

01/10/16 - Presencia de enfermedades en majadas caprinas de las quebradas áridas de Jujuy y Salta.

Vet. Arg. ? Vol. XXXIII ? N° 342 ? Octubre 2016.

Suárez, V.H.1, Doderó, A.M.1, Nievas, J.D.2, Martínez G.M.3., Bertoni, E.A.1, Salatin, A.O1, Viñabal, A.E.1, Grossberger, G.4, Brihuega, B.5, Romera S.A.5, Pinto G.5

Resumen

Una encuesta transversal ad hoc se llevó a cabo en 40 unidades productoras familiares (UPF) de las áridas en las provincias de Jujuy y Salta, con el objetivo de describir la presencia de enfermedades en sus majadas caprinas. Se recabaron datos del manejo general y sanitario en particular. Se procesaron sueros para el diagnóstico de brucelosis por las pruebas tamiz del antígeno bufferado en placa (BPA) y confirmadas por polarización fluorescente (FPA), para paratuberculosis (PTBC), artritis-encefalitis (CAEV), chlamydiosis, herpesvirus caprino tipo 1 (CaHV-1), fiebre Q y toxoplasmosis se utilizó ELISA indirecto y para leptospirosis microaglutinación. Se determinaron los valores de Cu^{2+} , Zn^{2+} , Mg^{2+} y Ca^{2+} sérico por espectrofotometría de absorción atómica. En heces, se realizó el recuento de huevos de helmintos por gramo (hpg) y la diferenciación de géneros por coprocultivo.

Las UPF tuvieron en promedio $91,4 \pm 75$ caprinos (sin contar cabritos), siendo el 80,9% cabras madres. La cría fue extensiva con encierro nocturno y la alimentación de la majada se basó mayormente en el pastoreo de los cerros y de cultivos y rastrojos. La parición se concentró en dos períodos, uno principal en abril-julio y una segunda parición de menor número de cabras ubicada en octubre-diciembre. El 92,3% de los productores desparasitaba en forma rutinaria toda la majada con ivermectina, albendazole o closantel y el 71,8 % trataba los piojos. En un 61,5% de las UPF se inyectaba mineralizantes-vitámicos a toda la majada y en solo un 15,4% se vacunaba contra enfermedades clostridiales. El promedio de la tasa de mortalidad anual por majada fue del $14,2 \pm 11\%$. En el 86,4% de las UPF se registró la ocurrencia de abortos, y de estos el 42,9% presentó retención de placenta. El promedio intramajada de abortos comunicados fue del $8,6 \pm 8,5\%$. El 75% de las UPF declaró tener ectima contagioso, aunque solo el 22% dijo que era grave. Se registraron un 30,4% cuadros de muertes agudas probablemente por infecciones clostridiales. En el 72,7% de las UPF se registraron problemas de mastitis. El porcentaje de UPF con seroprevalencia positiva a brucelosis, leptospirosis, paratuberculosis, toxoplasmosis, clamidiosis, CpHV-1, CAEV y fiebre Q fue

respectivamente de 0%, 25%, 50%, 42,8%, 88,8%, 85,7%, 12,5% y 0%. Las UPF destacaron la importancia de los piojos (*Linognathus* spp.: 87%). Los promedios de los hpg fueron en abril-mayo, julio-agosto y septiembre-noviembre respectivamente de 407, 332 y 59 con *Haemonchus* y en menor medida *Trichostrongylus* como nematodos predominantes. En el 76% de las UPF se diagnosticó Fasciolosis. El 30,8% de las UPF describió la presencia a la faena de quistes hidatídicos. En un 31% de las majadas se describió bocio. Los promedios por UPF de cobre, zinc, magnesio y calcio séricos fueron respectivamente $0,48 \pm 0,10$ ppm, $0,73 \pm 0,16$ ppm, $2,4 \pm 0,47$ mg/d y $7,25 \pm 2,25$ mg/dl. Se describieron casos de timpanismo espumoso (43,5%), muertes (36%) atribuidas por los propietarios a la ingesta de ñusco, mio mio y sunchillo y un 38,1% de las UPF dijeron padecer casos de intoxicación con cegadera (*Heterophyllaea pustulata*). Un 66,7% de los propietarios declararon tener problemas de pérdidas de animales en el monte a causa mayormente de pumas. Estos primeros resultados en cuanto a mortandad y presencia de enfermedades y zoonosis, muestran la importancia de llevar a cabo estudios más específicos respecto de la salud de las majadas para incrementar la producción y el bienestar general de las familias productoras.

Palabras clave: Encuesta, caprinos, enfermedades, agricultura familiar, quebradas áridas del NOA

Disease presence in goat flocks on arid canyons of Jujuy and Salta provinces.

Summary

A cross-sectional survey was performed in 40 family farming units (FFU) from the arid canyons of Jujuy and Salta provinces, with the aim of describing disease occurrence in goat flocks. Farmers were subjected to an *ad hoc* survey to gather data on general management and specific health issues. Sera were processed to diagnose brucellosis using the BPA screening test and positive sera were confirmed by FPA test. Paratuberculosis (PTBC), caprine arthritis-encephalitis virus (CAEV), Q fever, chlamydiosis and toxoplasmosis were tested by indirect ELISA, and leptospirosis by microagglutination test. Serum Cu^{2+} , Zn^{2+} , Mg^{2+} and Ca^{2+} were determined by atomic absorption spectrophotometer. Fecal samples were taken for eggs counts per gram of faeces (epg) and identifying genera by coproculture. FFUs had on average $91,4 \pm 75$ goats (not including kids), with 80,9% being does. Animals are extensively bred, with nocturnal enclosure, and flock feeding is based on grazing the hills or grazing the crops or their residues. Kidding is concentrated in two periods: April-July, when almost all the flock kids, and a second period that was in October-December. Goat production of FFUs is devoted to the sale of cheese, internal consumption or the sale of kids, wethers and adult goats. Farmers (92,3%) routinely treat all the flock against parasites with ivermectin, albendazol or closantel and the 71,8% treat against lice. The 61,5% of FFUs provide all the flock with mineral-vitamin mixtures and only the 15,4% vaccinated against clostridium

diseases.

Mean annual mortality rate per flock was $14,2 \pm 11\%$. Abortions were recorded in 86,4% of the FFUs, mostly with retained placenta (42,9%). Mean within-flock reported abortions were $8,6 \pm 8,5\%$. Contagious ecthyma (orf) was detected in 75% of the FFUs and acute deaths probably due to clostridial infections were recorded in 30,4% of the FFUs. Mastitis-associated problems were recorded in 72,7% of FFUs. Positive seroprevalence of brucellosis, leptospirosis, paratuberculosis, toxoplasmosis, clamidiosis, CpHV-1, CAEV and Q fever in FFUs was 0%, 25%, 50%, 42,8%, 88,8%, 85,7%, 12,5% and 0% respectively. Lice (*Linognathus* spp.) were very important for 87% of FFU. Mean epg was 407, 332 and 59 for April-May, July-August and September-November respectively, with *Haemonchus* and secondly *Trichostrongylus* being the prevailing nematodes. Fasciola infections were recorded in 76% of the FFUs. The presence of hydatid cysts in slaughtered animals were indicated by 30,8% of FFUs. Signs of goiter in kids were described in 31% of the flocks. Mean serum cooper, zinc, magnesium and calcium per FFU were $0,48 \pm 0,10$ ppm, $0,73 \pm 0,16$ ppm, $2,4 \pm 0,47$ mg/d y $7,25 \pm 2,25$ mg/dl respectively. Cases of bloat (43,5%) and death (36%) were reported and attributed by farmers to the ingestion of ñusco, mio mio y sunchillo and a 38,1% of the UPF reported cases of intoxication by cegadera (*Heterophyllaea pustulata*). Some farmers (56.3%) indicated loss of animals in the woodland, mostly due to the attack by pumas. These first results regarding mortality, production losses and occurrence of diseases and zoonosis show the importance of conducting specific studies about the health of flocks in order to increase competitiveness in goat production, health and, therefore, general welfare of smallholder families.

Key words: Survey, goats, diseases, smallholder farming, northwest arid canyons

1 INTA, Área de Investigación en Salud Animal- IIACS-CIAP con sede en EEA Salta, 2 INTA AE Hornillos, Jujuy, 3 INTA EEA Salta, 4 Ss.AF Minagri, 5 INTA CICVyA Castelar.; suarez.victor@inta.gob.ar

Introducción

En las quebradas áridas de Jujuy y Salta la producción de leche y carne caprina es una actividad que mayormente se encuentra en manos de pequeños productores que manejan una economía de subsistencia, basada en el autoconsumo de sus productos. Su producción se basa en la cría de cabras, siendo los quesos artesanales y en menor medida los cabritos y capones los principales productos a comercializar generalmente de manera informal. Este tipo de explotación familiar tiene graves condicionantes productivos que afectan tanto a la competitividad como a la sustentabilidad del sistema. Entre esas limitantes podemos citar la falta utilización de insumos y la poca adopción de tecnologías simples en el manejo alimenticio, genético, reproductivo y sanitario de la majada.

Dentro de la problemática que hace a la salud de las majadas, lo sanitario tiene gran relevancia porque además de perjudicar la productividad de los caprinos, pueden afectar seriamente la salud de las familias al estar expuestas a las posibles enfermedades transmisibles al hombre. A pesar que existen ciertos trabajos llevados a cabo para identificar los problemas de salud de los caprinos en diferentes regiones del país, (Bedotti y Rodríguez 2002; Underwood et al., 2003; Robles et al, 2008; Mancebo et al., 2011; Suarez et al, 2015b), la información disponible sigue siendo escasa a nivel país y el Noroeste argentino (NOA) no es la excepción. Específicamente, es muy poco lo citado sobre la problemática sanitaria de las majadas de las unidades productivas familiares (UPF) de las regiones áridas de Jujuy y Salta, existiendo si registros recientes de la ausencia de brucelosis caprina en esta región de la Quebrada de Humahuaca (Gaido et al., 2013) o el reporte de la presencia y epidemiología de algunas parasitosis (Grossberger et al., 2012; Suarez et al, 2015a)

A fin de caracterizar la presencia general de enfermedades en las majadas caprinas de estas UPF, se llevó a cabo una encuesta sanitaria a los propietarios, con toma de muestras biológicas para el diagnóstico de diferentes patologías en la región de quebradas áridas de Jujuy y Salta.



Cabras en el corral en Purmamarca. **Materiales y métodos**

Tipo y lugar de la encuesta

Una encuesta transversal se llevó a cabo entre abril 2012 y septiembre 2014 en 36 UPFs ubicadas en los departamentos de Tumbaya (n=17) y Tilcara (n=13), en la Quebrada de Humahuaca (Jujuy) y de Rosario de Lerma (n=10) en la Quebrada del Toro (Salta), señaladas en la figura 1. La encuesta se realizó por conveniencia, seleccionando aquellas UPF que estaban dispuestas a recibir en su predio la visita de los encuestadores y a colaborar con los objetivos de la misma.

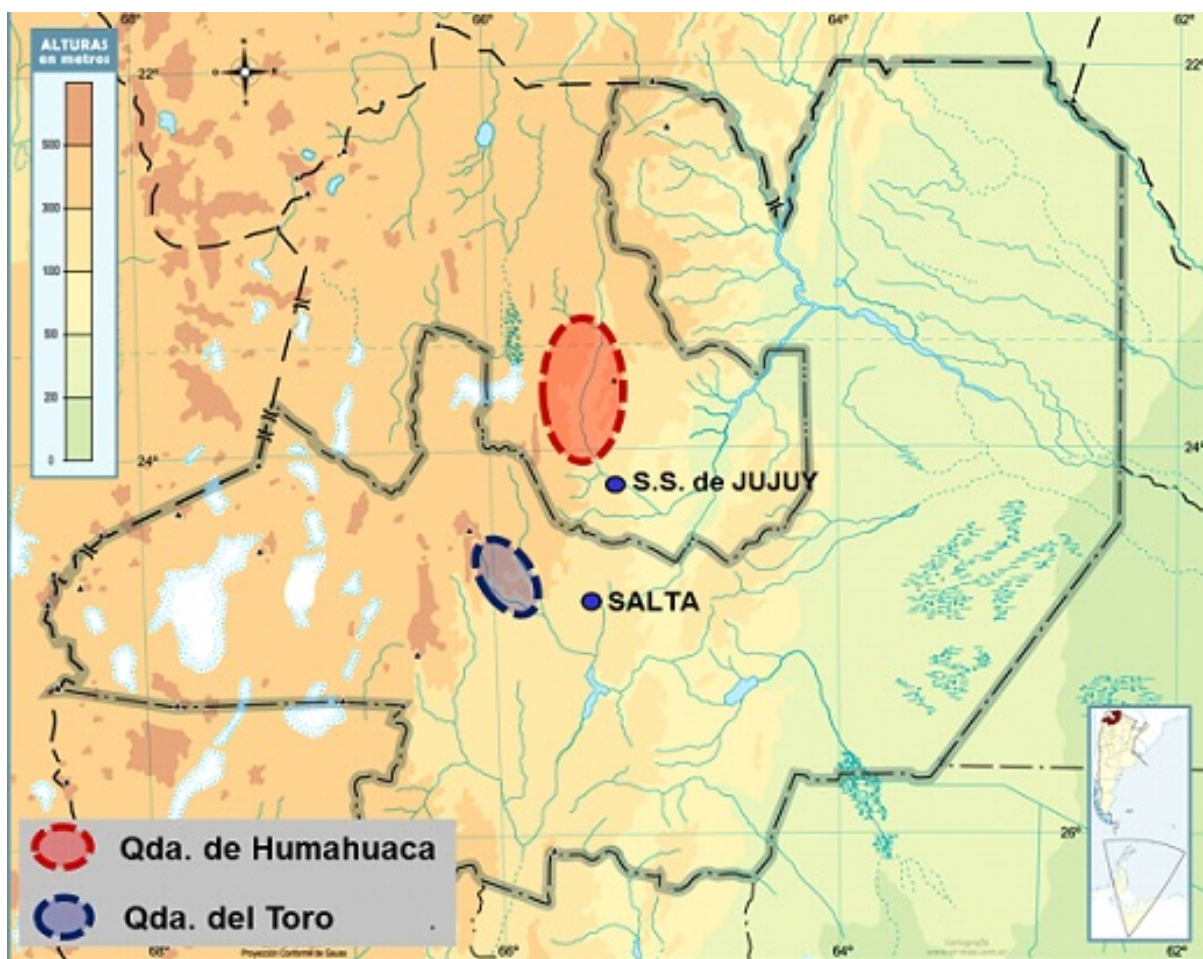


Figura 1: Ubicación de las quebradas donde se llevó a cabo la encuesta.

Cuestionario

A partir de la respuesta de los productores de cada UPF se completó un cuestionario que constó de una lista de 72 preguntas, además de brindarles fotografías de algunas patologías para facilitarle su reconocimiento. Se realizaron preguntas concretas y breves. El cuestionario incluyó la opinión subjetiva de cada productor y la encuesta constó de una parte inicial donde se recabaron datos generales de la explotación, tales como existencias y prácticas de manejo, y otra parte referida al número y categoría de caprinos que murieron o padecieron problemas de salud durante el último año. Sólo se registraron aquellas patologías acompañadas de un diagnóstico de laboratorio o intervención de un veterinario, a

excepción de aquellas fácilmente reconocibles a partir de la descripción de los productores, por reconocimiento fotográfico u observación clínica realizada durante la visita. Para aquellos casos sanitarios confirmados, se registró la morbilidad, mortalidad, categoría, época del año de ocurrencia y tratamiento. También se les preguntó a los propietarios sobre cuáles consideraban ellos que eran los problemas sanitarios más importantes.

Toma de muestras e inspección clínica.

En cada una de las 40 UPF se revisaron clínicamente un total de 20 cabras, algunos cabritos y capones, junto al total de chivatos (machos), determinando edad por revisión dentaria, problemas podales, oculares, mamarios, presentación de diarreas, secuelas de ectima contagioso o de parásitos externos.

Se tomaron en promedio de 25 muestras de sangre y de materia fecal de los caprinos. Se procesaron sueros para el diagnóstico de brucelosis por la prueba tamiz de antígeno bufferado en placa (BPA) y confirmadas por polarización fluorescente (FPA). También se realizaron las serologías para el diagnóstico de presencia de anticuerpos contra paratuberculosis (PTBC), artritis encefalitis caprina (CAEV), chlamydiosis, toxoplasmosis y fiebre Q por ensayo inmunoenzimático indirecto (I ELISA). Para evaluar la presencia de anticuerpos específicos contra Herpesvirus caprino tipo 1 (CpHV1) se utilizó un ELISA indirecto enfrentando los sueros a CpHV1 semipurificado y a Herpes virus bovino (BoHV1) para valorar inmunidad cruzada frente a este virus. Se utilizó la técnica de aglutinación microscópica con antígenos vivos para leptospirosis. Finalmente se determinaron los valores de cobre, zinc, magnesio y calcio sérico por espectrofotometría de absorción atómica. En heces se realizó el recuento de huevos de helmintos y ooquistes por gramo de materia fecal (hpg) y la diferenciación de géneros por coprocultivo. (Suarez, 1997)

Análisis de los datos

Los datos fueron chequeados a diferentes niveles para descartar errores y en algunos casos de inconsistencias se volvió a llamar telefónicamente al productor o al veterinario involucrado. Para el análisis estadístico se utilizaron en primera instancia, técnicas descriptivas (Thrusfield, 1997), además de utilizar la prueba de chi cuadrado para comparación de proporciones entre diferentes regiones.

Resultados y discusión

Características de las UPF y prácticas de manejo

Los productores encuestados son propietarios de pequeñas superficies, criando mayormente sus animales sobre tierras fiscales, sin alambrados, ni límites que separen sus majadas de los vecinos compartiendo según los accidentes

geográficos las tierras de alimentación o a veces los machos reproductores.

Se debe considerar que el número de UPF y de caprinos muestreados sólo representa un porcentaje del total y que difiere estadísticamente del número necesario de UPF a visitar y del número de caprinos a muestrear para poder indicar una muestra representativa del universo de enfermedades que afectan a las cabras en estas regiones de quebradas áridas. El cuadro 1 muestra el total de UPF y de caprinos de los departamentos encuestados (RIAN, 2010) y los porcentajes que representan el número de UPF y el total de caprinos que estas tenían y de donde se muestrearon un promedio de 25 animales.

Departamento	UPF totales	Caprinos totales del Depto.	UPF encuestadas	%	Total de caprinos de UPF encuestadas	%
Tumbaya	133	7372	17	12,8	1683	22,8
Tilcara	83	3183	13	15,7	1256	39,4
R. de Lerma	257	15436	10	3,9	880	5,7

Cuadro 1: Departamentos, total de UPF y de caprinos de los departamentos encuestados y los porcentajes que representan el número de UPF encuestadas y el total de caprinos de éstas. Las UPF muestreadas crían en promedio $91,4 \pm 75,0$ caprinos, sin contar los cabritos menores a los 45 días de edad ($41,4 \pm 42,2$) debido a que su número al momento de las visitas variaba de acuerdo si habían sido consumidos o vendidos. La figura 1 muestra los promedios de las existencias caprinas por categorías que criaban las UPF. La composición genética de las hembras fue mayormente Criolla, Criolla x Anglo Nubian y en mucha menor medida cruza Saanen, mientras que la de los chivatos fueron Anglo Nubian puros o cruzados con Criollo, o Saanen y en menor medida Criollo.

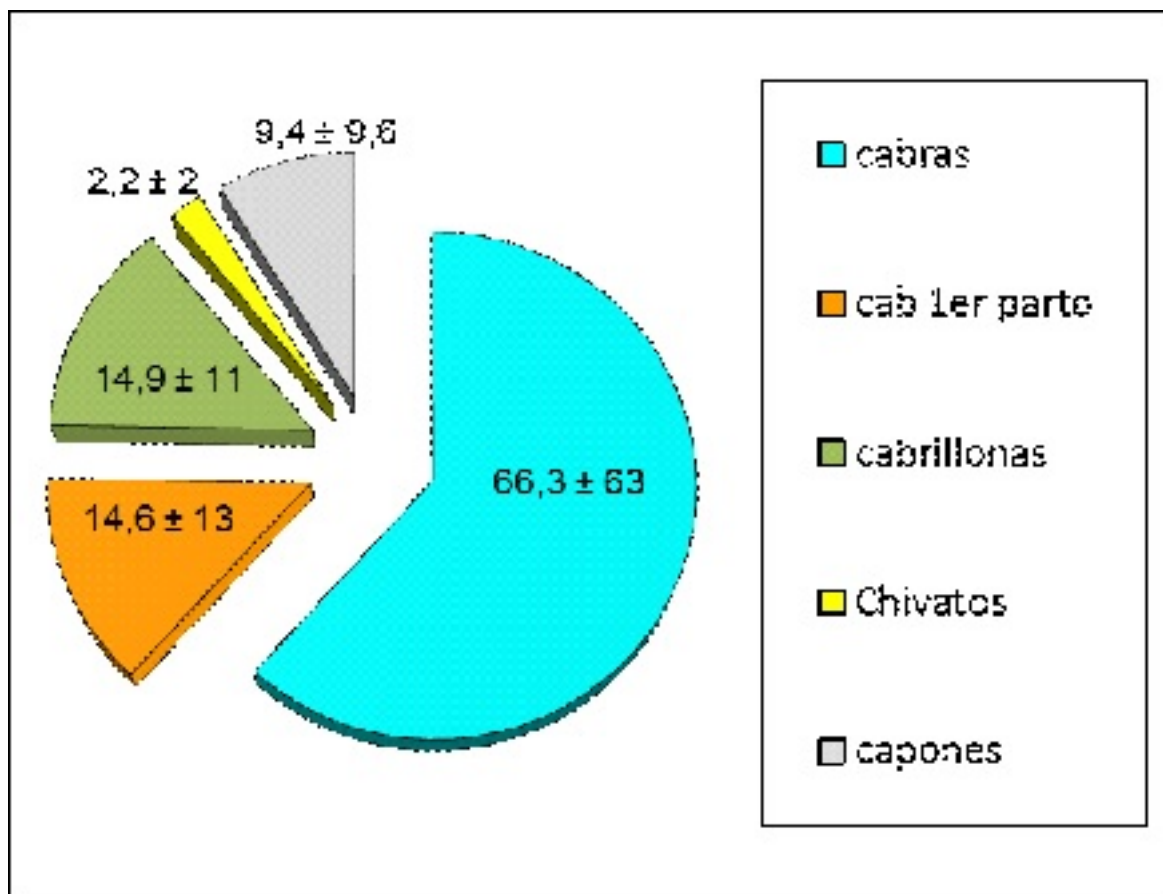


Figura 2: Promedios y desvío estándares y de las existencias caprinas discriminadas por categorías. Las instalaciones de las UPF fueron muy precarias, en su mayoría sólo constaban de corrales de piedras y enramadas y raramente de alambre romboidal. Por lo general, uno de los corrales o una subdivisión de estos tenía reparo para la cría de los cabritos. El 76% de la UPF, una vez al año cambian de corral, retirando para la venta el guano del corral que dejan descansar.

El recurso agua para bebida de la majada en general es suficiente, de buena calidad y suministrada a partir de vertientes en la Quebrada de Humahuaca; en cambio en la Quebrada del Toro muchos rebaños se proveen de agua del río de regular calidad, reservándose el agua de vertiente para consumo humano.

El sistema de cría es extensivo con encierre nocturno, donde las cabras se liberan a pastoreo al medio día luego de ser ordeñadas y vuelven al corral antes del anochecer. Generalmente luego del parto los cabritos quedan en el corral y maman al volver las cabras del pastoreo y son separados para que no mamen durante la noche.

Mayormente, los chivatos están todo el año con las cabras, sin embargo un 38,4% de los productores estacionan el servicio, por lo general en verano y mediados de

otoño para ordenar la producción de leche. En muchos casos los chivatos se cruzan a majadas vecinas. La parición se concentra en dos períodos, en abril-mayo (57,7%) o julio-agosto (34,6%) donde pare casi la totalidad de la majada y una segunda parición de menor proporción que se reparte a su vez entre agosto-septiembre (62,5%) y octubre-diciembre (37,5%).

Prácticas sanitarias:

La única vacuna declarada en la encuesta, que sólo se aplica en un 15,4% de las UPF fue vacuna contra enterotoxemia, mancha y gangrena gaseosa; en su gran mayoría se da una sola dosis anual.

El 61,5% inyecta complejos mineralizantes y vitamínicos una (79%) o dos (19%) veces al año a toda la majada de rutina, generalmente durante la parición. Algunos sólo tratan a los animales en mal estado. En dos UPF se dosificaba cobre inyectable al rebaño completo.

El 92,3% de los productores desparasita contra nematodos gastrointestinales y o *Fasciola* en forma rutinaria toda la majada, mayormente en otoño o también en julio; un 54,2 lo hace dos veces al año agregando otra desparasitación en el período septiembre-octubre o en diciembre. De estos tratamientos en el 52, 29 y 19% de los casos se usa respectivamente ivermectina, albendazole y closantel.

Además en el 71,8% de las UPF se trataba a los cabritos mediante piojicidas aplicados por derrame dorsal "pour on" o en menor medida con ivermectina, sólo a los que se los veía muy infestados.

En ninguna UPF se revisaba rutinariamente a los chivatos preservicio o durante el año, y en sólo dos UPF se los despezuñaba.

El 83,3% previenen la hidatidosis desparasitando a los perros con prazicuantel, principalmente en los Dtos de Tumbaya y parte de Tilcara y R. de Lerma, ya sea respectivamente por iniciativa municipal o de la Secretaría de A. Familiares.

Al analizar el manejo sanitario de la majada, se puede observar el poco uso de vacunas preventivas, sobre todo para la profilaxis del ectima. También se destaca el excesivo uso de antiparasitarios en una región árida donde la incidencia observada de los nematodos gastrointestinales fue baja y donde debería priorizarse el diagnóstico antes del tratamiento. Hay que resaltar el buen trabajo de instituciones oficiales en cuanto a la desparasitación de los perros para reducir la hidatidosis. Pero en general, por las prácticas sanitarias registradas, todo señala el poco conocimiento sobre su problemática sanitaria ni de cómo prevenirla; hecho

que se repite con los pequeños productores familiares en diferentes regiones de nuestro país (Robles et al., 2008; Mancebo et al, 2011).

Tasas de mortalidad y presencia de enfermedades:

El promedio de la tasa de mortalidad anual por majada fue del $13,3 \pm 9\%$ sin contar con la mortalidad perinatal. La mortalidad de animales adultos promedio rondó el $7,4 \pm 6\%$, mientras que la tasa de mortalidad de los cabritos entre las 48 h de vida y el destete y de la de la reposición respectivamente fue del $15,4 \pm 12\%$ y $13,2 \pm 15\%$. Estos valores son altos aunque están relativizados por la presencia de más de una parición anual en estos sistemas.

La mortalidad perinatal (<48 h de vida) alcanzó el $16,3 \pm 7\%$. La suma de ésta y la mortalidad predestete se aproxima a la diferencia entre cabritos nacidos y señalados que es de $31,7 \pm 19\%$, con extremos de 0 al 60%. Entre las causas de muertes de los cabritos, los dueños las adjudican al frío durante el nacimiento y a las escasas reservas alimenticias. Mientras que a las de los adultos, a la predación causada mayormente por los pumas.

En cuanto a la ocurrencia de abortos, en el 86,4% de las UPF declararon su presencia y en un 42,9% acompañados con retención de placenta. El promedio intramajada de abortos comunicados fue del $8,6 \pm 8,5\%$ de las hembras en parición con extremos que oscilaron del 1,1 al 40,0%. Se comunican abortos grandes ubicados a partir del 2do tercio de la gestación.

Enfermedades infecciosas:

Los signos clínicos observados o descritos en las cabras con la presunción de estar asociados a patologías infecciosas se describen en la cuadro 2.

Muerte súbita o subaguda, presuntiva de clostridiosis	30,40%
Desordenes respiratorios (cabritos hasta el destete)	34,80%
Diarrea en cabritos hasta el destete o venta	58,30%
Mastitis clínicas	72,70%
Infecciones podales	39,10%
Queratoconjuntivitis	24,00%
Ectima contagioso	75,00%
Linfoadenitis caseosa	60,00%
Abortos	86,40%

Cuadro 2. Porcentaje de majadas con diagnósticos de enfermedades infecciosas o signos clínicos compatibles. El ectima contagioso fue observado principalmente en cabritos a partir de los dos meses de edad y declarado en un 75% de las UPF, aunque con baja prevalencia. Sólo su presencia fue importante en el 22% de esas UPF, afectando entre el 50 y 80 % de los cabritos principalmente en la parición de primavera.

Un 34,8% de las UPF reportaron problemas respiratorios en cabritos lactantes en invierno pero sin poder contar con un diagnóstico preciso. Los productores los describieron como casos de angina o moquillo con fiebre, decaimiento, ahogo, y a veces tos y muchas veces a pesar de la terapia con antibióticos, muerte en pocos días. Se registró una tasa de morbilidad de $39,8 \pm 39\%$, mayormente en cabritos entre 7-15 días de edad.

En los animales adultos los disturbios respiratorios se reportaron en un 69,6% de las UPFs. Se describieron como casos que cursan con angina, tos, ahogo, decaimiento y a veces muerte, de ocurrencia otoño-invernal y que son tratados, por lo general exitosamente, con oxitetraciclinas. Aunque se consideraron como de baja importancia por afectar a pocos animales, en algunos casos (26,1%) según el relato, trascurren como graves y afectando en promedio al 30 al 90% de las cabras.

Los casos de diarrea en cabritos declarados en el 58,3% de UPF, fueron descriptos

cursando con eliminación de heces blandas amarillentas-verdosas en lactantes menores al mes de vida en más de un 50% de los casos. También hubo descripciones (28,6%) ligados a excesos de leche ("empacho"), cambios de dieta (leche de soja, etc) o en cabritos mayores a los 30 días de edad (21,4%) presentando heces blandas con sangre. La morbilidad y la mortalidad de cabritos debido a las diarreas según declaraciones promedian respectivamente el $11,5\pm 9\%$ y $7,0\pm 5\%$. Aunque no se logró obtener diagnósticos precisos sobre la etiología de las diarreas, la colibacilosis, coccidiosis, trichuriasis son diagnósticos frecuentes en los cabritos (Bedotti y Sánchez Rodríguez, 2002; Suarez et al., 2013b).

Generalmente los propietarios tratan con éxito todos estos casos con oxitetraciclina. *Clostridium perfringens* tipo B es el causante, a partir de los primeros días de vida y durante la crianza de los cabritos de la enterotoxemia hemorrágica y de la disentería y donde el empacho puede favorecer el desarrollo de la enfermedad con signos de dolor abdominal, balidos, colapso y muerte en pocas horas.

En cuanto a diarreas en animales adultos, un 38,9% de la UPF describieron casos en verano cuando se mueven al cerro, cambiando de alimentación y consumiendo rebrotes. También comentaron que al comer la semilla de ñuzco (*Solanum tripartitum*) presentan diarrea.

En un 30,4% de las declaraciones, los propietarios se refirieron haber tenido casos de muertes agudas con caprinos mostrando sangre en el ano u ollares o de casos subagudos con muertes a las 24-72 h, caracterizados por colitis necrótica o líquida, fiebre, convulsiones y mucho dolor abdominal. Esto llevaría a pensar en una infección clostridial como por ejemplo enterotoxemia por *Clostridium perfringens* tipo D. En dos de estas UPF a partir de la frecuencia de estos casos, y por prescripción veterinaria comenzaron a vacunar contra enfermedades clostridiales, notando una marcada disminución de los casos.

En un 60% de las UPF se observaron muy pocos casos de animales con abscesos submandibulares o en la parte del cuello, mayormente abiertos (chupones, apostemas) con pus verdoso, típicos de linfadenitis caseosa (*Corynebacterium pseudotuberculosis*). Sólo un 8,0% de los propietarios dijo tener problemas con este tipo de patología debido al número importante de animales con abscesos de estas características.

La presencia de queratoconjuntivitis, llamada oftalmía contagiosa ovina, afección producida por varias noxas (*Moraxella ovis*, *Mycoplasma conjunctivae.*, *Chlamydia psittacci*) fue declarada como de poca importancia en un 24,0% de las UPF, principalmente percibida durante los meses de julio y agosto, cuando hay abundancia de polvo ambiental.

El 72,7% de las UPF declararon problemas de mastitis, fundamentalmente durante los períodos de lluvias y acumulación de barro en los corrales. Dentro de estas UPF, la morbilidad y mortalidad fue del $6,2 \pm 4,0\%$ y $1,3 \pm 2,2\%$ respectivamente. Las mastitis fueron descritas a partir de la observación de leche sanguinolenta, cremosa o con grumos, además de hinchazón y fiebre en las ubres, pérdidas de las mismas o a veces muerte de la cabra. Las descripciones de los casos de muerte por mastitis se podrían asociar a eventos de infecciones intramamarias gangrenosas ya observadas en tambos comerciales debidas a *Staphylococcus aureus* (Suarez et al., 2014).

El 39,1% de las UPF declaró tener cabras con afecciones podales ("uñeras") durante los períodos de lluvias en verano, aunque con una ocurrencia generalmente muy baja. Esta poca importancia de las uñeras en las quebradas áridas contrasta con el 56,3% de UPF con este problema en la región del chaco semiárido, donde la prevalencia es mucho mayor ($11,2 \pm 5,5\%$) y con complicaciones secundarias por miasis hacia el otoño (Suarez et al., 2015).

Serodiagnóstico de enfermedades:

En el cuadro 3 se presentan los agentes etiológicos estudiados y su reactividad en las UPF encuestadas y las seroprevalencias medias intramajada.

No hubo diagnósticos positivos de brucelosis, lo que concuerda con observaciones previas llevadas a cabo en la Quebrada de Humahuaca donde una amplia encuesta no halló animales positivos (Gaido et al., 2011) y fortalece el concepto de que sería una región libre de brucelosis y consecuentemente con una ventaja competitiva muy importante. Esto difiere notablemente de la región chaqueña de Salta, donde la misma encuesta serológica mostró en el Dto. de Rivadavia (Salta), una prevalencia de brucelosis del 27%, con un $23,7 \pm 24,7\%$ (rango del 69% a 4,3%) de prevalencia a nivel de majada positiva, al igual que otros relevamientos llevados a cabo en el oeste Formosa (Mancebo et al., 2011)

Los resultados muestran una presencia global de leptospirosis en el 25% de las UPF, con tasas de prevalencia intramajada del 10% al 50%. La diferenciación de serovares mostró sólo la presencia de *pomona* (100%). Las infecciones de *pomona* oscilaron entre títulos bajos de 1:200 a 1:100. Esto se diferenció de lo hallado en los caprinos de la región del chaco salteño donde hubo mayor prevalencia de *Leptospira pomona* y títulos de hasta 1:800 (Suarez et al., 2015).

Aunque se procesaron pocas muestras para diagnóstico de fiebre Q, todas las muestras resultaron seronegativas a *Coxiella burnettii*. Estos resultados van en el

mismo sentido de lo encontrado por Trezeguet et al. (2010a), donde no se hallaron seropositivos a fiebre Q en Salta, a diferencia de otras provincias donde se diagnosticaron caprinos seropositivos.

	Nº de UPF	Nº de UPF positivas	Porcentaje de UPF positivas	Nº de positivos intramajada	Promedio de muestras por UPF	Prevalencia media intramajada
Brucelosis	16	0	0	0	15,8	0
Leptospirosis	12	3	25	2,33	11	21,21
Fiebre Q	6	0	0	0	10,5	0
Toxoplasmosis	21	9	42,86	1,89	14,43	13,09
Clamidiosis	9	8	88,89	3	10,56	28,42
Paratuberculosis	6	3	50	2,33	11	21,21
Herpesvirus caprino tipo 1	14	12	85,71	4,17	12,5	33,33
Artritis encefalitis	8	1	12,5	0,13	15,5	0,83

Cuadro 3: Agente etiológico, número de UPF estudiadas, número de UPF positivas, número de positivos intramajada, promedio de muestras por UPF y prevalencia media intramajada. En el 42,8% de las UPF se vieron animales positivos a toxoplasmosis (*Toxoplasma gondii*) con una prevalencia promedio intramajada de 13,1%. En algunas UPF la prevalencia en las cabras alcanzó el 30% o el 42,9%, indicando niveles peligrosos para las familias que manejan animales a diario; en uno de esas UPF había dos señoras con diagnósticos positivos a toxoplasmosis. Posiblemente estas personas contrajeron *T. gondii* a través del contacto con sus gatos o por ingestión de leche cruda o carne mal cocida. Otros relevamientos en el oeste de la provincia de La Pampa, Rio Negro y en San Luis muestran respectivamente diferentes prevalencias promedios del 2,6%, 20% y del 37% de animales positivos (Bedotti y Rodríguez 2002; Rossanigo et al., 2002; Martínez et al, 2013).

En lo referente a la clamidiasis, llamada también aborto enzootico, que es causada por *Chlamydomphila abortus*, el porcentaje de UPF con cabras seropositivas fue muy alto (88,9%), con un 28,4% de prevalencia promedio en las majadas y extremos de 6,7 y 90%. Hasta el presente, al igual que los resultados de este estudio, sólo hay escasas evidencias serológicas sobre la presencia de la enfermedad en los caprinos (Fiorentino et al, 2015), desconociéndose el real impacto de la enfermedad en las majadas caprinas de la Argentina; aunque en cabras criollas en el oeste de la provincia de La Pampa, Bedotti et al. (2008) realizaron serodiagnósticos positivos

y hallazgos macroscópicos e histopatológicos de un caso de chlamydiosis con un 12% de abortos y mortandad de neonatos.

En cuanto a la paratuberculosis o enfermedad de Johne (*Mycobacterium avium* subsp. *Paratuberculosis*), a pesar de que el 50% de las UPF fueron positivas, no se pudieron observar indicios de casos clínicos, probablemente debido a que el cuadro clínico puede ser confundido con otras patologías que poseen cabras y ovejas, donde sólo la pérdida de peso es el signo principal y donde menos de un 20% de los casos presentan una etapa terminal con diarrea (Stehman, 1996).



Cabrito con cegadera. Casi todas las majadas de las UPF (85,7%) tuvieron animales positivos al Herpesvirus caprino tipo 1 (CpHV?1), con extremos de positivos intramajada del 10 al 80%, diferenciándose de un muestreo previo en Rio Negro donde Martínez et al. (2013) relevaron que un 13,3% de las cabras muestreadas eran positivas, pero al BoHV-1. Aunque no se conoce que implicancias económicas-productivas podrían tener la presencia del virus CpHV?1, se sabe que puede afectar a caprinos de diferentes edades, produciendo abortos, muertes embrionarias y otros disturbios mayormente reproductivos.

Sólo en una UPF se halló una cabra seropositiva al virus de la artritis encefalitis caprina. Estos resultados contrastan con otros a nivel nacional donde se hallaron

mayormente en el este de Salta un 30% de predios positivos y un 7,3% de cabras positivas (Trezeguet et al., 2010b). Este último relevamiento, más la descripciones y serología positiva de casos tanto en el oeste pampeano realizado por Bedotti et al. (2007) y de otros dos casos en San Luis y Salta) (Rossanigo, com. personal; Doderó, com. personal), muestran la presencia de la enfermedad en el país, a pesar de la falta de aislamiento viral.

Presencia de parásitos y enfermedades parasitarias:

La pediculosis, de la cual sólo se observaron piojos chupadores (*Linognathus stenopsis*: piojo chupador azul), fue señalada en un 87% de las UPF como un importante factor negativo para el crecimiento de los cabritos y objeto de tratamiento frecuente con insecticidas aplicados por derrame dorsal o ivermectina. En pocas UPF, a partir de las descripciones de sus propietarios, los piojos masticadores también estarían presentes. En los ovinos se observó la presencia de melófago (*Melophagus ovinus*). No se observaron, ni fueron informados casos de sarna.

Un 61,9% de los propietarios declararon disturbios respiratorios como problema menor, con secreciones nasales, asociadas al "gusano del cuerno o del asta" (*Oestrus ovis*). En cuanto a las miasis (*Cochliomya hominivorax*) según las declaraciones de los propietarios, revisten poca importancia, y ocurren a partir de noviembre, más frecuentes en las zonas bajas del valle. Las mordeduras, castraciones o en la esquila son las oportunidades que aprovecha la mosca.

Los conteos de huevos de nematodos por gramo de acuerdo a los períodos de muestreo de abril mayo, julio-agosto y septiembre-noviembre fueron respectivamente de 407, 332 y 59 hpg. En los hpg esporádicamente se observaron huevos de *Trichuris*, *Skrjabinema* y de *Moniezia*. Los resultados promedios y los porcentajes medios de géneros de nematodos diferenciados, están esquematizados en el cuadro 4. *Haemonchus* y en segundo lugar *Trichostrongylus* y *Oesophagostomum* fueron los géneros de nematodos prevalentes. Coincidiendo con la abundancia observada de *Haemonchus*, el 39% de los productores declaró ver en el abomaso a la faena al gusano de cuajo.

hpg	214
<i>Haemonchus</i>	53%
<i>Trichostrongylus</i>	18%
<i>Oesophagostomum</i>	15%
<i>Teladorsagia</i>	7%
<i>Nematodirus</i>	7%

Cuadro 4: Promedio general de los hpg y porcentajes de géneros de nematodos gastrointestinales recuperados de los coprocultivos durante todo el período de estudio. Debido a la tendencia observada en un aumento del hpg hacia el otoño, se podría especular que probablemente las lluvias estivales favorecerían el desarrollo de las formas de vida libre, y por tanto una mayor infestación por nematodos. En principio los muestreos de heces no mostraron los niveles de infestación descritos en las explotaciones comerciales de los valles templados de altura de Salta y Jujuy (Suarez et al., 2013a). A pesar que no se tuvieron en cuenta aquellos muestreos tomados unos 60 días previos a una desparasitación, los conteos podrían verse disminuidos por tratamientos previos no comunicados con exactitud. También habría que tener en cuenta que de los 20 animales muestreados, la mayoría fueron cabras adultas y pocas cabrillas de reposición, siendo las primeras más resistentes a los vermes y por lo tanto sus cargas más bajas. A partir de las vísceras recuperadas de faenas domiciliarias se observó la presencia en bajo número de *Trichostrongylus axei*, *T. colubriformis*, *Haemonchus contortus*, *Nematodirus spathiger*, *Oesophagostomum* spp. y *Trichuris* spp (Suarez et al., 2015a)

El 76% de los productores reconocieron la presencia de *Fasciola hepática* ("unca") en sus majadas, de estos un 53% adujo tener graves problemas con este trematode. En más de una visita se observaron signos de esta helmintiasis en las cabras y ovejas, con la confirmación diagnóstica de la presencia de huevos en las heces de *Fasciola*. En la Qda. de Humahuaca la prevalencia de fasciolosis fue significativamente (Chi cuadrado 4,3; $P < 0,032$) diferente a la de la Qda. del Toro. En la Qda. de Humahuaca sólo en el 27% de las UPF se adujo problemas graves, aunque la mayoría dijo que las infestaciones se contraían al pastorear ciénagas y humedales. Por el contrario en la Qda del Toro, el 100% de los productores aseveraron tener graves problemas de fasciolosis y que se habían disminuido con el uso del closantel; según el trabajo de Grossberger et, al. (2012), el promedio

huevos por gramo de materia fecal fue de 33,6 63,6 en 83,3% de las majadas

En majadas explotadas sobre pasturas bajo riego en la Qda de Humahuaca se recuperaron en algunas cabras, baja prevalencia de larvas de *Muellerius capillaris* (Suarez et al., 2014).

También, al preguntar sobre la presencia de cestodes a la faena, algo más del 58,3% de los propietarios aseveraron verlos en intestino e hígado, presumiblemente *Moniezia* y en una ocasión *Thysanosoma* de acuerdo a la descripción y a la observación de fotografías. También en la mayoría de las UPF se declaró observar cisticercos (*Cysticercus tenuicollis*: fase larvaria de la tenia del perro denominada *Taenia hydatigena*) en la cavidad abdominal.

En un 22% de las UPF los propietarios describieron casos de muertes o sacrificios de animales con signos nerviosos, donde se diagnosticó cenurosis en dos ocasiones, y relatos de casos acompañados de sintomatología nerviosa. Existe una descripción previa en la misma área de Salta, de un caso de cenurosis en ovinos (Cafrune et al., 2014). Esta enfermedad es el resultado de la ubicación de los estadios inmaduros (*Coenurus cerebralis*) del cestode en el cerebro de ovejas y cabras que son hospedadores intermediarios, al igual que el hombre, de la *Taenia multiceps* cuyo hospedador definitivo es el perro.

En el 30,8% de las UPF se describió la presencia a la faena de quistes en hígados y pulmones compatibles con hidatidosis de acuerdo a las fotografías presentadas, lo que lleva a deducir en la posibilidad de que ésta sea una de las problemáticas a estudiar más en profundidad. La prevalencia a nivel UPF varió de acuerdo al municipio en el cual se encontraban las UPF, ya que en la Qda. del Toro la presencia fue del 50%, mientras que en la Qda de Humahuaca fue mucho menor (Tumbaya: 6,3% y Tilcara 23,1%). En Tumbaya la presencia de quistes hidatídicos fue menor (Chi cuadrado 3,9; $P < 0,05$) que en los otros dos departamentos. Probablemente el bajo porcentaje de quistes hidatídicos declarados en Tumbaya se deba a que el municipio entregaba a cada UPF prazicuantel para desparasitar a los perros y así cortar el ciclo de *Echinococcus granulosus*. En la Qda del Toro, en una faena se observaron quistes hidatídicos atípicos, divididos en tabiques o lóculos que contenían los protoscólices, muy similares a la hidatidosis multilocular causada por *Echinococcus multilocularis*, no descrita en América. La hidatidosis es una zoonosis desatendida, que presenta un ciclo biológico bien conocido en el que participan los caprinos y ovinos, los perros y el hombre. Hasta el presente se han aplicado intervenciones de tipo profiláctico basadas en la desparasitación de perros con éxito ya que según los resultados de esta encuesta habría reducido la prevalencia de la infección en las majadas. Sin embargo, estas intervenciones

exitosas no son sostenibles en el tiempo, y sería recomendable un estudio sobre la factibilidad y posible eficacia de la utilización de la vacuna EG95 contra la hidatidosis (Larrieu et. al., 2013).

Problemas carenciales y tóxicos:

En un 30,8% de las UPF se registró u observó bocio (hipotiroidismo) mayormente en cabritos, pero con baja prevalencia intramajada y con una prevalencia mayor (42,9%) en las UPF de la Qda del Toro. La mayoría de los propietarios declararon que antes se observaba más casos de bocio que en la actualidad; probablemente el uso de sales para lamer y la aplicación inyectable de compuestos mineralizantes ? vitamínicos que contienen yodo sería la causa de la disminución de casos clínicos de bocio. En el oeste de Formosa, Mancebo et. al., (2011) registraron bocio en cabras en un 27,6% de los predios.

Aunque en sólo un 10% de los productores describieron signos de ataxia enzótica en cabritos, los valores promedio de cobre sérico hallados en el 100% de las UPF fueron bajos, promediando $0,48 \pm 0,10$ ppm con valores extremos de 0,30 y 0,71 ppm, donde sólo el 6,3% de las muestras estuvo en el límite de los valores normales para el caprino (0,7 ppm). Los valores de cobre sérico fueron similares a los hallados en el Chaco Salteño ($0,49 \pm 0,12$ ppm; Suarez et. al., 2015), en San Luis ($0,42 \pm 0,20$ ppm; Sager y Rossanigo, 2002), mostrando una hipocupremia en diferentes regiones de cría caprina del país.

El promedio general de los muestreos relativos al zinc, magnesio y calcio séricos fueron respectivamente de $0,73 \pm 0,16$ ppm, $2,38 \pm 0,47$ mg/dl y $7,25 \pm 2,25$ mg/dl, observándose valores normales para el zinc y el magnesio, pero no para el calcio sérico. Los valores séricos del calcio revelan hipocalcemia, ya que sólo un 13 % de las cabras muestreadas superan los valores fisiológicos (8 mg/dl) para el caprino, lo que lleva a la necesidad del estudio de los minerales más en profundidad. Un 50% de los propietarios declararon tener problemas de desnutrición, abortos y muertes durante el período invernal.

En cuanto a problemas metabólicos, en un 43,5% de las UPF se registraron comunicados de casos de timpanismo y muertes debido a hinchazón y cólicos, mayormente al comenzar el pastoreo de alfalfa; solamente un 13% de los productores revelaron problemas de acidosis ruminal a causa de descuidos al suplementar con granos o en un caso hojas de durazno.

Entre las patologías atribuidas a plantas tóxicas, un 38,1% de los productores dijo tener problemas con la "cegada" (*Heterophyllaea pustulata*), que es un arbusto que causa dermatitis mayormente en el pelaje blanco de las cabras, al final del

invierno cuando escasea el forraje. Una cuarta parte de las UPF afectadas expresó tener graves dificultades como el descrito por Aguirre y Neumann (2001) en la Qda del Toro, donde la morbilidad alcanzó el 67,4%, con predominio de trastornos oculares (56,8%) sobre los dérmicos (29,5%). Se observó fotofobia generalizada y dermatitis prevaleciente en la región cefálica.

También muchos propietarios (36%) aludieron problemas de muertes al consumir ñuzco o tomatillo (*Solanum tripartitum*) durante el invierno cuando merman otros forrajes; también en un 18,2% de las UPF hablaron de mortandad, ya sea en animales jóvenes consumiendo romerillo (*Baccharis coridifolia*) en las zonas del valle más húmedas, sunchillo (*Wedelia glauca*) en predios bajo riego, mora mora (*Solanum ptyssalidicalyx*) o el achumillo o juvilla (*Vaccinium floribundum*). No se comunicaron casos de mascadera o verdín.

Otros problemas:

En cuanto a la mortalidad perinatal, muchos propietarios manifestaron tener muertes de cabritos neonatos o en las primeras 48 horas posparto, atribuyéndolas al frío y comentando sobre la mayor supervivencia de los cabritos Criollos y cruza Anglo Nubian en comparación con los cruza Saanen.

Con respecto a pérdidas por predación un 66,7% de los propietarios informaron tener pérdidas de animales en el cerro a causa del ataque en mayor medida de pumas y en menor medida zorros, o de perros en casos cercanos a las poblaciones.

Opinión de los propietarios:

Las figuras 3 y 4 muestran según las afirmaciones de quienes estaban a cargo de la cría de los caprinos, de cuales eran según su entender los principales inconvenientes sanitarios de sus animales, tanto para los cabritos durante su crianza, como para los animales adultos.

Puede observarse la importancia que tiene para los propietarios el ectima contagioso, la infestación por piojos y la mortalidad perinatal en los cabritos, como la fasciolosis, las plantas tóxicas, la predación y los abortos en los caprinos de más de cuatro a seis meses.

Conclusiones

A pesar de que el tamaño de la muestra no es estadísticamente representativo del universo de UPF y caprinos que representan las quebradas áridas, da una orientación sobre la problemática sanitaria de esta región y la presencia de ciertas enfermedades a tener en cuenta para futuras investigaciones.

En cuanto a las prácticas sanitarias aplicadas en la UPF, la capacitación de los propietarios en cuanto al manejo de la salud de sus majadas sería de gran utilidad, como por ejemplo la adopción del uso de vacunas sobre todo la de ectima y otras prácticas como la revisión de chivatos, tendrían seguramente un efecto positivo en la producción.

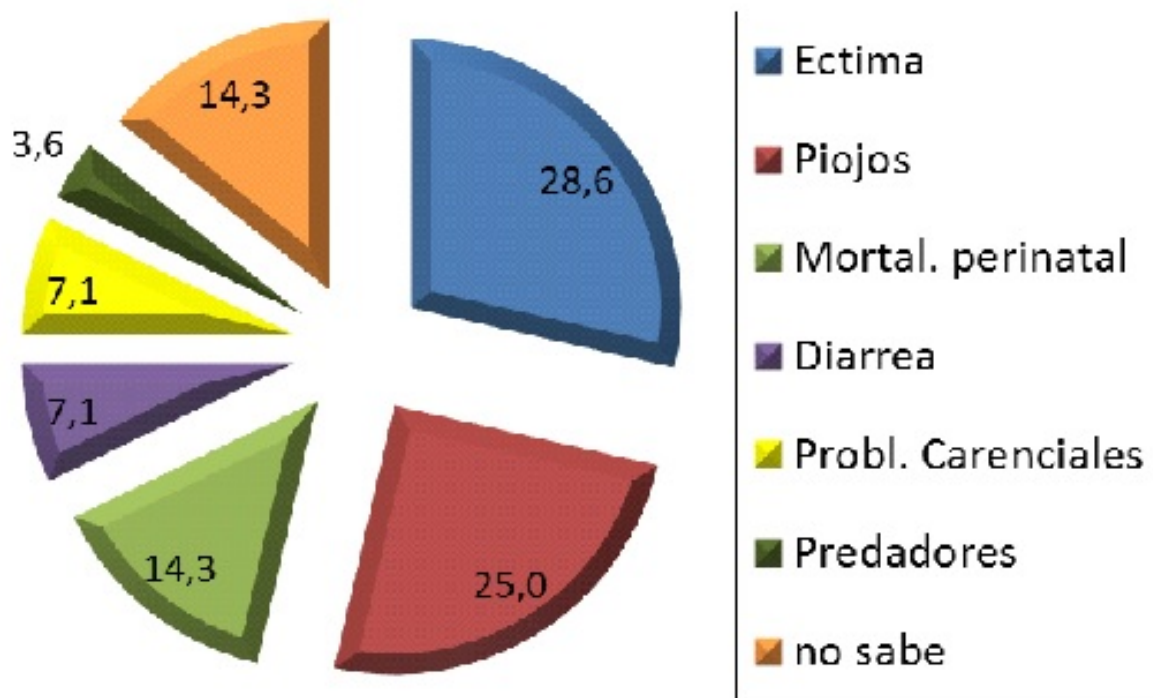


Figura 3: Porcentaje de las opiniones de los propietarios sobre cuales problemas sanitarios les resultaban de mayor importancia en los cabritos hasta el destete.

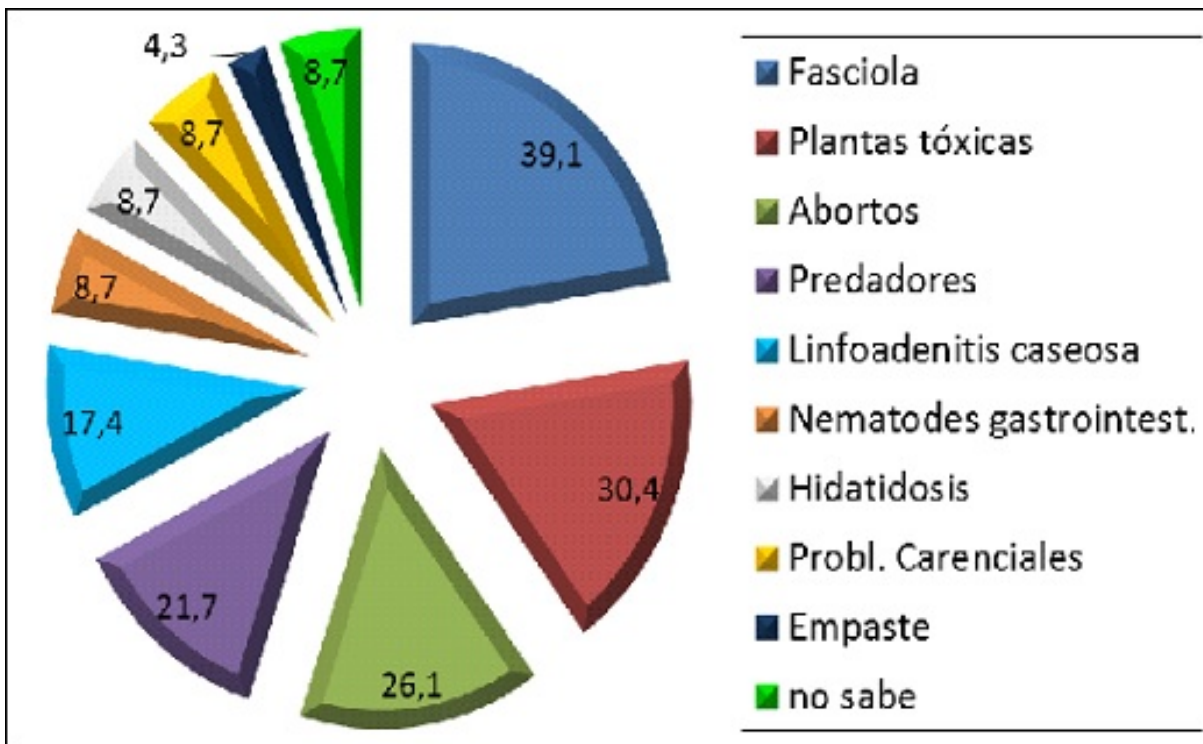


Figura 4: Porcentaje de las opiniones de los propietarios sobre cuales problemas sanitarios les resultaban de mayor importancia en los caprinos jóvenes y adultos. Un punto a considerar, es la ventaja comparativa con otras regiones, como es la probable ausencia de brucelosis caprina. Esto debería ser comprobado a partir de un diagnóstico realizado a partir un tamaño de muestra estadísticamente estimado (Thursfield, 1990) y aprovechado para potenciar y promocionar los productos de estas regiones.

La importancia en ciertos parajes de los efectos nocivos de *Fasciola hepática* recomienda el estudio de su epidemiología para lograr las estrategias de control más eficientes.

También, la inquietud de los propietarios sobre la probable toxicidad o como prevenir los efectos de las plantas tóxicas merecen ser profundizadas.

Por otro lado, la presencia de abortos y se seropositividad a diversas enfermedades abortigénicas como clamidiosis y toxoplasmosis o la sospecha de carencia de iodo, amerita su estudio de las causas de aborto en profundidad.

Los datos obtenidos acerca de los nematodes gastrointestinales y sobre el probable exceso en el uso de antiparasitarios, muestran de la importancia de profundizar las investigaciones epidemiológicas para estar en condiciones de ver su efecto real sobre la producción.

La presencia de hidatidosis en las UPF y el registro de casos humanos, reclaman su investigación y la toma de medidas de prevención de esta zoonosis en la región.

Los bajos valores de cobre y calcio sérico hallados muestran la necesidad del estudio de estas carencias en la región. Estos primeros resultados en cuanto a mortandad, pérdidas productivas y presencia de ciertas zoonosis, evidencian la importancia de llevar a cabo trabajos más específicos respecto de la salud de los caprinos en las quebradas áridas del NOA.

Agradecimientos

Los autores quieren expresar su reconocimiento las familias productoras por su ayuda y buena predisposición.

Bibliografía

- Aguirre, D.H., Neumann R.D. 2001. Intoxicación por "cegada" (*Heterophyllaea pustulata*) en caprinos del noroeste argentino. *Med. Vet*, vol. 18 (7-8): 487-490.
- Bedotti, D.O., Sánchez Rodríguez, M. (2002). Observaciones sobre la problemática sanitaria del ganado caprino en el oeste Pampeano. *Veterinaria Argentina*, Vol. XIX (182): 100-112.
- Bedotti, D.O., Fort, M.C., 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.
- Bedotti, D.O., Fort, M.C., Fuchs, L., Giménez, H., Urquiza, J. 2008. Descripción de un caso de aborto por *Chlamydia psittaci* en un establecimiento caprino ubicado en el departamento Puelen, Provincia de La Pampa. Resúmenes XVII Reunión Científica Técnica de la AAVLD, Santa Fe. 29-31 de Octubre, p B28.
- Fiorentino, M.A., Brunello, G.E., Castro, M.A., Cabral Ortiz, D.A., Aguilera, N., Villagran, E., Vera, T.A. 2015. Serología positiva a *Chlamydia abortus* en cabras con antecedentes de abortos del Dto de Chamental, provincia de La Rioja. Resúmenes 9no Seminario de la Fundación Charles Louis Davis en Argentina, 23-25 sept-Salta.
- Gaido, A.B., Salatin, A., Neumann, R.D., Marinconz, R., Rossetto, C., Aguirre, N., Suárez, V.H., Aguirre, D.H. 2011. Goat brucellosis: a serological study in flocks from the east of Salta, Argentina. *Brucellosis 2011*
- Gaido, A.B., Nievas, J.D., Salatin, A.O., Aguirre, N.P., Aguirre, D.H. 2013. Brucelosis caprina: encuesta serológica en majadas de la Quebrada de Humahuaca, provincial de Jujuy, Argentina. *Rev. Med. Vet. (B. Aires)* 94 (3): 58-61.
- Cafrune, M.M., Grossberger, G., Viñabal, A.E., Aguirre, D.H. 2014. Caso de cenurosis (*Coenurus cerebralis*) clínica crónica en ovinos de Salta, Argentina. 20^a

- Reun. Anu. Asoc. Arg. Vet. Lab. Diag., S.M. de Tucumán, noviembre 2014, 1 p.
- Gossberger, G., Viñabal, A.E., Cafrune, M.M., Suárez, V.H. y Aguirre, D.H. 2012. Evaluación coprológica de helmintiasis gastrointestinales en pequeños rumiantes del Departamento Rosario de Lerma, Provincia de Salta. Resúmenes AAVLD, Ciudad Autónoma de Buenos Aires.
- Larrieu, E. , Herrero, E. , Mujica, G. , Labanchi, JL , Araya, D. , Grizmodo, C. , Calabro, A. , Talmon, G. , Ruesta, G. , Pérez, A. , Gatti, A , Santillán, G. , Cabrera, M. , Arezzo, M , Seleiman M , Cavación L , Cachau MG , Alvarez Rojas CA , Gino L , Gauci C.G. , Heath, D.D. , Lamberti, R. , Lightowlers, M.W. 2013. Pilot field trial of the EG95 vaccine against ovine cystic echinococcosis in Rio Negro, Argentina: early impact and preliminary data. Acta Trop 127(2): 143-151.
- Mancebo, O.A.; Russo, A.M.; Giménez, J.N.; Gait, J.J., Monzón, C.M. 2011. Enfermedades más frecuentes en caprinos de la provincia de Formosa (Argentina). Veterinaria Argentina, Vol. XXVIII (274): 1-16.
- Martínez, A., Bincaz, J., Brihuega, B., Sheridan, M., Mozgovej, M., Parreño, V., Gosi, M.L., Robles, C.A. 2013. Relevamiento sanitario en caprinos en una zona de peri-valle de la provincia de Río Negro, Argentina. Vet. Arg. Vol. XXX ? N° 303 julio www.veterinariargentina.com
- RIAN, 2010. Existencias ganaderas caprinas 2009-2010. Red de información agropecuaria nacional, INTA
- Robles, C.A., 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, Arg. 39 p.
- Rossanigo, C.E., Venturini, L., Venturini, M.C., Bacigalupe, D., Unzaga, J.M. 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).
- Sager, R. L. y Rossanigo C. E.. 2002. Valores séricos de calcio, fósforo, magnesio, cobre y zinc en cabras del centro-oeste de la Argentina. XIVª Reunión Científico Técnica de la Asoc. Arg. de Veterinarios de Laboratorios de Diagnóstico (AAVLD), Villa Gral. Belgrano (Córdoba).
- Stehman, S.M. 1996. Paratuberculosis in small ruminants, deer, and south american camelids. Vet Clin North Am Food Anim Pract 12: 441-455.
- Suarez, V.H. 1997. Diagnóstico de las parasitosis internas de los rumiantes en la región de invernada. Técnicas e Interpretación. Bol. Divulgación Técnica (INTA-Anguil), 56, 50 p. (Cuadernillo de divulgación).
- Suarez, V.H.; Fondraz, M.; Viñabal; A.E.; Martínez, G.M.; Salatin, A.O. 2013a Epidemiología de los nematodos gastrointestinales en caprinos lecheros en los valles templados del NOA, Argentina. RIA, N° 2, Vol 39, 191-197.

- Suárez, V.H., Micheloud, J.F., Bertoni, E.A, Martínez G.M. 2013b. Caso grave de trichuriasis en cabritos de tambo. Vet. Arg., Vol. XXX, N° 304: 1-8.
- Suarez, V.H., Martínez, G.M., Gianre, V., Calvinho, L., Rachoski, A., Chavez, M., Salatin, A., Orozco S., Sanchez, V., Berton1, E. 2014. Relaciones entre el recuento de células somáticas, test de mastitis California conductividad eléctrica y el diagnóstico de mastitis subclínicas en cabras lecheras. RIA, 40: 2:145-153.
- Suarez, V.H., Bertoni, E.A., Micheloud, J.F., Cafrune, M.M., Viñabal, A.E., Quiroga Roger J., Bassanetti, A.F. 2014. First record of *Muellerius capillaris* (Nematoda, Protostrongylidae) in northwestern Argentina, Helminthologia, 51, 4: 288-292. doi: 10.2478/s11687-014-0243-6
- Suarez, Víctor H.; Quiroga Roger Juan; Viñabal Alberto, E., Bassanetti Alejandro F., 2015a. Parasitosis internas en caprinos en la quebrada de Humahuaca, Jujuy. Resúmenes IX Congreso Latinoamericano de Especialistas en Pequeños Rumiantes y Camélidos Sudamericanos. La Rioja 6-8 may-2015: 466-470.
- Suárez, V.H., Rosetto C.B., Gaido A.B., Salatin, A.O, Bertoni, E.A., Doderó, A.M., Viñabal, A.E., Pinto, G., Brihuega, B., Romera S.A., Maidana S. 2015b. Prácticas de manejo y presencia de enfermedades en majadas caprinas de la región del chaco salteño. Vet Argentina, www.veterinariargentina.com, N° 332 Diciembre 2015.
- Thursfield, M. 1990. Epidemiología Veterinaria (Veterinary Epidemiology). Editorial Acribia S.A., Zaragoza., 339 pp.
- Trezeguet, M.A.; Debenedetti, R.T.; Suárez, M.F.; Barral, L.E.; Ramos, M. . 2010a. Detección de fiebre Q en majadas generales caprinas en la República Argentina. Veterinaria Argentina, 27(262).
- Trezeguet, M.A.; Debenedetti, R.T.; Suárez, M.F.; Barral, L.E.; Ramos, M. 2010b. Detección de la Artritis-Encefalitis Caprina, en majadas generales, en Argentina. Veterinaria Argentina, Vol. XXVII, (270): 1-9.
- Underwood, S.C., Decaminada, E.C., Grimoldi, F., Moras, E.V., Carfagnini, J.C. 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.
-