, un estudio serológico tendiente a determinar el status de la enfermedad. En esta oportunidad se reportan los resultados de un relevamiento serológico de ambas enfermedades, realizado en hatos de caprinos criollos de la zona norte de la provincia de Neuquén.

## MATERIALES METODOS

### Caracterización del ganado y área de trabajo

El caprino criollo del norte neuquino es producto de diversos cruzamientos a partir de la introducción en el pasado, de distintas razas como Blanca Celtibérica, Castellana de Extremadura, Malagueña, Anglo Nubian, Toggenburg, Saanen y Angora y la selección natural que tuvo lugar. Su principal característica es la adaptación al ambiente, no presentando un único fenotipo definido.

El área de muestreo correspondió a los departamentos de Chos Malal, Minas, Ñorquín, Pehuenches y Añelo, ubicados en el extremo norte de la Provincia del Neuquén (Figura 1).

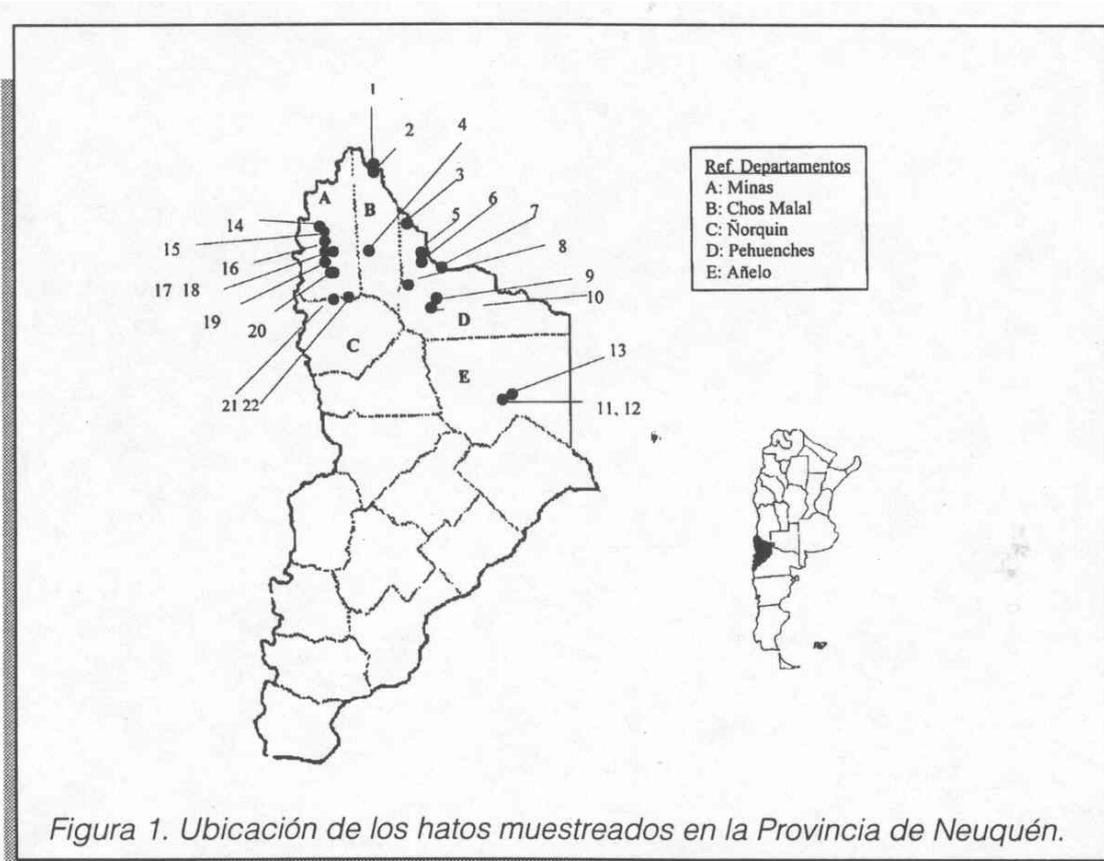


Figura 1. Ubicación de los hatos muestreados en la Provincia de Neuquén.

La principal actividad ganadera de los más de 1500 productores de la zona norte de la provincia de Neuquén es la cría de ganado caprino, la cual se desenvuelve dentro de la dinámica de la transhumancia, con campos de invernada y veranada. El área de trabajo cuenta con el 52 % de las existencias caprinas de la provincia y el 16 % a nivel nacional. La producción se orienta tradicionalmente hacia la producción de chivitos para consumo, existiendo sin embargo, animales productores de fibra tipo Cashmere (Scaraffia, 1993) y con aptitud lechera (Nuñez, 1985).

Otra de las características del sistema de producción de caprinos en esta región es la existencia de puestos llamados “castronerías” que están dedicados al cuidado de los machos (castrones) de los productores vecinos. De acuerdo a la costumbre del lugar los “castroneros” mantienen los machos entre 6 y 9 meses al

año, a cambio de 1 o 2 cabrillas por castrón. Los dueños retiran sus machos para la época del servicio en abril o mayo. Los asentamientos poblacionales estables de estos criadores se encuentran en los campos de invernada, donde los pobladores permanecen con su ganado desde abril hasta diciembre, migrando luego hacia los campos de veranada. Los arros entre los campos de invernada y veranada pueden durar desde 1 día hasta 1 mes, siendo el rebaño promedio de alrededor de 250 cabras. Los campos en donde se asienta la actividad productiva tanto en invernada como en veranada son en un 90% de propiedad fiscal.

**Los campos de invernada** están ubicados en la meseta y en los valles de cordillera entre los 750 y los 1400 m.s.n.m., donde las temperaturas no son tan extremas, ni las precipitaciones níveas tan intensas. El régimen de precipitaciones es mediterráneo concentrada entre los meses de mayo a septiembre y oscila desde los

150 mm. al Este a 400 mm. al Oeste.

**Los campos de veranada** están ubicados en plena cordillera de los Andes por encima de los 1500 y hasta los 2000 m.s.n.m. En su mayoría están ubicadas en la fracción oriental de los departamentos de Minas, Ñorquín y Norte del Departamento de Chos Malal. Las precipitaciones son del orden de los 800 a los 1200 mm. de Este a Oeste y casi exclusivamente en forma nívea.

### **Metodología de trabajo**

Se muestrearon 831 caprinos criollos adultos en total, correspondiendo 121 de ellos a machos y 710 a hembras. En la Tabla N° 1 se puede observar la cantidad de animales muestreados por productor y la ubicación de cada ható según época del año. Es de hacer notar que 5 de estos lugares de muestreo correspondieron a castronerías que concentran los machos de unos 150 hatos de la región. En la Figura N° 1 se puede observar la ubicación de los puestos muestreados.

Para determinar la cantidad de animales a muestrear se partió del número total de animales de los productores que aceptaron participar del trabajo (7737 adultos) con una prevalencia estimada para ambas enfermedades de hasta un 10%, aceptando un error del 2% y un  $\alpha$  del 0.05.

Posteriormente, en cada establecimiento se muestreó de acuerdo a las posibilidades de acceso a los animales en el día de muestreo, con un mínimo de 15 animales adultos por productor.

Las muestras de sangre se tomaron con aguja 50 x 20 de la vena yugular sin el uso de jeringas y con los animales en pie. Los tubos con la sangre se dejaron en reposo durante 24 horas a temperatura ambiente. Los sueros obtenidos fueron trasvasado con pipeta a tubos eppendorf y guardados en freezer a -20°C hasta su procesamiento (Robles y col. 1996).

Para la determinación de la presencia de anticuerpos anti B.melitensis se utilizó la prueba de Aglutinación en placa con antígeno bufferado (BPA) según la

descripción de Angus y Barton (1984).

Brevemente, sobre una placa de vidrio se colocaron 80 $\mu$ l de suero problema y 30 $\mu$ l de antígeno BPA. Se mezcló el suero con el antígeno y se dejó en reposo en el aglutinoscopio. A los 5 minutos se agitó la mezcla y tras otros 3 minutos de reposo, se leyó la prueba. En forma paralela se utilizó la técnica de Aglutinación en placa con antígeno Rosa del Bengala (Alton y col. 1988) modificada para su uso en caprinos (RBM) según se detalla a continuación: sobre una placa de vidrio se colocaron 75 $\mu$ l de suero problema y 25 $\mu$ l de antígeno RB. Se mezcló el suero con el antígeno y luego se procedió a agitar la mezcla cada 1 minuto con movimientos rotatorios hacia la derecha e izquierda alternadamente, procediéndose a la lectura de los resultados a los 4 minutos de iniciada la prueba. La modificación en la proporción de suero/antígeno, respecto a la técnica original, incrementa la sensibilidad de la prueba cuando se usa en caprinos. En ambas pruebas la presencia de aglutinación indica un resultado positivo y la ausencia de aglutinación un resultado negativo. Para la determinación de la presencia de anticuerpos contra el virus de la Artiritis-encefalitis caprina (AEC) se utilizó la técnica de inmunodifusión en gel de agar según Cutlip y col. (1977) utilizándose un antígeno y suero control positivo provisto por el Dr. R. Cutlip (USDA). Se utilizó un gel compuesto por 100 ml de una solución 0.05 molar de Trizma base, pH 7.2 con el agregado de 8 gr. de cloruro de sodio y 1 gr. de agar noble. El gel, fundido a baño maría se distribuyó a razón de 3.6 ml por portaobjeto. Se perforó el agar de cada portaobjeto con un sacabocados con 6 pocillos en la periferia y uno en el centro. En los pocillos periféricos se colocó alternadamente el suero positivo control y los sueros problema. En el pocillo central se colocó el antígeno. Las placas se incubaron a temperatura ambiente y se leyeron a las 24, 48 y 72 horas. Un resultado positivo estuvo dado por una línea de precipitación bien definida entre el

antígeno y el suero problema. La ausencia de banda a las 72 hs. indicó un resultado negativo.

**Tabla N° 1: Cantidad de animales muestreados según sitios**

Zona	Lugar invernada	Lugar veranada	Total de animales	Animales muestreados
Barrancas	Loncovaca	Varvarco, Minas	600 cabras	60
	Batralauquén	Pta. Barranca	360 cabras	70
	Cochico	Varvarco, Campos	450 cabras	50
Minas-Ñorquín	Cayanta	Coyamelo	650 cabras	22
	Cayanta	Curamileo	130 cabras	22
	Lileo	Buraleo	145 cabras	27
	Tierras Blancas	Buraleo	440 cabras	29
	Vilu Mallín	Guañacos arriba	130 cabras	34
	El Cholar	no migra	200 cabras	34
	Buta Pailán	no migra	90 castrones	30
	Lileo	Buta Mallín	36 castrones	16
	Guañacos	Guañacos	36 castrones	15
	Pehuenches	Bordo Huentraico	Pichi Neuquén	600 cabras
Huentraico		Varvarco Norte	500 cabras	25
Arroyo Huentraico		Colimalil	350 cabras	24
Las Hornillas		Colimalil	350 cabras	25
Aguada del León		no migra	240 cabras	25
Tricao Malal		El Palao	130 castrones	30
Rincón Grande		no migra	250 castrones	30
Añelo	Aguada San Roque	Chihuidos	500 cabras	53
	Añelo	no migra	1000 cabras	60
	Chihuidos Sur	no migra	550 cabras	100
<b>TOTALES</b>			<b>7737</b>	<b>831 (10.7%)</b>

## RESULTADOS

La totalidad de los sueros analizados resultaron negativos a las todas las pruebas diagnósticas utilizadas.

## DISCUSIÓN

Los resultados negativos obtenidos en este estudio respecto a Brucelosis en caprinos criollos se suman a la información previa existente en caprinos Angora de Río Negro, Neuquen y Chubut, que siempre han resultado negativos (Robles, datos inéditos). Un valor agregado de este estudio, reside en el hecho que el muestreo fue realizado en la zona de mayor riesgo de presencia de la enfermedad por estar lindando con áreas del

norte de los Ríos Barrancas y Neuquen, donde la brucelosis en caprinos ha sido diagnosticada con frecuencia.

El presente hallazgo, mas la información de registro que se posee en esta Unidad de Salud Animal desde el año 1979, donde los análisis de brucelosis practicados en caprinos de la raza Angora siempre han sido negativos, son alentadores respecto a la posibilidad de considerar la Patagonia como área libre de infección por *B. melitensis*. La Artritis-encefalitis caprina nunca ha sido diagnosticada en la región, sin embargo en varias oportunidades se han visto caprinos de raza Angora con síntomas artríticos y encefalitis compatibles con AEC. El hecho de que en el presente relevamiento la

totalidad de los animales resultaran negativos al estudio serológico contra AEC estaría indicando que la enfermedad está ausente en este tipo de ganado caprino.

Se estima que estos hallazgos son de importancia para la planificación de actividades de control y vigilancia epidemiológica con el fin de evitar que estas enfermedades puedan ingresar en la región en el futuro.

Asimismo, sería recomendable que los productores que estén libres de estas enfermedades y quieran seguir siéndolo, realicen un estricto control al momento de ingresar animales nuevos provenientes de otros establecimientos de status sanitario desconocido.

### AGRADECIMIENTOS

Los autores desean agradecer al Dr. Randall Cutlip, United States Department of Agriculture (USDA), por la provisión del antígeno y sueros controles para los análisis de AEC. También nuestro agradecimiento al personal auxiliar del Grupo de Salud Animal del INTA Bariloche, Sr. Raúl Cabrera, Sra. Silvana Petray, Sra. Elma Vidal y Sta. Marta Chodilef por su colaboración en el procesamiento de los sueros y al Tec. Agr. Alberto Vázquez, Ing. Agr. Franca Bidinost y al personal de la Dirección de Ganadería de la provincia de Neuquen, por su colaboración en la toma de muestras a campo.

### BIBLIOGRAFÍA

1. ALTON, G.G., JONES, L.M., ANGUS, R.D. & VERGER, J.M., (1988) Techniques for the brucellosis laboratory. INRA. Paris. pp. 190.
2. ALTON G.G. (1990) *Brucella melitensis*. En: Animal Brucellosis :384-402. Ed. Nielsen & Duncan, Boca ratón, USA.
3. ANGUS, R.D. & BARTON, C.E. (1984) The production and evaluation of buffered plate

- antigen for use in a presumptive test for brucellosis. Develop. Biol. Stand. **56**: 349-356.
4. CHEEVERS, W.P., MCGUIRE, C.T. (1988). The Lentiviruses: Maedi-visna, Caprine arthritis-encephalitis, and Equine infectious anaemia. Adv. Virus Res., **34**: 189-215.
5. CEDRO, V.C.; CISALE, H.O.; MAUBENCÍN, R.A.; BENEDETTI, L.M. (1962) Brucellosis: algunos aspectos de la Brucellosis caprina. Rev. Inv. Ganad. **14** : 133-142.
6. CRAWFORD, T.B., ADAMS, D.S., CHEEVERS, W.P. AND CORKS, L.C. (1980). Chronic arthritis in goats caused by a retrovirus. Science, **207**: 997-999.
7. CUTLIP, R.C., JACKSON, T.A. AND LAIRD, G.A. (1977). Immuno-diffusion test for ovine progressive pneumonia. Am. J. Vet. Res. **38**: 1081-1084.
8. FENNER, F.J.; GIBBS, E.P.; MURPHY, F.A.; ROTT, R.; STUDDERT, M.J.; WHITE, D.O. (1993) Veterinary Virology, 2<sup>nd</sup> edition. Academic Press, Inc. San Diego, USA. pp: 666.
9. GONZALEZ TOME, J.S; SARAVÍ, M.A.; SAMARTINO, L.E. (1995) Tormenta de abortos en un establecimiento caprino causado por *Brucella melitensis*. Vet Arg **XII** (112) : 89-94.
10. NÚÑEZ, C (1985) Cria de ganado lechero y elaboración de quesos de cabra. Provincia de Neuquen, CFI.
11. RADOSTITS, O.M.; BLOOD, D.C.; GAY, C.C. (1994) Veterinary Medicine. 8th edition. Ed. ELBS, Bailliere Tindall, Great Britain, pp: 1763.
12. ROBLES, C.A.; UZAL, F A; OLAECHEA, F V. (1996) Guía práctica de muestreo de enfermedades en ovinos y caprinos. Ed. Robles, Uzal y Olaechea, INTA-Bariloche. Argentina. ISBN N° 950-9853-65-8.
13. SCARAFÍA, L.G. (1993) Perspectivas para la producción y mejoramiento de caprinos Cashmere. Informe anual de plan de trabajo INTA EEA Bariloche. pp: 4.
14. SPATH, E.J.; GONZALEZ, R.N.; GONZALEZ DE RIOS, L.; KUHNE, G.I.; DE HAAN, H.; CONDRON, R.J.; GUGLIELMONE, A.A.; HABICH, G.E. (1979) Estudios sobre sanidad animal en el noroeste argentino. IV: Brucellosis caprina y humana en el departamento La Paz, provincia de Catamarca. Gac. Vet., **41** :350-355.