

Relevamiento sanitario en caprinos en una zona de peri-valle de la provincia de Río Negro, Argentina.

A. Martínez^(a), J. Bincaz^(b), B. Brihuega^(c), M. Sheridan^(d), M. Mozgovej^(e), V. Parreño^(e), M.L. Gosi^(f), C. A. Robles^{(a)*}

Resumen

Se realizó un estudio sanitario sobre 60 cabras adultas pertenecientes a 6 predios en una zona de peri-valle del norte de la provincia de Río Negro. Tras la revisión clínica, se tomaron muestras de materia fecal para análisis coproparasitológicos y muestras de sangre para la detección de anticuerpos contra *Brucella sp*, *Leptospira sp*, *Toxoplasma gondii*, *Virus de Artritis Encefalitis Caprina*, *Virus de Parainfluenza-3 Bovino*, *Herpesvirus Bovino 1*, *Pestivirus Bovino* y *Virus Respiratorio Sincicial Bovino*. Cada productor fue encuestado para determinar sus conocimientos, actitudes y prácticas (CAP) sobre el manejo sanitario. Al examen clínico se observó un 40% de animales con condición corporal baja, un 48,3% con pediculosis y un 11,6% con secuelas de ectima contagioso. Los hpg fueron negativos o muy bajos y en 5 de los 6 establecimientos se detectó *Fasciola hepatica*. Dos animales (3,3%) resultaron positivos a *Brucella sp*, 7 (11,3%) a *Leptospira Pomona*, 12 (20%) a *T.gondii*, 53 (88,3%) presentaron títulos de anticuerpos neutralizantes para Virus Respiratorio Sincicial bovino, 46 (76,6%) a Virus Parainfluenza-3 bovino, 8 (13,3%) a Herpesvirus bovino 1 y todos resultaron negativos al Virus de Artritis Encefalitis y Pestivirus. Del estudio CAP se desprende que los productores conocen en promedio un 42% (rango 26-56%) de las enfermedades más frecuentes en la región, ninguno aplica vacunas y desparasitan en forma sintomática.

Palabras clave: Patagonia, Cabras, enfermedades, estudio CAP

Summary

A sanitary study was carried out on 60 female breed cross goats belonging to six farms located in a peri-valley area in the North of Río Negro province in Argentina. After clinical examination, individual fecal samples for coproparasitological (epg) studies and blood samples to detect antibodies against *Brucella sp*, *Leptospira sp*, *Toxoplasma gondii*, *Caprine Arthritis Encephalitis virus*, *Bovine Parainfluenza-3 virus*, *Bovine Herpesvirus type 1*, *Bovine Pestivirus* and *Bovine Respiratory Syncytial virus*, were taken. A KAP study was carried out to determine the knowledge, attitude and practices of the farmers, related to animal health. Forty percent of the goats showed poor body condition, 48.3% were infected with lice and 11.6% showed lesions corresponding to contagious ecthyma. The epg values were low or zero, however in 5 of the 6 farms, *Fasciola hepatica* eggs were found. Two animales (3.3%) were positive to *Brucella sp*, 7 (11.3%) to *Leptospira Pomona*, 12 (20%) to *Toxoplasma gondii*, 53 (88.3%) to *Respiratory Syncytial virus*, 46 (76.6%) to *Parainfluenza-3 virus* and 8 (13.3%) to *Herpesvirus*. All the animals were negative to *Pestivirus* and *Caprine Arthritis Encephalitis virus*. From the KAP study it was concluded that the farmers only know 42% (range 26-56%) of the diseases more frequently diagnosed in the region, vaccination is not carried out and only symptomatic animals are dewormed.

Key words: Patagonia, Goats, Diseases, KAP study

^(a) Grupo de Salud Animal, INTA. CC: 277 (8400) Bariloche, Argentina - e-mail*: robles.carlos@inta.gob.ar

^(b) Veterinario privado, Cinco Saltos, RN.

^(c) Laboratorio de Leptospirosis, Instituto de Patobiología, INTA Castelar

^(d) AER, INTA, Cipolletti, RN

^(e) Instituto de Virología, CICVyA, INTA Castelar

^(f) Laboratorio de Inmunoparasitología, FCV-UNLP

Introducción.

La producción caprina extensiva en Argentina se caracteriza por ser de subsistencia y estar mayormente en manos de pequeños productores o crianceros. El principal producto es la carne y en forma secundaria la leche, que utilizan para su propia alimentación y venta del remanente (*Rossanigo 2003*).

En la provincia de Río Negro, la actividad se basa en la producción de pelo (mohair) obtenido de cabras de raza Angora criadas en sistemas extensivos ubicados principalmente en la zona sur de la provincia. Sin embargo existen zonas en el norte y el este de la provincia, donde la producción se basa en la cría del caprino criollo y sus cruza, siendo el chivito para consumo, el principal producto comercializable (*Ministerio de Producción de Río Negro*).

Son varios los trabajos realizados con el fin de identificar problemas sanitarios en hatos de diferentes regiones del país (*Molina y col 1997; Bedotti y Rodríguez 2002; Underwood y col 2003; Robles y col 2007; Mancebo y col 2011*), sin embargo, es escasa la información sanitaria disponible sobre caprinos criollos en Patagonia.

Debido a consultas realizadas por productores de la zona de Cinco Saltos, provincia de Río Negro, que observaban en sus hatos la presencia de diferentes enfermedades y reiterados casos de aborto, se realizó el presente trabajo a fin de generar información sobre la situación sanitaria de los hatos de la zona.

Materiales y Métodos.

Se trabajó con seis productores los cuales fueron encuestados para conocer sus conocimientos, actitudes y prácticas (Estudio CAP) respecto a las enfermedades y manejo sanitario que realizan con sus animales.

En estos seis predios se revisaron clínicamente un total de 60 cabras, consistente en la determinación de la edad mediante la observación de la erupción dentaria, estimación de la condición corporal (CC) mediante palpación en la zona lumbar, observación de signos de diarrea, trastornos oculares, presencia de ectima contagioso, inspección de parásitos externos y observación de la glándula mamaria.

De los animales revisados clínicamente se extrajo materia fecal y sangre para posteriores análisis con el fin de determinar la presencia de enfermedades parasitarias e infecciosas. Los análisis coproparasitológicos consistieron en determinar la cantidad de huevos por gramo (*hpg*) de nematodos gastrointestinales y presencia de ooquistes de coccidios utilizando el método de McMaster modificado y determinación de presencia de huevos de *Fasciola hepatica* por el método de sedimentación. Los análisis serológicos se realizaron para determinar la presencia de anticuerpos contra cepas lisas de *Brucella sp*, *Leptospira sp* y *Toxoplasma gondii*, mediante las pruebas de BPA, SAT y 2-ME; test de aglutinación microscópica (MAT) e inmunofluorescencia indirecta (IFI), respectivamente. Para la detección de anticuerpos contra *Virus de Artritis Encefalitis Caprina (vAEC)*, *Virus de Parainfluenza-3 Bovino (vPI3)*, *Virus Respiratorio Sincicial Bovino (vRSB)*, *Herpesvirus Bovino 1 (vBoHV-1)* y *Pestivirus Bovino (vDVB)*, se utilizaron pruebas diagnósticas como inmunodifusión en gel de agar (AGID), inhibición de la hemaglutinación (HA) y seroneutralización (SN), respectivamente.



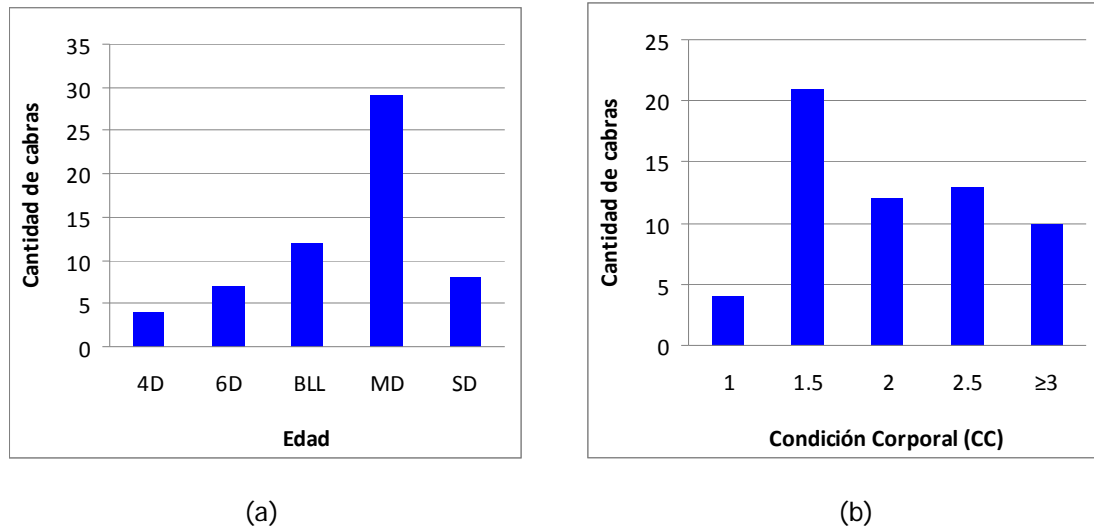
Figura 1. Hato de un productor en los corrales de encierre. Nótese la precariedad de los mismos.

Resultados.

Del estudio CAP se desprende que los productores poseen entre 70 y 300 cabras y en general las instalaciones dedicadas a la producción caprina son precarias (Figura 1). Cuatro de los 6 productores poseen bovinos, ovinos o porcinos como producciones secundarias. Las dimensiones de los predios varían entre 2 y 56 hectáreas, y el pastoreo de las cabras se realiza generalmente sobre campos fiscales sin delimitación perimetral. Los productores realizan intercambio de machos (castrones) con sus vecinos; el servicio es por monta natural, a campo y la duración varía desde un servicio estacionado de dos meses (1 productor) servicio de seis meses (4 productores), y uno que realiza servicio continuo manteniendo a los castrones junto con las hembras el año completo. En lo concerniente con la salud de los animales, los productores conocen solo un 42% (rango 26%-56%) de las enfermedades con posible presencia en la zona. Ninguno de los productores encuestados aplica vacunas ni realiza revisiones clínicas periódicas a los animales, desparasitan en forma sintomática contra parásitos internos y únicamente un productor aplica antiparasitario contra ectoparásitos.

En el Figura 2 se presentan los resultados de edad y condición corporal observados a la revisión clínica de los animales.

Figura 2: Distribución de: (a) edad según erupción dentaria, y (b) condición corporal, del total de las cabras revisadas en los 6 predios.



Ref.: (a) 4D: cuatro dientes; 6D: seis dientes; BLL: boca llena; MD: medio diente; SD: sin diente.

Los resultados obtenidos de la revisión clínica de las 60 cabras adultas, se presentan en la Tabla 1.

Tabla 1: Cantidad de animales según predio con los signos clínicos observados en la revisión.

Predio	Nº cabras analizadas x hato	Diarrea	Lesiones oculares	Ectima Contagioso	Ectoparásitos	Mastitis
A	6	1	1	0	4	0
B	11	0	0	5	6	0
C	6	0	0	1	3	1
D	10	0	0	0	3	0
E	12	0	1	0	12	0
F	15	0	0	1	1	1
Total	60	1	2	7	29	2
%	100%	1,7%	3,3%	11,3%	48,3%	3,3%

En las figuras 3 y 4 pueden observarse animales con lesiones de queratoconjuntivitis y ectima contagioso.



Figura 3. Cabra adulta con una "nube" en un ojo, compatible con una secuela de queratoconjuntivitis.



Figura 4. Lesiones costrosas en morro por ectima contagioso.

Los resultados de los análisis coproparasitológicos pueden observarse en la Tabla 2.

Tabla 2: Promedio y rango de hpg para nematodos gastrointestinales y porcentaje de muestras con presencia de ooquistes de Coccidios y huevos de *Fasciola hepatica*.

Predio	Nº cabras analizadas x ható	Promedio hpg (*)	Rango hpg	Coccidios (%)	<i>Fasciola hepatica</i> (%)
A	6	5	0-30	66,7	17
B	11	6	0-30	88,8	0
C	6	30	0-60	100	25
D	10	0	-	40	70
E	12	2,5	0-30	66,7	8
F	15	22	0-90	60	7
Total	60	9,8	0-90	65,4	19,6

Ref.: (*) De las 10 cabras donde se observaron huevos de nematodos, los géneros identificados fueron *Nematodirus spp* en 8 y *Ostertagia spp.* en 2 animales.

Los resultados de los análisis serológicos realizados para los diferentes agentes infecciosos se presentan en la Tabla 3.

Tabla 3: Número de cabras analizadas por ható y cantidad de seroreaccionantes a diferentes agentes infecciosos

Predio	Nº cabras analizadas x ható	<i>Brucella</i>	<i>Leptospira</i>	<i>T.gondii</i>	vAEC	vRSB	vBoHV-1	vPI-3	vDVB
A	6	0	0	1	0	6	1	6	0
B	11	0	1	3	0	11	1	8	0
C	6	1	1	2	0	6	2	6	0
D	10	0	1	4	0	9	2	10	0
E	12	0	0	1	0	9	1	8	0
F	15	1	4	1	0	12	1	8	0
Total	60	2	7	12	0	53	8	47	0
%	100%	3,3%	11,7%	20,0%	0,0%	88,3%	13,3%	78,3%	0,0%

Ref.: vRSB: virus sincial respiratorio bovino, vAEC: virus de artritis-encefalitis caprina, vBoHV-1: virus herpes bovino-1, vPI-3: virus de parainfluenza-3 bovino y vDVB: virus de la diarrea viral bovina.

Todos los animales reaccionantes a *Leptospira*, con títulos mayor o igual a 1:800, correspondieron al serovar *Leptospira* Pomona. Además una cabra reaccionó contra *L. Ballum* y *L. Canicola*.

Discusión.

El estudio CAP reflejó que se trabajó con pequeños productores o crianceros, los cuales carecen de un territorio delimitado. Sus animales realizan el pastoreo sobre terrenos fiscales en donde deben convivir hatos de diferentes productores sujetos a distintas realidades nutricionales, reproductivas y sanitarias,

que limitan la eficiencia en medidas de manejo, principalmente del tipo sanitario, que pueda realizar cualquier productor en forma aislada.

El bajo conocimiento que se observó por parte de los productores sobre las enfermedades presentes en la zona, es una constante en estudios realizados en otros lugares del país (*Suárez y col 2010, Mancebo y col 2011*) y en Patagonia (*Robles y col 2008*). Ello se ve reflejado en la baja o nula aplicación de planes sanitarios que contemplen la prevención y/o control de las enfermedades más frecuentes de la zona. Si consideramos que los productores desconocen las enfermedades presentes en sus animales, difícilmente puedan establecer actividades sanitarias para prevenirlas o controlarlas. Estos antecedentes marcan la necesidad de asistir técnicamente a los pequeños productores a fin de transferirles conocimientos básicos de salud animal y de brindarles capacitación y entrenamiento en prácticas sanitarias.

Los resultados surgidos de la inspección clínica, ponen en evidencia el notable envejecimiento de los hatos donde el 61% de los animales poseen una dentición de medio diente (MD) o incluso sin dientes (SD). En tal sentido, existen diferencias con lo reportado por Paz y col (2000), en Santiago del Estero, donde encontró que sólo el 21,5% pertenecía a esa categoría. Si bien el promedio de la condición corporal (CC) es regular ($2.1 \pm 0,63$), el gráfico N° 1 muestra que existe un 40% de los animales con CC menor o igual a 1.5, siendo este, un estado límite para una buena eficiencia productiva. El estado dentario y la baja CC estarían relacionados, en razón de que en las cabras la cosecha del forraje se ve restringida en animales con una pobre dentición (*Giraudó 2009*).

Es de destacar el alto porcentaje de infestación por piojos masticadores, exceptuando el establecimiento F que fue el único productor que manifestó realizar desparasitaciones contra ectoparásitos, demostrando la eficacia de esta práctica en estos sistemas. Los resultados observados en el presente trabajo son similares a los obtenidos por Bedotti y Rodríguez (2002) en hatos de La Pampa.

En los análisis coproparasitológicos se identificaron huevos de *Nematodirus* y *Ostertagia spp*, siendo éstos los géneros de nematodos más frecuentemente hallados en pequeños rumiantes en Patagonia (*Olaechea y col 2007*). Sin embargo, llama la atención los bajos conteos en todos los establecimientos analizados. Esto puede deberse a las prácticas de desparasitación que los productores manifestaron realizar, y que éstas sean eficientes; o bien a que exista un bajo nivel de infestación, haciendo innecesaria la dosificación, lo que acarrea un mayor costo y, no menos importante, posibilita la generación de resistencia de los parásitos ante los fármacos utilizados.

En más de la mitad de los animales (60%) y en todos los establecimientos (100%) se detectaron ooquistes de coccidios en materia fecal. Si bien en el momento del muestreo, la carga del protozoo no estaba afectando clínicamente a los animales ya que no se detectaron animales con diarrea en la revisión clínica, es un indicador de ineficiente higiene y/o hacinamiento (*Morris y col 2000*), por lo que un punto a tener en cuenta sería la implementación de medidas de higiene en los corrales donde los animales se alojan, como por ejemplo elevar la altura de los bebederos para evitar que la materia fecal caiga sobre el agua de bebida, desinfectar los bebederos y realizar cambios periódicos del agua (*Robles y col 2008 b*).

Es llamativa la alta difusión de *Fasciola hepatica* encontrada en este estudio, siendo el endoparásito con mayor impacto desde el punto de vista sanitario y productivo. Esto se correlaciona con el estudio CAP, donde 4 de los 6 productores dijeron saber que tenían el parásito en el hato y que han tenido animales clínicamente afectados e incluso muertes con signología compatibles, como edema submandibular y adelgazamiento progresivo. No se encontraron trabajos previos que reporten la existencia de *Fasciola hepatica* en la zona de estudio.

Los resultados serológicos demuestran la presencia de animales reactivos a varios agentes infecciosos, siendo en algunos casos, la primera vez que son diagnosticados en la región. El caso de

los animales reaccionantes a *Brucella spp* (3,3%), es llamativo debido a que la región Patagónica se creía libre de la enfermedad en pequeños rumiantes (*Robles y col 1999*). Esto demuestra que es necesario realizar relevamientos más frecuentes y de mayor cobertura regional a fin de detectar el status real de esta enfermedad en Patagonia. La cercanía geográfica y productiva que tiene la zona estudiada con provincias en donde la brucelosis está presente (*Robles y col 2007*), sumado al intercambio de animales tan frecuente entre productores minifundistas, es probable que esté relacionada con este hallazgo.

La detección de serología positiva a *Leptospira spp* (11,3%), si bien fue con títulos bajos y con presencia de diferentes serovars, marca la presencia del agente en el medio y el posible rol de esta bacteria en los casos de aborto que tan frecuentemente se reportan en la cría caprina.

Se determinó que el 20% de las hembras poseen títulos para *T. gondii* (títulos mayor o igual a 1:800) resultando ser un porcentaje mayor que en trabajos realizados en La Pampa (2,6%) y en un hato de San Luis (15%); y menor que en hatos de la provincia de Buenos Aires (86%) y de San Luis (37%) (*Unzaga y col 1999; Rossanigo y col 2002; Bedotti y Rodríguez 2002*). Futuros trabajos deberán efectuarse para determinar la relación de estos títulos de anticuerpos con la ocurrencia de abortos manifestados por los productores de la región.

En cuanto a las determinaciones de agentes víricos, es de destacar la alta difusión y gran número de animales reaccionantes al virus Sincicial Respiratorio Bovino (88,3%) y al Parainfluenza-3 Bovino (78,3%), ya que estos agentes son promotores de afección respiratoria en rumiantes (*Yener y col 2005*), signología acusada por algunos productores encuestados.

En el presente estudio se determinó que el 13,3% de las cabras muestreadas eran positivas a *vBoHV-1*. Si bien este virus puede infectar a pequeños rumiantes (*Celedón y col, 2001*), tiene la característica de cruzar antigénicamente con el virus herpes caprino 1 (*vCpHV-1*) el cual causa enteritis en chivitos, y en adultos puede producir vulvovaginitis, balanopostitis y abortos, cursando generalmente como enfermedad subclínica (*Keuser y col 2004*). Con las pruebas diagnósticas utilizadas, debido al cruzamiento antigénico entre los dos virus, es imposible diferenciar e identificar cual es el virus actuante; sin embargo es importante la detección de esta familia viral en cabras de la región ya que se deberían tener en cuenta en el diagnóstico diferencial de enfermedades reproductivas en adultos y de trastornos digestivos en jóvenes. La detección en caprinos, de los agentes víricos como *vRSB, PI-3* y *vBoHV-1*, es inédita en Argentina, ya que es el primer estudio donde se analiza la seroreactividad en cabras ante estos agentes víricos. Debido a que aún se desconoce el impacto que estos virus poseen en la producción caprina de la región, sería necesario establecer estudios de caracterización de cepas virales actuantes en casos clínicos de abortos, neumonías, enteritis, etc.

Si bien el *vDVB* ha sido diagnosticado en cabras sanas y abortadas en otras regiones del mundo (*Celedón y col 2001; Broadus y col 2009*), en nuestro relevamiento no se han encontrado reactores positivos a dicho virus, siendo tal vez debido a que no es frecuente la convivencia entre caprinos y bovinos en estos establecimientos. Además, tampoco se han detectado reaccionantes al *vAEC*, coincidiendo con lo reportado anteriormente por Robles y col (1999) que no detectaron animales positivos al *vAEC* en 831 cabras analizadas en el norte de Neuquén. Sin embargo, Bedotti y col (2007) y Trezeguet y col (2010) han reportado la presencia de animales positivos a *vAEC* en varias regiones del país e incluso animales con signología clínica. Pero aun así, no se ha logrado el aislamiento viral, para la confirmación de su presencia en el país.

Conclusiones.

El presente trabajo demuestra la presencia de animales reaccionantes a una gran variedad de agentes infecciosos y parasitarios. Si bien en muchos de los casos no se conoce la implicancia que generan estos agentes al no haberse detectado los síntomas o lesiones de dichas enfermedades, es importante

haber determinado su presencia para desarrollar futuros trabajos que permitan cuantificar, en términos sanitarios y productivos, el impacto de estos agentes en la producción caprina. Así mismo permitirá iniciar actividades de vigilancia y de alerta entre productores y veterinarios de la región. Para ello es importante que los laboratorios de diagnóstico regionales incorporen las técnicas diagnósticas específicas para cada enfermedad.

Agradecimientos.

A la Sra. Marta Chodilef, Sra. Elma Vidal y Sr. Raúl Cabrera por su inestimable colaboración en las tareas de laboratorio. A la Dra. Cecilia Venturini por la revisión crítica del manuscrito. Este trabajo fue financiado por el INTA mediante el proyecto "Sistema Integrado Regional de Salud Animal", PatNor N° 61-810221.

Bibliografía

1. BEDOTTI DO Y SÁNCHEZ RODRÍGUEZ M. 2002. Observaciones sobre la problemática sanitaria del ganado caprino en el oeste Pampeano. *Veterinaria Argentina*, Vol. XIX (182), 100-112.
2. BEDOTTI DO, FORT MC; GIMÉNEZ H, LANGHOFF A, GARRÉ J, HERTSOMMER O. 2007. Descripción de un caso de Artritis-Encefalitis caprina en la provincia de La Pampa, Argentina. V Congreso de Especialistas en pequeños rumiantes y camélidos sudamericanos, Mendoza, Argentina. Mayo 2007. Pp: 163-165.
3. BROADDUS CC, LAMM CG, KAPIL S, DAWSON L, HOLYOAK GR. 2009. Bovine viral diarrhea virus abortion in goat housed with persistently infected cattle. *Veterinary Pathology*, Vol. 46 (1), 45-53.
4. CELEDÓN M, SANDOVAL A, DROGUETT J, CALCIO R, ASCENCIO L, PIZARRO J, NAVARRO C. 2001. Pesquisa de anticuerpos seroneutralizantes para pestivirus y herpesvirus en ovinos, caprinos y camélidos sudamericanos de Chile. *Archivos de Medicina Veterinaria*, Vol. 19(2), 7-11.
5. GIRAUDO CG. 2009. El empleo de la condición corporal como indicador del estado nutricional de los ovinos. *Revista Presencia*, N° 54, 32-35.
6. KEUSER V, SCHYNTS F, DETRY B, COLLARD A, ROBERT B, VANDERPLASSCHEN A, PASTORET PP, THIRY E. 2004. Improved antigenic methods for differential diagnosis of bovine, caprine, and cervine alphaherpesviruses related to bovine herpesvirus-1. *Journal of Clinical Microbiology*, Vol. 42 (3), 1228-1235.
7. MANCEBO OA, RUSSO AM, GIMÉNEZ JN, GAIT JJ, MONZÓN CM. 2011. Enfermedades más frecuentes en caprinos de la provincia de Formosa (Argentina). *Veterinaria Argentina*, Vol. XXVIII (274), 1-16.
8. Ministerio de la Producción de Río Negro. Disponible en: <http://www.minagri.gob.ar/site/ganaderia/caprinos>. Consultado el: 06-08-2011.

9. MOLINA S, FERNÁNDEZ M, MARTÍN GO, FERNÁNDEZ JL, CRUZ LI. 1997. Diagnóstico clínico de las patologías más frecuentes en majadas caprinas del Dpto. Río Hondo, Santiago del Estero, Argentina. Terrizo, Vol. 26 (137), 259-267.
10. MORRIS WE, UZAL FA, CABRERA R, GIRAUDO CG, VILLAGRA S. 2002. Coccidiosis ovina en sistemas semi-intensivos de producción en Patagonia. Veterinaria Argentina, Vol. XIX (182), 118-123.
11. OLAECHEA FV, LARROZA M, CABRERA R, LEIVA D, PARAMIDANI M, REYNALS, J, LISI M, MUJICA G, CARACOSTANTOGOLO J. 2007. Hallazgos de resistencia antihelmintica en rumiantes en la Patagonia Argentina. Veterinaria Argentina, Vol. XXIV (234), 257-267.
12. PAZ R, ALVAREZ R, CASTAÑO L. 2000. Parámetros técnico-productivos y tipologías en los sistemas caprinos tradicionales en áreas de secano. Archivos Latinoamericanos de Producción Animal, Vol. 8 (2), 59-68.
13. ROBLES CA, LANARI MR, PÉREZ CENTENO M, DOMINGO E. 1999. Relevamiento de Brucelosis y Artritis-Encefalitis en caprinos criollos de la provincia de Neuquén. Veterinaria Argentina, Vol. XVI (160), 1-6.
14. ROBLES CA, BERNAND O, ZENOCRATI L, MARCELLINO R. 2007. Encuesta serológica sobre Brucelosis en caprinos de la provincia de Mendoza. Veterinaria Argentina, Vol. XXIV (233), 172-185.
15. ROBLES CA, SCODELLARI G, FERNANDEZ C, NAVEDO R, CHODILEF M, CABRERA R. 2008. Relevamiento sanitario e implementación de un plan para la prevención y control de enfermedades en bovinos de productores rurales minifundistas comunitarios de la provincia de Neuquén, Argentina. Ed. Robles, INTA Bariloche. 1ra edición, Bariloche, Argentina. 39 pág. ISBN: 978-987-521-327-2.
16. ROBLES CA, OLAECHEA F, CARRICA M. 2008 b. Aspectos sanitarios a tener en cuenta en un engorde de ovinos adultos. Comunicación Técnica N°532. ISSN: 1667-4014.
17. ROSSANIGO CE, VENTURINI L, VENTURINI MC, BACIGALUPE D, UNZAGA JM. 2002. Toxoplasmosis caprina en majadas de San Luis. Reunión Científico Técnica de la Asociación Argentina de Veterinarios de Laboratorios de Diagnóstico, Villa Gral. Belgrano (Córdoba). Noviembre 2002. Resumen PAR-08.
18. ROSSANIGO CE. 2003. Actualización sobre las parasitosis del ganado caprino. Veterinaria Argentina, Vol. XX: 1ª Parte (N° 193, 188-204), 2ª Parte (N° 194, 269-285) y 3ª Parte (N° 195, 381-389).
19. SUÁREZ VH, BUSETTI MR, REAL ORTELLADO M. 2010. Prevalencia de enfermedades y manejo sanitaria en los sistemas de producción ovina de lana y carne de La Pampa. Veterinaria Argentina, Vol. XXVIII (284), 1-20.
20. TREZEGUET MA, DEBENEDETTI RT, SUÁREZ MF, BARRAL LE, RAMOS M. 2010. Detección de la Artritis-Encefalitis Caprina, en majadas generales, en Argentina. Veterinaria Argentina, Vol. XXVII (270), 1-9.

21. UNDERWOOD SC, DECAMINADA EC, GRIMOLDI F, MORAS EV, CARFAGNINI JC. 2003. Estudio de la prevalencia de Brucelosis, Tuberculosis y Paratuberculosis en cabras lecheras y carniceras pertenecientes a minifundistas de Santiago del Estero. Revista Argentina de Producción Animal, Vol. 23 (1), 53-61.
22. UNZAGA JM, VENTURINI L, BACIGALUPE D, VENTURINI MC, BASSO W, RAMBEAUD M. 1999. Detección de anticuerpos anti-Toxoplasma gondii en cabras mediante las técnicas de Inmunofluorescencia indirecta y de aglutinación modificada. XIV Congreso Latinoamericano de Parasitología- FLAP. Acapulco, México.
23. YENER Z, SAGLAM YS, TIMURKAAN N, ILHAN F. 2005. Immunohistochemical detection of parainfluenza type 3 virus antigens in paraffin sections of pneumonic caprine lungs. Journal of Veterinary Medicine, Vol. 52 (6):268-271.