

Presencia de enfermedades y prácticas de manejo en majadas caprinas de los valles templados del noroeste argentino

Vet. Arg. ? Vol. XXXIV ? N° 356 ? Diciembre 2017.

Suárez, V.H.1, Doderó, A.M.1, Almudevar F.M. 2, Bertoni, E.A.1, Salatin, A.O1, Viñabal, A.E.1, Saldaño, R.2, Martínez, G.M.2, Micheloud, J.F.1, Fiorentino, MA.3, Brihuega, B.4, Romera S.A.4

Resumen

Una encuesta transversal ad hoc se llevó a cabo en veintitrés majadas caprinas correspondientes a unidades productivas (UP) familiares extensivos (UPF, n=19) y semiintensivos (UPL, n=4) dedicadas a la producción de leche en los valles templados de Salta y Jujuy con el objetivo de describir la presencia de enfermedades en sus majadas. 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 y confirmadas por polarización fluorescente. Paraparatuberculosis, herpesvirus caprino tipo 1 (CaHV-1), neosporosis y toxoplasmosis se utilizó ELISA indirecto y para leptospirosis microaglutinación. Se determinaron los valores de Cu²⁺, Zn²⁺, Mg²⁺ y Ca²⁺ 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 UP muestreadas crían en promedio 48,4 ±30,7 (UPF) y 221,3 ±78,7 (UPL) caprinos respectivamente, sin contar los cabritos menores a los 45 días de edad. La cría de las UPF fue extensiva con encierre nocturno y la alimentación sobre pastizal natural mientras que las UPL combinaban pasturas bajo riego con suplementación en base de concentrados. Existen dos períodos de pariciones al año; el principal donde pare casi la totalidad de la majada se localiza desde fines de marzo a fines de septiembre y el segundo período donde pare una menor proporción de cabras se ubica desde septiembre a diciembre. El 94,7% de los productores desparasitaba en forma rutinaria toda la majada y el 75% trataban los piojos. En un 41,2% de las UP se inyectaba mineralizantes-vitamínicos a toda la majada y en solo un 15% vacunaba contra enfermedades Clostridiales. El promedio de la tasa de mortalidad anual fue del 20,1±9,8% y 7,8±3,0% respectivamente en UPF y UPL. En el 100% de las UPF se registró la ocurrencia de abortos, y de estos el 25% presentó retención de placenta. El promedio intramajada de abortos comunicados fue del 14,5 ±11,6%. El 58,8% de las UP declaró tener casos de ectima contagioso. Se registraron un 26,7% cuadros de muertes agudas probablemente por infecciones Clostridiales. En el 93,3% de las UPF se registraron problemas de mastitis. El porcentaje de UP con seroprevalencia positiva a brucelosis, leptospirosis, paratuberculosis, toxoplasmosis, neosporosis y CpHV-1 fue respectivamente de 0%, 0%, 0%, 73,3%, 40% y 87,5%. Los promedios de los hpg de invierno ? primavera y los de verano-otoño fueron respectivamente de 965 y 2859 hpg, con *Haemonchus* y *Trichostrongylus* y en menor

medida *Teladorsagia* como nematodos predominantes. En el 31,6% de las UP se diagnosticó Fasciolosis. El 66,7% de las UP describió la presencia, a la faena, de quistes hidatídicos. En un 58% de las majadas se describió bocio. Los promedios por UP de cobre, zinc, magnesio y calcio séricos fueron respectivamente $0,59 \pm 0,10$ ppm, $0,67 \pm 0,05$ ppm, $2,30 \pm 0,29$ mg/dl y $8,42 \pm 1,92$ mg/dl. Sin embargo, para el cobre y el calcio los valores promedios difieren ($p < 0,05$) entre las UPF ($0,66 \pm 0,08$ ppm y $9,36 \pm 1,85$ mg/dl) y las UPL ($0,54 \pm 0,06$ ppm y $7,02 \pm 0,76$ mg/dl). Un 63,6% de las UP dijo tener intoxicación con cegadera (*Heterophyllaea pustulata*) y de muertes (50%) en animales jóvenes atribuidas al romerillo (*Baccharis coridifolia*) y en menor medida a la hediondilla (*Cestrum parqui*). Un 58,8% de los propietarios declararon tener problemas de pérdidas de animales principalmente por pumas. Estos primeros resultados 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, valles templados del NOA, Argentina.

Summary

Disease presence in goat flocks on temperate valleys of Argentina's Northwest.

A cross-sectional survey was performed in 23 goat flocks (UP) of family extensive farming units (UPF) and semi-intensive farming units (UPL) from the temperate valleys 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, caprine herpesvirus 1, toxoplasmosis and neosporosis 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. UP had on average $48,4 \pm 30,7$ (UPF) y $221,3 \pm 78,7$ (UPL) goats (not including kids). UPF animals are extensively bred, with nocturnal enclosure, and flock feeding is based on grazing the hills and UPL combined pastures under irrigation with concentrate-based supplementation. Kidding is concentrated in two periods: from late March to late September, when almost all the flock kids, and a second minor kid period that was from September to December. Farmers (94,7%) routinely treat all the flock against parasites and the 71,8% treat against lice. The 41,2% of UP provide all the flock with mineral-vitamin mixtures and only the 15, % vaccinated against clostridium diseases. Mean annual mortality rate per flock was $20,1 \pm 9,8\%$ and $7,8 \pm 3,0\%$ respectively for UPF and UPL. Abortions were recorded in 100% of the UP, 25% with retained placenta. Mean within-flock reported abortions were $14,5 \pm 11,6\%$. Contagious ecthyma (orf) was detected in 58,8% of the UP and acute deaths probably due to clostridial infections were recorded in 26,7% of the UP. Mastitis-associated problems were recorded in 93,3% of UP. Positive seroprevalence of brucellosis, leptospirosis, paratuberculosis,

toxoplasmosis, neosporosis and CpHV-1, in UP was 0%, 25%, 50%, 42,8%, 88,8%, 85,7%, 12,5% and 0% respectively. Mean epg were 965 and 2859 for winter-spring and summer-autumn respectively, with *Haemonchus* and *Trichostrongylus* and secondly *Teladorsagia* being the prevailing nematodes. *Fasciola* infections were recorded in 31,6% of the UP. The presence of hydatid cysts in slaughtered animals were indicated by 66,7% of UP. Signs of goiter were described in 58% of the flocks. Mean serum cooper, zinc, magnesium and calcium per UP were $0,59\pm 0,10$ ppm, $0,67\pm 0,05$ ppm, $2,30\pm 0,29$ mg/dl and $8,42\pm 1,92$ mg/dl respectively. However cooper and calcium was different ($p<0,05$) between UPF ($0,66\pm 0,08$ ppm and $9,36\pm 1,85$ mg/dl) and UPL ($0,54\pm 0,06$ ppm and $7,02\pm 0,76$ mg/dl). A 63,6% of the UP reported cases of intoxication by cegadera (*Heterophyllaea pustulata*) and death (50%) were reported and attributed by farmers to the ingestion of romerillo (*Baccharis coridifolia*) and secondly of hediondilla (*Cestrum parqui*) by young animals. Some farmers (58.8%) indicated loss of animals mostly due to the attack by pumas. These first results regarding show the importance of conducting specific studies about the health of flocks in order to increase competitiveness in goat production and the welfare of farming families.

Key words: Survey, goats, diseases, NOA temperate valleys, Argentina.

1INTA, Área de Investigación en Salud Animal- IIACS-CIAP con sede en EEA Salta, 2INTA EEA Salta, 3NTA EEA Balcarce, 4INTA CICVyA Castelar.; suarez.victor@inta.gob.ar

Introducción

En los valles templados de Salta y Jujuy, la producción de carne y leche a partir de los pequeños rumiantes, mayormente caprinos, es una actividad que por lo general se encuentra en manos de pequeños productores que manejan una economía de subsistencia, basada en el autoconsumo de sus productos y venta de los excedentes. Su economía se asienta en la cría extensiva de cabras y ovejas siendo los cabritos, capones, corderos y borregos y el queso de cabra los principales productos a comercializar generalmente de manera informal. Este tipo de explotación familiar tiene graves condicionantes productivos, entre los cuales podemos citar la insuficiente consulta técnica a los profesionales agropecuarios, la escasa utilización de insumos y la poca adopción de tecnologías simples en el manejo alimenticio, genético, reproductivo y sanitario de la majada.



Cabritos en El Sauce (Guachipas) También, aunque en escaso número, cerca de los centros urbanos se encuentran emprendimientos medianos orientados a la producción de leche y queso caprino con la incorporación de insumos tecnológicos, genética y prácticas productivas intensificadas y manejo forrajero. Actualmente, solo algunos de estos emprendimientos semiextensivos (que integran la producción primaria y el procesamiento industrial) lograron consolidarse debido a que no superaron problemas asociados a la escasa aplicación de tecnologías de insumos y procesos en las diferentes etapas de producción, transformación y comercialización lo que, como consecuencia, condicionó fuertemente el desarrollo de su actividad.



Cabras lecheras, sistema semiintensivo. Ambos tipos de explotaciones presentan limitantes relacionadas con la salud de las majadas, perjudicando la competitividad y sustentabilidad de la actividad. Por otro lado, también los problemas sanitarios pueden alterar la calidad de los productos o afectar la salud de las familias al estar expuestas a las posibles enfermedades transmisibles al hombre.

A pesar de que existen ciertos trabajos llevados a cabo para identificar los problemas de salud de los caprinos en otras regiones (Bedotti y Rodríguez 2002; Underwood et al., 2003; Robles et al, 2008; Mancebo et al., 2011) y también el noroeste (NOA) del país (Suarez et al, 2015a; 2016), en lo que hace a la región de los valles templados de altura del NOA la información es escasa. Específicamente, es muy poco lo citado sobre la problemática sanitaria de las majadas de las explotaciones familiares de esta región de valles templados, aunque si hay antecedentes a nivel de emprendimientos semi-intensificados sobre la ausencia de brucelosis caprina o estudios epidemiológicos sobre las parasitosis internas (Gaido *et al.*, 2011; Gaido *et al.*, 2013; Suarez *et al*, 2015b).

A fin de caracterizar la presencia general de enfermedades en las majadas caprinas, 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 valles templados del NOA.

Materiales y métodos

Tipo y lugar de la encuesta

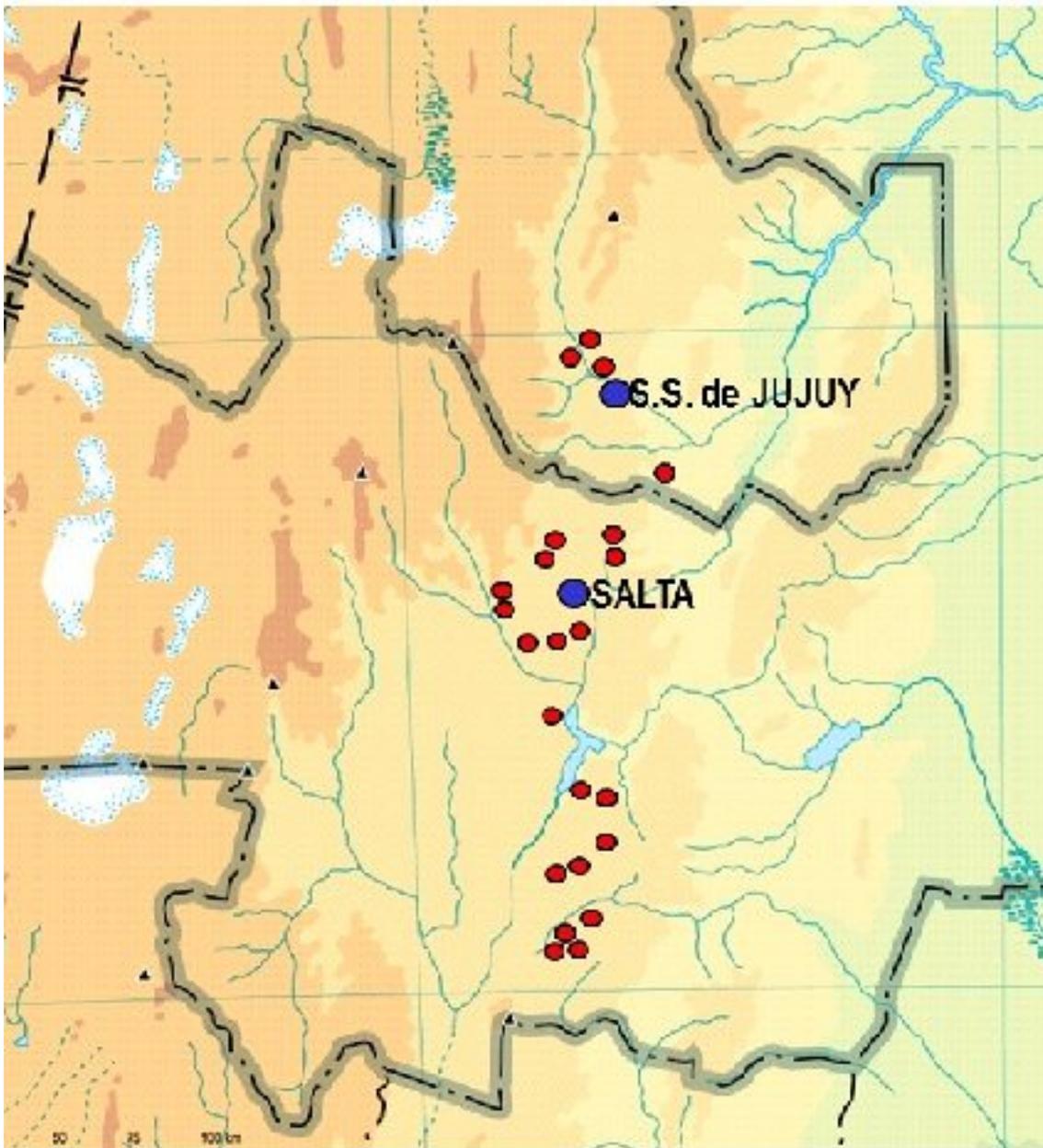


Figura 1: Ubicación de las UP donde se llevaron a cabo las encuestas. Una encuesta transversal se llevó a cabo entre abril 2013 y agosto 2016 en veintitrés (23) majadas caprinas correspondientes a unidades productivas (UP) familiares extensivas (n=19) y semi-intensivas (n=4) dedicadas a la producción de leche y elaboración de quesos. Estas estaban ubicadas en los departamentos de Guachipas (n=9), Cerrillos (n=2), Rosario de Lerma (n=3), La Caldera (n=4), La Viña (n=1), El Carmen (n=1) y Dr. M. Belgrano (n=3) señaladas en la figura 1. La encuesta se realizó por conveniencia, seleccionando aquellas UP que estaban dispuestas a recibir en su predio la visita de los encuestadores y a colaborar con los objetivos de la misma.

Cuestionario

A partir de la respuesta de los productores de cada UP se completó un cuestionario que

tenía setenta y dos (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 una segunda 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 consultó 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 UP se revisaron clínicamente un total de veinte (20) cabras, algunos cabritos y capones, junto al total de chivatos (machos reproductores), determinando edad por revisión dentaria, problemas podales, oculares, mamarios, presentación de diarreas, secuelas de ectima contagioso o de parásitos externos.

Se tomaron en promedio veintitrés (23) 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, artritis encefalitis caprina, neosporosis y toxoplasmosis 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. Además de la técnica de Baermann para recuperar nematodos pulmonares (Suarez, 1997).

Análisis de los datos

Los datos fueron chequeados a diferentes niveles (informantes) para descartar errores y en algunos casos de inconsistencias se volvió a consultar al productor o al veterinario involucrado. Para el análisis estadístico se utilizaron, en primera instancia, técnicas descriptivas (Thrusfield, 1997), además de utilizar análisis de varianza para comparación de medias entre diferentes sistemas productivos según paquete estadístico InfoStat (Di

Rienzo *et al.*, 2008).

Resultados y discusión

Características de las UP y prácticas de manejo

Las UP encuestadas eran explotadas a nivel familiar (UPF, n= 19). Las majadas eran criadas mayormente sobre pastizales naturales y montes fiscales en forma extensiva, sin alambrados, ni límites que las separaran de las majadas de sus vecinos, compartiendo o no, según los accidentes geográficos, las tierras de alimentación o a veces los machos reproductores. Por otro lado, en el caso de los emprendimientos lecheros medianos (UPL, n=4), estos manejaban sus majadas en forma semi-intensiva en predios de 4 a 6 ha alambrados, con galpones, bretes de ordeño y manejo de alambre eléctrico y donde combinan pasturas bajo riego con suplementación en base de concentrados.

El cuadro 1 muestra el total de UP y de caprinos de los departamentos encuestados (RIAN, 2010).

Cuadro 1: Total de UP y de caprinos de los departamentos encuestados y los porcentajes que representa el total de caprinos de las UP.

Departamento	UP totales del Depto.	Caprinos totales del Depto.	Total de caprinos de las UP visitadas	Porcentaje (%)
Guachipas	81	2253	468	20,8
La Viña	31	1812	380	21,0
R. de Lerma	80*	5326*	334	6,3
Cerrillos	15	723	658	91,0
La Caldera	28	1811	273	15,1
El Carmen	12	980	707	72,1
Dr. M. Belgrano	45	5719	317	5,5

**Cifras estimadas correspondientes a la región de valles templados comprendidas en el Dto. de Rosario de Lerma.*

Las UP muestreadas crían en promedio $48,4 \pm 30,7$ (UPF) y $221,3 \pm 78,7$ (UPL) caprinos respectivamente, sin contar los cabritos menores a los 45 días de edad (UPF $\neq 23,7 \pm 18,1$ y UPL $\neq 215,0 \pm 88,4$) 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 UP. La composición genética de las hembras fue mayormente Criolla x Anglo Nubian (68,8%) y en mucha menor medida Criolla x Saanen y Criolla x Anglo Nubian (12,5%) mientras que solo en las UPL los chivatos fueron Anglo Nubian o Saanen puros y las hembras mayormente cruza Saanen.

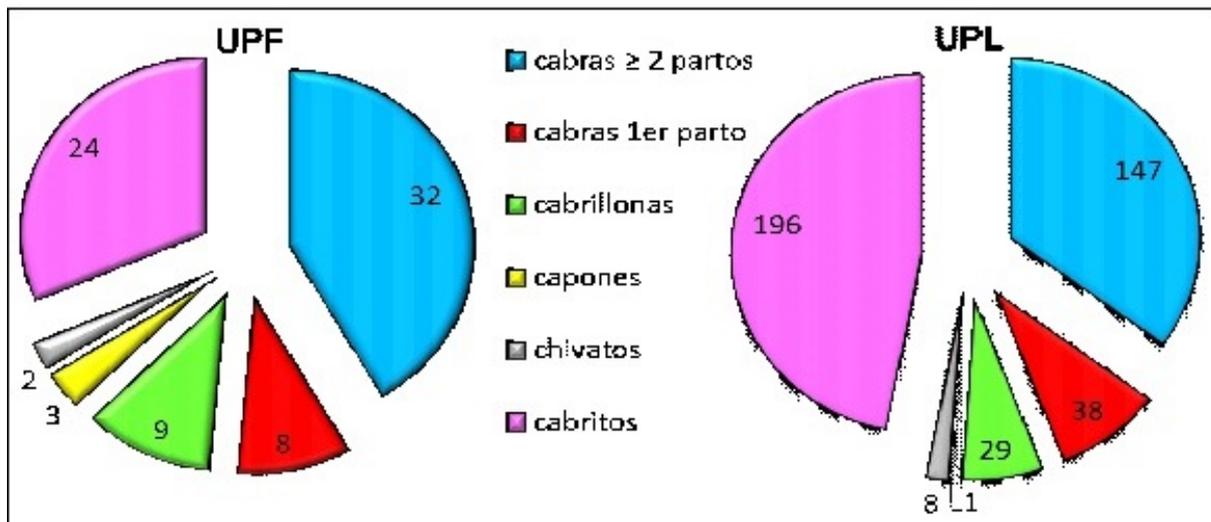


Figura 2: Promedios y desvíos estándares de las existencias caprinas de las unidades productivas encuestadas discriminadas por categorías, tanto las familiares (UPF) como las comerciales (UPL). Un 54,2 % de las UPF criaban ovinos ($\bar{x} = 17,4 \pm 25,5$ cabezas) de tipo criollo cruzadas con Corriedale, Hampshire Down o Karakul, que se manejaban conjuntamente con las cabras. Además, un 56,5% de las UP tenían bovinos ($\bar{x} = 15,5 \pm 24,1$), un 54,5% porcinos ($\bar{x} = 1,5 \pm 2,0$) y un 82,6% equinos ($\bar{x} = 5,1 \pm 5,9$). El número promedio de perros y gatos en las UP fue respectivamente de $3,7 \pm 1,8$ y $1,6 \pm 1,3$.

Las instalaciones de las UPF eran muy precarias, en su mayoría sólo constaban de uno o dos corrales con piso de tierra, en base a alambre romboidal asentados en palos, y en menor medida en postes. Por lo general, uno de los corrales o una subdivisión de estos tenía reparo para la cría de los cabritos. El guano raramente es retirado del corral, aunque en el caso de las UPL los corrales son limpiados regularmente.

El recurso agua para bebida de la majada en general fue de buena calidad y disponibilidad; suministrada a partir de vertientes (UPF) y en el caso de las UPL a partir de agua de perforaciones.

El manejo de las UPF es extensivo con encierre nocturno, donde las cabras se liberan a pastoreo luego de ser ordeñadas a partir de 9-10 h y vuelven entre 17-18 h. El manejo del cabrito varía entre UPF; en aquellas donde se ordeñan cabras, luego del parto los cabritos quedan en el corral y maman al volver las cabras del pastoreo y son separados durante la noche para que no maman; en otras UPF el ordeño comienza cuando retiran por venta o consumo los cabritos. En las UPF que no se ordeña, los cabritos no se destetan y acompañan a las madres al pastoreo. En las UPL los cabritos se destetan luego de calostroar o se realiza media leche hasta los 8-10 kg de peso.

Salvo en las UPL donde las cabras pastorean pasturas implantadas y son suplementadas,

en el 92% de las UPF la majada se alimenta de acuerdo a la estación del año en los cerros o las quebradas, con suplementación solo a algunas categorías en casos excepcionales.

Otro dato importante, es que en el 85% de las UPF se ordeñan en promedio $21,4 \pm 13,2$ cabras, con un rinde aproximado de $0,54 \pm 0,17$ litros, con el fin de la elaboración de queso para consumo propio y venta; en un 25% de las UPF se consume leche de cabra. En general una parte de los cabritos se venden y otra junto con los capones y cabras adultas se consume.

Las UPL comercializan casi toda la producción de queso y carne que producen.

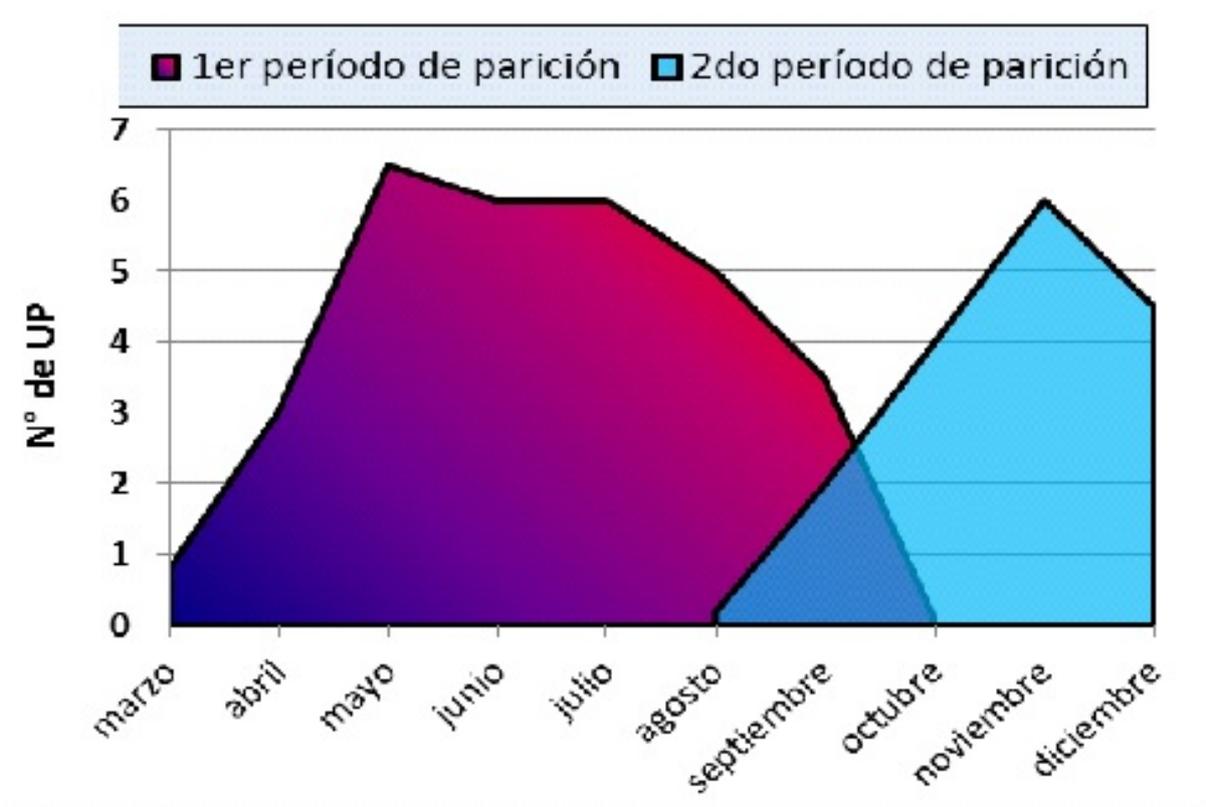


Figura 3: Frecuencia de los meses en los cuales se producen los partos durante el primer y segundo período de parición según declaración de las unidades productivas (UP) encuestadas. Excepto en una UPF, los chivatos están todo el año con las cabras y en las UPL o bien se estaciona el servicio o a medida que se secan las cabras se realizan lotes de 30-40, asignándoseles un macho y para, de esta manera, contar con producción de leche todo el año. Los machos reproductores en el 62% de las UPF al no tener límites sirven las majadas vecinas. Según las declaraciones de los productores existen dos períodos de pariciones al año; el principal donde pare casi la totalidad de la majada se localiza desde fines de marzo a fines de septiembre y el segundo período donde pare una menor proporción de cabras se ubica desde septiembre a diciembre. La figura 3 señala estos dos periodos de pariciones de acuerdo a la sumatoria de los meses en los cuales los productores afirmaron que sus cabras paren. Los datos reproductivos promedios estimados

para las UPF son para el porcentaje de parición de 134,6% y el de señalada sobre cabra parida y en servicio del 80,6% y 69% respectivamente; estos datos han sido estimados a partir de la declaración de los encuestados, a veces no muy seguros de sus afirmaciones. Expresan igualmente una merma muy significativa entre los porcentajes de servicio, parición y señalada o venta. Esto no ocurre en las UPL, donde los servicios y el cuidado de los cabritos son mejor supervisados, superando siempre la señalada sobre cabra en servicio el 120%.

Prácticas sanitarias:

La única vacuna declarada en las UPF encuestadas, que sólo se aplica en un 15% de estas, fue la indicada contra enterotoxemia, mancha y gangrena gaseosa, en una sola dosis anual. En el caso de los emprendimientos comerciales (UPL) el 75% aplica esta vacuna.

El 41,2% inyecta complejos mineralizantes ? vitamínicos de rutina una o dos veces al año a toda la majada, generalmente al principio de la parición. Algunos sólo dosifican minerales-vitaminas a los animales en mal estado.

El 94,7% de los productores desparasita contra nematodos gastrointestinales y a veces contra *Fasciola* en forma rutinaria toda la majada mayormente en otoño, un 41,2% lo hace dos veces al año (otoño y primavera), y un 29,4% lo hace 3 o más veces al año. De estos tratamientos antihelmínticos en el 54,2%, 27,3% y 18,2% de los casos se usa respectivamente Ivermectina, albendazole y closantel o moxidectina y monepantel. Uno de los emprendimientos lecheros semi intensivos aplica el sistema de control FAMACHA debido a la resistencia antihelmíntica múltiple que posee (Suarez et al., 2014a).

Para los ectoparásitos, el 75% de las UP trataba a los cabritos mediante piojicidas aplicados por derrame dorsal "pour on" o en menor medida con Ivermectina.

En ninguna UP se revisaba rutinariamente a los chivatos preservicio o durante el año, y en sólo un 16,7% de las majadas se los despezuñaba.

Solo en una UP se prevenía la hidatidosis desparasitando a los perros con praziquantel.

Al analizar el manejo sanitario de la majada, se puede observar el poco uso de vacunas preventivas y la falta de un plan sanitario integral destinado a la prevención de las enfermedades más comunes de la zona. También se destaca la elevada frecuencia de uso de antiparasitarios, muchas veces sin considerar el diagnóstico, sobre todo en los sistemas semi intensivos donde se halló resistencia a las avermectinas, benzimidazoles y en un caso al levamisol (Suarez *et al.*, 2012). Hay que resaltar, el poco conocimiento que existe sobre la problemática sanitaria y su manejo en lo que hace a la especie caprina, sobre todo en la

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

Tasas de mortalidad

El promedio de la tasa de mortalidad anual en las UPF por majada fue del 20,1 \pm 9,8% sin contar con la mortalidad perinatal. La mortalidad de animales adultos promedio fue del 13,6 \pm 9,0%, 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 31,0 \pm 28,0% y 19,2 \pm 16,8%. Estos valores son altos, aunque están atenuados por la presencia de más de una parición anual en estos sistemas. La mortalidad perinatal (<48 h de vida) alcanzó el 17,6 \pm 13,1%.

Entre las causas de muertes de los cabritos, los dueños las adjudican al frío durante el nacimiento y a las escasas reservas alimenticias. Aunque en muchos casos se pudo observar poco cuidado por parte de los propietarios al alimentarlos, sobre todo en los regímenes a media leche.

En las UPL el cuidado de los cabritos y de la sanidad es mayor: el promedio de la tasa de mortalidad general del 7,8 \pm 3,0% y el promedio de la de los cabritos del 3,6 \pm 1,8%.

Presencia de enfermedades:

En cuanto a la ocurrencia de abortos, en todas las UP se declaró su ocurrencia y en un 25% acompañados con retención de placenta. El promedio intramajada de abortos comunicados fue del 14,5 \pm 11,6% con extremos que oscilaron del 1,7 al 42,9%. La mayoría comunicó que eran abortos grandes ubicados a partir del 2do tercio de la gestación o a término.

Enfermedades infecciosas:

Mostrando signos clínicos observados o descritos en las cabras con la presunción de estar asociados a patologías infecciosas se describen en el cuadro 2.	Porcentaje
Cuadro 2 Porcentaje de majadas con diagnósticos de enfermedades infecciosas o signos clínicos compatibles	
Diarrea en animales adultos	46,2%
Mastitis clínicas	93,3%
Infecciones podales	53,3%
Ectima contagioso	58,8%
Linfoadenitis caseosa	46,9%
Abortos	100%

Se observaron esporádicamente lesiones de ectima contagioso en cabritos y en los pezones de las cabras; su presencia fue declarada como de poca importancia en un 58,8% de las UP.

Solo un 12,5% de las UPF reportaron problemas respiratorios en cabritos lactantes, sin poder contar con un diagnóstico preciso. En los animales adultos los disturbios respiratorios se reportaron en un 50% de las UP, describiéndose en solo una de ellas casos importantes que cursaban con tos, ahogo, decaimiento y que fueron tratadas por lo general exitosamente con oxitetraciclinas. En todas las UP se consideraron como de baja importancia por afectar a pocos animales.

Los casos de diarrea en cabritos fueron declarados en el 46,2% de UP y descritos cursando con eliminación de heces blandas, amarillentas verdosas, en lactantes menores al mes de vida en un 15,4% de los casos, posiblemente ligados a excesos de leche ("empacho"), y a los cambios de dieta. Se sabe que estos últimos fenómenos pueden favorecer el desarrollo de la enterotoxemia hemorrágica y de la disentería producida por *Clostridium perfringens* tipo B, que cursa con dolor abdominal, colapso y muerte. Aunque de esto no se logró obtener diagnósticos precisos, sobre la etiología de las diarreas existen descripciones en el país de colibacilosis (Bedotti y Sánchez Rodríguez, 2002). También fue descrita en cabritos mayores a los 50 días de edad (30,8%) la eliminación de heces blandas, a veces con sangre, decaimiento y anorexia, lográndose en tres UPL y en una UPF diagnosticar coccidiosis y en otro caso trichuriasis (Suarez *et al.*, 2013a).

En cuanto a diarreas en animales adultos, un 40% de la UPF describieron la ocurrencia de casos. En unos 20% de ellos, ocurridos a principios de otoño, se diagnosticó gastroenteritis verminosa con elevada presencia del género *Trichostrongylus*. En el resto de los casos declararon diarreas en verano cuando las majadas se mueven hacia los cerros, cambiando de alimentación y consumiendo rebrotes.

En un 26,7% de las encuestas, los propietarios se refirieron haber tenido casos de muertes agudas con caprinos mostrando sangre en el ano u ollares o de casos subagudos con dolor abdominal, balidos y muerte a las 24-72 horas. En dos de estas UP 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 46,9% de las UPF se observaron casos aislados de animales con abscesos submandibulares o en la parte del cuello, mayormente abiertos (chupones, apostemas) con pus verdoso, típicos de linfadenitis caseosa (*Corynebacterium pseudotuberculosis*). Ninguno de los propietarios dijo tener problemas con este tipo de patología debido al bajo número de animales con abscesos de estas características.

Una sola UP reportó la presencia de algunos animales con queratoconjuntivitis a lo largo del año, lo que señala a esta afección denominada oftalmía contagiosa, producida por un complejo de varias noxas (*Moraxella ovis*, *Mycoplasma conjunctivae*, *Chlamydia psittaci*)

como de escasa importancia.

El 93,3% de las UPF declararon problemas de mastitis, con más frecuencia durante los períodos de lluvias. La morbilidad intramajada aludida fue del $6,3 \pm 5,4\%$. En las cabras afectadas se observó la presencia de leche sanguinolenta, cremosa o con grumos, en las ubres: hinchazón y fiebre, resultando a veces en pérdidas de las mismas o muerte de la cabra. En los tambos comerciales visitados se observaron casos de infecciones intramamarias gangrenosas debidas a *Staphylococcus aureus* y casos de mastitis subclínicas debido a *Staphylococcus* cuagulasa negativa (Suarez *et al.*, 2014b). También se aislaron *Corinebacterium spp* y *Streptococcus dysgalactiae* de un caso de mastitis que cursó con una incidencia del 50% y donde las cabras se secaron y perdieron medios mamarios (Micheloud *et al.*, 2014).

El 53,3% de las UP declaró tener cabras con afecciones podales ("uñeras") durante los períodos de lluvias hacia el final del verano, aunque con una ocurrencia baja. Esta escasa presencia de uñeras en los valles templados del NOA contrasta con la mayor ocurrencia en la región del chaco salteño donde se agrava con complicaciones secundarias por miasis (Suarez *et al.*, 2015a).

Serodiagnóstico de enfermedades:

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

No hubo diagnósticos positivos de brucelosis, lo que resultó similar a lo encontrado en estudios previos llevados a cabo en las quebradas áridas de Salta y Jujuy donde las encuestas no hallaron animales positivos (Gaido *et al.*, 2011, Suarez *et al.*, 2016). Resultados estos que alentarían a emprender un estudio de toda la región con un diseño experimental representativo, ya que la ausencia de brucelosis sería una ventaja competitiva muy importante. Esto contrasta con lo obtenido por Gaido *et al.*, (2011) en la región chaqueña de Salta, donde una encuesta arrojó 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.

Aunque las UP muestreadas para el diagnóstico de leptospirosis y paratuberculosis fueron pocas, los resultados muestran ausencia de títulos positivos. En el caso de leptospirosis, estos hallazgos se diferencian de lo encontrado tanto en las quebradas áridas, donde las infecciones oscilaron entre títulos bajos de 1:200 a 1:100 (Suarez *et al.*, 2016), como de la región del chaco salteño, donde hubo mayores títulos de *Leptospira pomona* de hasta 1:800 (Suarez *et al.*, 2015a). También, lo hallado en paratuberculosis -Enfermedad de Johne- (*Mycobacterium avium* subsp. *paratuberculosis*) se diferencia de lo obtenido en otras regiones, a saber, en las quebradas áridas y en el chaco salteño respectivamente las UP positivas representaron el 50 % y el 77% y la prevalencia intramajada el 22,2 % y el 8

%.

	N° de UP	N° de UP positivas	Porcentaje de UP positivas	N° de positivos intramajada	Promedio de muestras por UP	Prevalencia media intramajada
Brucelosis	23	0	0	0	23,4	0
Leptospirosis	6	0	0	0	13	0
Toxoplasmosis	15	11	73,3	5,5	25,5	27
Neosporosis	5	2	40	3,5	22,4	15,6
Paratuberculosis	6	0	0	0	22	0
Herpesvirus caprino tipo 1	16	14	87,5	5	18,8	22,3

: Agente etiológico, número de UP estudiadas, número de unidades productivas (UP) positivas, número de positivos intramajada, promedio de muestras por UP y prevalencia media intramajada.

En el 73,3% de las UP se hallaron animales positivos a toxoplasmosis (*Toxoplasma gondii*) con una prevalencia promedio intramajada de 27%. En algunas UPF la prevalencia en las cabras alcanzó el 70 ? 80,6%, indicando niveles peligrosos para las familias que manejan esos animales a diario. Otros relevamientos en el oeste de la provincia de La Pampa, Rio Negro, San Luis o en todo Salta muestran, respectivamente, diferentes prevalencias promedios del 2,6%, 20%, 37% y del 14,8% de animales positivos (Bedotti y Rodríguez 2002; Rossanigo *et al.*, 2002; Martínez *et al.*, 2013, Dodero, datos sin publicar). Solo en 5 UP se diagnosticaron anticuerpos contra *Neospora caninum*, detectándose la presencia de cabras positivas en 2 UP.

Un 87,5% de las UP tuvieron animales reaccionantes positivos al Herpesvirus caprino tipo 1 (CpHV?1), con extremos de positivos intramajada del 5 al 80%. Aunque se sabe que la infección con CpHV?1 puede cursar con abortos y muertes embrionarias (Candanosa Aranda *et al.*, 2011), no se conoce que implicancias económicas-productivas podría tener la presencia del virus en las majadas. En Rio Negro donde Martínez *et al.* (2013) relevaron que un 13,3% de las cabras muestreadas eran positivas al BoHV-1, mientras que en la región de quebradas áridas del NOA en el 85,7% de las UPF se detectó positividad contra CpHV?1.

No se realizaron análisis de artritis encefalitis caprina, sin embargo, en el Valle de Lerma Dodero *et al.* (2017) describieron un caso clínico de gravedad. En las encuestas llevadas a cabo en las regiones del chaco salteño y de quebradas áridas respectivamente el 10% y 12,5% de las UPF tuvieron cabras positivas en bajo porcentaje. Los resultados obtenidos por Trezeguet *et al.* (2010) en el este de Salta arrojaron un 30% de predios positivos y un 7,3% de cabras positivas.

Presencia de parásitos y enfermedades parasitarias:

Con respecto a ectoparasitosis, y en particular a la pediculosis, se observaron piojos chupadores (*Linognathus stenopsis*: piojo chupador azul) en el 100% de las UP, siendo considerado por el 64,7 % de los productores como un importante factor negativo para el crecimiento de los cabritos. En una sola majada se encontraron piojos masticadores (*Damalinia caprae*) y en bajo número. Los tratamientos más frecuentes son aplicados en base a piojicidas por derrame dorsal, aceite o Ivermectina.

Un caso de sarna caprina fue declarado y sus secuelas observadas (sin especie de ácaro identificado). En ovinos un 23,5% de las UP dijeron haber tenido sarna.

En cuanto a las miasis producidas por *Cochliomya hominivorax*, para el 55,6% de los encuestados revisten mucha importancia y ocurren a partir de octubre o noviembre con mayor incidencia en las zonas bajas de los valles.

El 66,7% de los propietarios declararon a los disturbios respiratorios como problema menor, con secreciones nasales, asociadas al "gusano del cuerno o del asta, o carcoma" (*Oestrus ovis*), aclarando que estos síntomas eran más frecuentes en los ovinos (Angulo Valadez et al., 2011). También en un 16,7 % de las UP comentaron que recuperaban el gusano del cuerno de los bovinos, coincidiendo con observaciones documentadas referidas a que ocasionalmente el *Oestrus* puede hallarse en bovinos, llamas y equinos.

En solo un 22,7% de las UP se pudo observar la presencia de "pique" (*Tunga penetrans*) a través de lesiones en pezones y pezuñas de las cabras, mayormente en aquellas regiones de los valles con mayor humedad y ambiente de chaco serrano. En una de las UP el caso de tungiosis fue muy grave, donde el 100% de las cabras infestadas presentaba lesiones cutáneas mamarias (mayormente en pezones) y podales (rodete coronario y espacio interdígital) con infecciones secundarias complicando el ordeño de las cabras (Aguirre et al., 2014). La presencia de la garrapata blanda de la familia Argasidae, especie *Ornithodoros rostratus*, fue observada en pocas UP (14,3 %), también ubicadas estas en ambientes de tipo chaco serrano, difiriendo de aquellas majadas ubicadas en la región del chaco semiárido, en los cuales su presencia fue abundante (Mancebo et al., 2011; Suarez et al, 2015a).

En lo que a parasitosis internas se refiere, el promedio de los conteos de huevos de nematodos por gramo fue de 1937 hpg, considerando que no fue posible discriminar la época del muestreo ni las probables desparasitaciones a que fueron sometidas las majadas. Aunque se debe considerar que en muchos casos los resultados podrían verse disminuidos por tratamientos previos no comunicados con exactitud, los conteos promedios de invierno- primavera y los de verano-otoño fueron respectivamente de 965 y 2859 hpg.

También habría que tener en cuenta que, de los veinte (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. En los hpg se observaron también huevos de *Trichuris* y de *Moniezia*. Los resultados promedios y los porcentajes medios de géneros de nematodos diferenciados, están esquematizados en el cuadro 4. *Trichostrongylus* y *Haemonchus*, y en menor medida *Teladorsagia*, fueron los géneros de nematodos prevalentes. Coincidiendo con los datos obtenidos de los coprocultivos, se registraron en un 47,1% de las UP a fines de verano y principios de otoño casos clínicos de gastroenteritis verminosa mixta en caprinos y ovinos cuyos nematodos prevalentes fueron *Trichostrongylus* y *Haemonchus*, coincidiendo esto con estudios previos (Suarez *et al.*, 2013).

Cuadro 4: Promedio general de los hpg y porcentajes de géneros de nematodos gastrointestinales recuperados de los coprocultivos durante todo el período de estudio.

hpg	1937
<i>Haemonchus</i>	40,00%
<i>Trichostrongylus</i>	41,90%
<i>Teladorsagia</i>	16,60%
<i>Oesophagostomum</i>	0,92%
<i>Nematodirus</i>	0,36%
<i>Chabertia</i>	0,29%

En majadas explotadas sobre las regiones de los valles más húmedas se recuperaron, tanto en caprinos como en ovinos adultos, larvas de *Muellerius capillaris*. Un estudio realizado por Suarez *et al.*, (2014c), describió el hallazgo de este nematode protostrongylideo por primera vez en el país a partir del reconocimiento de sus larvas, como de formas adultas recuperadas de nódulos pulmonares en cabras faenadas.

El 31,6% de los productores reconocieron la presencia de *Fasciola hepática* ("unca") en sus majadas, confirmándose la presencia de huevos de *Fasciola* en las heces, cuyo promedio estuvo entre 5-10 huevos por gramo. De estos propietarios un 10,5% adujo tener casos clínicos, a diferencia de la encuesta realizada en la Quebrada del Toro que muestra una elevada prevalencia de *Fasciola hepática* y casos clínicos (Grossberger *et al.*, 2012).

También al consultar a los encuestados sobre la presencia de cestodes a la faena familiar,

el 76,9% de los propietarios aseveraron verlos en intestino, presumiblemente *Moniezia* de acuerdo a la descripción y a la observación de fotografías. También, en un 76,9% de las UP se informó observar cisticercos (*Cysticercus tenuicollis*: fase larvaria de la tenia del perro denominada *Taenia hydatigena*) en la cavidad abdominal.

En el 66,7% de las UP se describió la presencia, a la faena casera, de quistes en hígados y pulmones compatibles con hidatidosis de acuerdo a las fotográficas presentadas. Induce a pensar, sobre la posibilidad de que ésta sea una de las problemáticas a estudiar más en profundidad. 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 otra encuesta realizada en las quebradas áridas la dosificación con praziquantel habría reducido la prevalencia de la infección en las majadas (Suarez *et al.*, 2016). Aplicar la vacuna EG95 en las majadas sería una medida adicional a llevar a cabo para intentar reducir la prevalencia de hidatidosis en la región (Larrieu *et al.*, 2013) simultáneamente con una campaña de sensibilización tendiente a evitar el alimentar los perros con vísceras crudas.

Problemas carenciales, metabólicos y tóxicos:



Cabra con bocio. En un 58% de las UP se observó bocio (hipotiroidismo) en algunos animales, mayormente en cabritos, pero con baja prevalencia intramajada. Es de suponer que los casos clínicos por deficiencia de yodo deberían ser más frecuentes si en las majadas no se inyectara complejos mineralizantes ? vitamínicos, hecho que si ocurre en un 41,2% de las UP. En uno de los tambos comerciales se diagnosticó hipotiroidismo en fetos abortados que presentaban bocio. En las quebradas áridas de Salta y Jujuy y en el oeste de Formosa, Suarez *et al.* (2016) y Mancebo *et al.*, (2011) también registraron bocio en cabras en un 30,8% y 27,6% de los predios respectivamente.

Los valores promedios de cobre, zinc, magnesio y calcio séricos señalados en el cuadro 5 muestran cifras normales tanto para el zinc como para el magnesio y el calcio, mientras que señala valores límites para el cobre. Sin embargo, para este último, los valores promedios difieren significativamente ($p < 0,05$) entre las UPF extensivas ($0,66 \pm 0,08$ ppm) y aquellas UPL semi-extensivas ($0,54 \pm 0,06$ ppm). Aunque no se sabe si el déficit de cobre es por causas primarias o secundarias, probablemente la mayor intensificación de estos sistemas agregado a la genética de las cabras, mayormente cruza Saanen, que son ordeñadas con fines comerciales, podrían contribuir al déficit de cobre. En ninguna UP se describieron u observaron signos de ataxia enzótica en cabritos, a diferencia a lo observado en la encuesta realizada en el Chaco salteño donde se observaron casos clínicos y un valor promedio en las majadas de 0.49 ± 0.12 ppm (Suarez *et al.*, 2015a).

Cuadro 5: Promedio y desvío estándar de los valores séricos de las cabras de las unidades productivas encuestadas.

Minerales séricos	n	promedio	DS
Cobre (ppm)	16	0,59	0,1
Zinc (ppm)	8	0,67	0,05
Magnesio (mg/dl)	14	2,3	0,29
Calcio (mg/dl)	14	8,42	1,92

En tanto el calcio sérico también presenta diferencias significativas ($p < 0,043$) entre las UPF extensivas ($9,36 \pm 1,85$ mg/dl) y aquellas UPL semi-extensivas ($7,02 \pm 0,76$ mg/dl). Esta información revela hipocalcemia subclínica, lo que determinaría la necesidad del estudio de los minerales con mayor profundidad en estas explotaciones comerciales y en base a cabras lecheras más especializadas y con mayores requerimientos nutritivos. En uno de estos tambos se midió el fósforo sérico siendo los valores promedio ($3,35 \pm 0,46$ mg/dl)

también bajos.

No se declararon problemas metabólicos importantes, salvo un caso sin gravedad de acidosis ruminal y otro de toxemia de la preñez en ovejas.

En lo referentes a problemas atribuidos a plantas tóxicas, y específicamente lo que concierne con *Heterophyllaea pustulata*, arbusto llamado "cegada" o "planta de sarna", un 63,6% de las UP dijo tener problemas de dermatitis en las regiones corporales de las cabras con pelaje claro asociadas al consumo de esta planta. En su mayoría, declaró que afectaba a pocas cabras y que los problemas aparecían mayormente en primavera y a veces en verano cuando el forraje era escaso. También señalaron que estas dermatitis frecuentemente se complicaban con miasis. En solo una UP se pudo observar cabritos y cabras afectadas en las zonas blancas de la piel, pero predominantemente en orejas, párpados, con fotofobia y una cabra con ceguera total, en coincidencia con lo descrito por Aguirre y Neumann (2001) en la Quebrada del Toro. También, este problema fue declarado en un 38,1% de las UP de la región de quebradas áridas en Salta y Jujuy (Suarez *et al.*, 2016).

También, los propietarios (50%) aludieron problemas de muertes mayormente de cabritos al consumir romerillo (*Baccharis coridifolia*) y en menor medida a la hediondilla (*Cestrum parqui*). Hecho que ocurre cuando los caprinos jóvenes salen a pastorear por primera vez y sin la experiencia adquirida, sobre todo al final de la primavera cuando estas plantas rebrotan. Otra planta citada por los propietarios fue la sachacol (*Synandropadix vermitoxicum*), a la cual ellos le atribuyeron efectos abortigénicos.

No se comunicaron casos de mascadera o verdín.

Otros problemas que suman mortandad:

Solo en un 10% de las UP, los productores les dieron importancia a las muertes de cabritos neonatos o en las primeras 48 horas posparto, atribuyéndolas al frío.

Con respecto a pérdidas por predación un 58,8% de los propietarios informaron tener pérdidas de animales a causa del ataque en mayor medida de pumas y en menor medida zorros o de perros.

Conclusiones

A partir de las afirmaciones de quienes estaban a cargo de la cría de los caprinos, sobre cuáles eran, según su entender, los principales inconvenientes de salud de sus animales, sumadas a lo observado, registrado y analizado por nuestro equipo de trabajo, señalamos los problemas sanitarios destacados que surgen de esta encuesta (Figura 4).

A pesar de que el tamaño de la muestra no es estadísticamente representativo del universo de las UP y de los caprinos que representan la diversidad de ecorregiones que comprenden los valles templados del NOA, orientan sobre la importancia que tienen, para esta región, los nematodos gastrointestinales, la carencia de yodo, la coccidiosis, la fasciolosis, el ectima contagioso y los abortos entre otros problemas. También, estos resultados señalarían un rumbo sobre las enfermedades y las estrategias a aplicar para su control a tener en cuenta para futuras investigaciones.

En cuanto a las prácticas sanitarias aplicadas en la UP, la capacitación de los propietarios en cuanto a posibilitar la adopción de medidas de prevención, como por ejemplo el uso de vacunas, sobre todo contra las enfermedades clostridiales y de ectima, el empleo de los antiparasitarios en las dosis indicadas y en los momentos adecuados, el suministro de yodo y cobre, prevenir las mastitis o la revisión de chivatos, tendrían un efecto positivo en la cría del caprino.

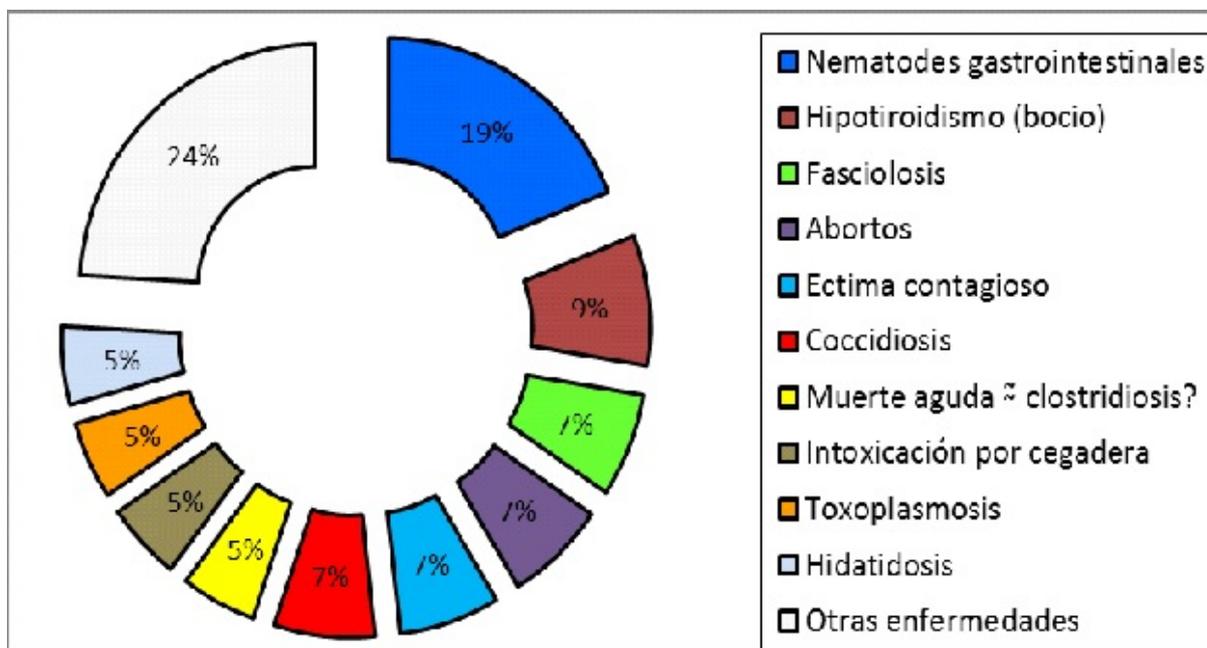


Figura 4: Porcentaje extraído de los resultados de las encuestas y opiniones de los propietarios sobre cuales problemas sanitarios les resultaban de mayor importancia en los caprinos. Es de recalcar la importancia de los nematodos gastrointestinales sobre la salud de los caprinos y su competitividad, al igual que, para ciertas zonas de la fasciolosis o para algunos sistemas más intensivos las coccidiosis, lo que ameritaría profundizar en el estudio de su epidemiología para lograr un control racional y evitar la aparición de resistencia.

En algunas majadas, la presencia de abortos y de seropositividad a diversas enfermedades abortigénicas como toxoplasmosis, herpesvirus caprino o la sospecha de carencia de yodo, indicaría la necesidad de estudios en profundidad de las causas de aborto.

La presencia de hidatidosis en algunas zonas encuestadas, exigen una investigación más profunda, integrada, con otros actores involucrados y la toma de medidas de prevención.

También merecen ser revisados los valores de calcio y cobre séricos en los diferentes sistemas productivos.

Un aspecto que merecería mayor atención es la eventual presencia de plantas tóxicas cuyos efectos dañinos sobre los caprinos se desconocen o están en duda.

Finalmente, los valores negativos encontrados en brucelosis debieran considerarse a la hora de ver la ventaja comparativa que esto brinda para la producción y lo necesario que sería ratificar este estado sanitario mediante un diagnóstico realizado a partir de un diseño estadísticamente planificado (Thursfield, 1990).

Estos primeros resultados evidencian y recalcan la importancia de llevar a cabo trabajos más específicos respecto de la salud de los caprinos en los valles templados del NOA.

Agradecimientos

Los autores quieren expresar su reconocimiento los productores y a sus familias por su ayuda y su buena predisposición, al igual que agradecer al Intendente Néstor Eduardo Parra, al personal de la Municipalidad de Guachipas y a los Agentes de Producción Animal y Zoonosis (APAZ) del Programa Ganadero departamental por la colaboración brindada.

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.

Aguirre DH, Micheloud JF, Cafrune MM, Viñabal AE. 2014 Caso de tungiosis (*Tunga penetrans*) en rumiantes menores de Salta, Argentina. *AAVLD-Tucumán*, noviembre de 2014.

Angulo-Valadez, C.E., Cepeda-Palacios, R., Jacquiet, P., Dorchies, P., Ascencio-Valle, F. 2011. Sheep and goat immune responses to nose bot infestation: a review. *Medical and Veterinary Entomology*, 25, 117-125. doi: 10.1111/j.1365-2915.2010.00911.x

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.

Candanosa Aranda, I.E., Sierra García, M., Sánchez Cervantes, A., Salas Garrido, G.,

Méndez Bernal, A., Cobos Marín, L., Álvarez Ramírez, L. 2011. Vulvovaginitis y balanopostitis pustular sugerente a herpesvirus caprino-1 en cabras (Querétaro, México). *Veterinaria México*, 42, 3: 233-243 Universidad Nacional Autónoma de México, Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=42321116005>

Di Rienzo JA, Casanoves F, Balzarini MG, Gonzalez L, Tablada M, Robledo CW. 2008. InfoStat, versión 2008, Grupo InfoStat, FCA, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.

Dodero, A.M., Micheloud, J.F., Alfaro, J.R., Alfaro, E.J., Pinto, G.B., Suarez, V.H., 2017. Caracterización de la enfermedad de la artritis y encefalitis caprina en las provincias de Salta y Jujuy. *Revista FAVE ? Sección Ciencias Veterinarias* 16 (2017) 7-12; doi: <https://doi.org/10.14409/favecv.v16i1.xx> Versión impresa ISSN 1666-938X Versión digital ISSN 2362-5589

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.

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 , Cavagión 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

Micheloud, J.F., Neder, V., Nuovo, F., Suarez, V.H., Calvino, L. 2014. Brote de mastitis clínica por *Corynebacterium spp* y *Streptococcus dysgalactiae* en cabras en Salta, Argentina. Revista RIA.40, 1: 34-37

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).

Suarez, V.H. 1997. Diagnóstico de las parasitosis internas de los rumiantes en la región de invernada. Técnicas e Interpretación. Bol. Divulgación Técnica (INTA-Anguila), 56, 50 p. (Cuadernillo de divulgación).

Suarez, V.H., Almudévar F., Fondraz, M., Viñabal, A. 2012. Eficacia del monepantel en caprinos lecheros en los valles templados del Noroeste Argentino. En: Programa de Ámbito Nacional Leche. Producción técnica-científica de Proyecto Cartera 2006-2009 / 2010-2012. (Eds, Taverna M., Comeron, E.A., Suarez, V.H.) Producciones INTA, Argentina ISBN 878987679180 9, 885 p.

Suarez, V.H., Micheloud, J.F., Bertoni, E.A, Martínez, G.M. 2013a. Caso grave de trichuriasis en cabritos de tambo. Vet. Arg., Vol. XXX, Nº 304: 1-8.

Suarez, V.H., Fondraz, M., Viñabal, A.E., Martínez, G.M.; Salatin, A.O. 2013b Epidemiología de los nematodos gastrointestinales en caprinos lecheros en los valles templados del NOA, Argentina. RIA, Nº 2, Vol 39, 191-197.

Suarez, V.H., Fondraz, M., Viñabal, A.E., Salatin, A.O. 2014a. Validación del método FAMACHA© para detectar anemia en caprinos lecheros en los valles templados del Noroeste Argentino, Rev Med Vet (B Aires), 95, 2, 4-11

Suarez, V.H., Martínez, G.M., Gianre, V., Calvino, L., Rachoski, A., Chavez, M., Salatin,

A., Orozco, S., Sanchez, V., Bertoni, E. 2014b. 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. 2014c. First record of *Muellerius capillaris* (Nematoda, Protostrongylidae) in northwestern Argentina, Helminthologia, 51, 4: 288-292. doi: 10.2478/s11687-014-0243-6

Suarez, V.H., Rosetto, C.B., Gaido, A.B., Salatin, A.O, Bertoni, E.A., Dodero, A.M., Viñabal, A.E., Pinto, G., Brihuega, B., Romera, S.A., Maidana, S. 2015a. 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.

Suarez, V.H., Martínez, G.M., Viñabal, A.E., Alfaro, J.R. 2015b. Parásitos internos de los caprinos en sistemas lecheros intensificados en el Valle de Lerma (Salta). Resúmenes IX Congreso Latinoamericano de Especialistas en Pequeños Ruminantes y Camélidos Sudamericanos. La Rioja 6-8 may-2015: 470-475.

Suárez, V.H., Dodero, A.M., Nievas, J.D., Martínez G.M., Bertoni, E.A., Salatin, A.O, Viñabal, A.E., Grossberger, G., Brihuega, B., Romera S.A., Pinto G., 2016. Presencia de enfermedades en majadas caprinas de las quebradas áridas de Jujuy y Salta. Vet. Argentina. XXXIII, 342 www.veterinariargentina.com, octubre 2016

Thursfield, M. 1990. Epidemiologia Veterinaria (Veterinary Epidemiology). Editorial Acribia S.A., Zaragoza., 339 pp.

Trezeguet, M.A., Debenedetti, R.T., Suárez, M.F., Barral, L.E., Ramos, M. 2010. 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.
