

**FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA**

**ESPECIALIZACION EN SALUD PÚBLICA
VETERINARIA**

**Trazabilidad en establecimientos con hallazgos
compatibles a hidatidosis bovina.**

M.V. Adrian Miguel Sago

20 de Diciembre de 2012

**FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA**

**ESPECIALIZACION EN SALUD PÚBLICA
VETERINARIA**

**Trazabilidad en establecimientos con hallazgos
compatibles a hidatidosis bovina.**

M.V. Adrian Miguel Sago

DIRECTOR

Dr. Ariel Omar Miranda

Santa Rosa - Diciembre 2012

AGRADECIMIENTOS

Al Director de esta tesina, Dr. Ariel Omar Miranda, por su incondicional apoyo en la orientación, confección y corrección de la misma.

A SENASA por permitirme realizar esta especialización y la utilización de los datos obtenidos por medios de sus sistemas.

A mis compañeros de SENASA de la temática de Inocuidad y Calidad Agroalimentaria y al Área Informática, porque sin ellos no hubiera logrado la suma de los datos utilizados en este trabajo.

Al laboratorio de Parasitología de INTA Anguil (LP) y al Instituto Malbrán (Bs. As), por procesar las muestras caninas.

A la Facultad de Veterinaria de la UNLPam (G. Pico-LP) por su permanente colaboración.

A Salud Publica de la provincia de La Pampa por su aporte de Praziquantel para desparasitar los canes de los campos visitados durante este trabajo.

A mi esposa Alicia, por su apoyo y paciencia.

INDICE

I. RESUMEN.....	1
II. INTRODUCCIÓN.....	4
1 Trazabilidad.....	8
1.1 Sistema Canadiense.....	9
1.2 Sistema de trazabilidad en Brasil.....	10
1.3 Sistema de información en Argentina.....	10
2 Objetivos generales y específicos.....	13
III. MATERIALES Y METODOS.....	14
1 Fuentes de información.....	14
2 Muestreo.....	15
3 Encuesta.....	15
4 Toma de muestra de materia fecal.....	15
5 Técnica de diagnóstico.....	15
6 Aspectos éticos.....	15
7 Análisis de datos.....	16
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	17
1 Análisis de factores de riesgo.....	19
2 Alimentación de los bovinos.....	23
3 Trazabilidad de la tropa enviada a faena.....	24
V. CONCLUSION.....	30
VI. BIBLIOGRAFIA.....	31
ANEXO 1: Encuesta	34

I.- RESUMEN

La hidatidosis es una zoonosis causada por el estadio larvario del *Equinococcus granulosus* (EG) que en su estado adulto se aloja en el intestino del perro. La inspección postmortem en frigorífico, sumada a la identificación del establecimiento utilizando la trazabilidad del hato, constituye una herramienta epidemiológica de gran utilidad. Para estimar su importancia se realizó un estudio observacional descriptivo retrospectivo, utilizando un muestreo por conveniencia a 25 establecimientos ubicados en la provincia de La Pampa, con el objetivo de identificar el establecimiento de origen de aquellos bovinos con hallazgo compatible a hidatidosis bovina en frigoríficos, realizar el diagnóstico de parasitosis en perros, y evaluar factores de riesgo. Para determinar el origen de los bovinos se utilizó la base de datos del Sistema Integrado de Gestión de Sanidad Animal (SIGSA) - SENASA, en tanto que para el análisis de factores de riesgo y toma de muestra de materia fecal canina, se encuestó y visitó a los productores en el propio establecimiento. Las muestras fecales fueron analizadas mediante la técnica de Copro-Elisa y confirmados por Western blot. Se halló una prevalencia del 11,5% (6/52) y 25% (5/20) en canes y establecimientos muestreados, respectivamente. En cuanto al análisis de riesgo, el 72% de los productores declaró la presencia de ovinos, porcinos y caprinos, el 78% de éstos realizó faena domiciliaria en tanto que el 88% de los productores declaró alimentar a sus perros con vísceras crudas. El 75% de los productores desparasitó a sus perros con antihelmínticos, pero no siempre utilizó el apropiado para actuar frente a EG. Si bien las variables de riesgo estuvieron presentes, este trabajo no asoció la presencia de perros positivos a dichos factores de riesgo. En cuanto a trazabilidad de las tropas con hallazgo positivo en faena y perros positivos a EG, se determinó que en solo un establecimiento la infección fue exclusivamente interna, en tanto que en los demás pudo haber ocurrido en forma interna o externa con el ingreso de animales ya infectados. Las tropas estaban conformadas por animales provenientes de departamentos y partidos ubicados en la provincia de La Pampa, Buenos Aires y San Luís. Cada tropa y/o establecimiento de origen fue identificado correctamente, esto permitió profundizar el control de la enfermedad en origen. Un preciso seguimiento de la hacienda se lograría si se contara con un sistema que permita

asociar el hallazgo en faena, identificado por el número de garrón asociado a la caravana oficial, y el establecimiento de origen, situación hasta hoy no resuelta.

SUMMARY

Hydatidosis is a zoonosis disease produced by larval stage of tapeworm *Equinococcus granulosus* (EG) that in adult stage is located in dog intestine. Post mortem inspection in slaughter jointly with farmer identification using livestock traceability is a great epidemiology tool. An observational, descriptive-retrospective study was carried out using a convenience sample of 25 farmers of La Pampa province. The objective of the study was to identify the origin farm of those cattle with compatible finding to hydatidosis in slaughter, to establish parasitological diagnosis in dogs and to evaluate risk factors. A database of the Integrated Management System of Animal Health (SIGSA) – SENASA was used to identify the origin of the livestock. A survey in the farm was carried out to determine risk factors and to sample canine feces. Fecal samples were analyzed by the Copro-elisa and confirmed by Western blot test. Prevalence of 11.5% and 25% in dogs and farmers was found, respectively. Toward analysis of risk factors, 72% of the farmers declared to have sheep, pigs and goats, 78% of them slaughtered in the own farm and 88% said to feed their dogs with raw viscera. 75% of farmers dewormed their dogs with anthelmintic but not always they used drugs appropriate for the control against EG. Although these variables were present, this work did not associate to the presence of positive dogs with the risk factors. About livestock traceability with positive finding in slaughter and dogs positive to EG, the study reports that only one farm the infection was exclusively internal, while in the other farms could have occurred internally or externally with entrance of animals already infected. Herds were composed by animals come from departments located in La Pampa, Buenos Aires and San Luis, provinces. Each one of the herds was identified correctly allowing further control of the disease in origin. A correct monitoring of the livestock would be achieved if there was a system that associates findings in slaughter, identified by the number of hock corresponding to the official caravan and the origin farmer. This situation is not resolved yet.

II.- INTRODUCCION

La hidatidosis o equinococosis quística (EQ) es una zoonosis causada por el estadio larvario del cestode *Equinococcus granulosus* (EG), que en su estado de tenia (adulto) se aloja entre las vellosidades intestinales del perro. El hombre y los huéspedes intermediarios contraen la enfermedad al ingerir los huevos de la tenia, en cuyo caso el embrión liberado atraviesa la pared intestinal para ubicarse en el hígado, pulmón y otros órganos en los que se desarrolla la forma quística del parásito (estadio larval). El perro contrae la enfermedad cuando ingiere vísceras parasitadas con quistes hidatídicos fértiles, cerrándose de este modo el ciclo de vida del parásito (Rojo Vázquez, 1993).

La transmisión de la EQ está asociada fundamentalmente a factores sociales, económicos y culturales. La faena domiciliaria de ovinos adultos para consumo humano y la entrega de vísceras crudas resultantes a los perros, constituye el principal factor de difusión y persistencia de esta enfermedad.

La EQ representa un importante problema de salud pública y económica en aquellas regiones del mundo que presentan una economía básicamente ganadera, especialmente donde predomina la cría de ungulados de pequeño porte (ovinos, porcinos y caprinos).

La inspección postmortem en frigoríficos o mataderos, constituye una herramienta epidemiológica de gran utilidad en países con bajos recursos económicos para afrontar sistemas de vigilancias activos. Así es como Mansoorlakoora y col. (2011), en el norte de Irán, hallaron una prevalencia general del 12% de bovinos con presencia de quistes hidatídicos como hallazgo de faena en matadero. Por otro lado Ansari-Lari (2005), en la región suroeste del mismo país, sobre un total de 131.716 bovinos faenados, decomisaron 1.678 (1,27%) pulmones y 2.597 (1,97%) hígados, en tanto que Borja y col. (2011), en el noreste del mismo país, con una faena total de 411.163 bovinos, decomisaron 32.481 (7,9%) pulmones y 22.613 (5,5%) hígados. Prevalencias aún mayores fueron descritas por Gebretsadik, (2009) en Etiopía, detectando el 32% de los bovinos con hallazgo de quistes hidatídicos, en tanto que NigatuKebede (2010) en el mismo país decomisó 12.594 órganos por hidatidosis sobre un total de 22.755 bovinos faenados a lo largo de 6 años de estudio (2004-2007). En Kenya, Njoroge y col. (2002), hallaron una prevalencia del 19,4% similar a los resultados reportados por Azlaf y Dakkak (2006) en Morocco, al norte de África, con valores del 23,0% de los bovinos

con presencia de quistes hidatídicos, en tanto que difieren de los hallados en Tanzania, por Mellau y col. (2010) obteniendo valores de prevalencia del 2,9% de los bovinos.

En la República Argentina, se ha reportado a la hidatidosis como un serio problema de salud pública que provoca al mismo tiempo cuantiosas pérdidas en la ganadería (Larrieu, 1994). Las características agroecológicas y productivas de la Argentina permiten que esta enfermedad se encuentre ampliamente difundida, fundamentalmente en zonas rurales o urbanas de alto contacto con la actividad ganadera. Trabajos realizados por Miranda y col. (2010) sobre un total de 297.194 bovinos y Dal Bianco y col. (2011), sobre un total de 217.432 bovinos inspeccionados en frigoríficos de La Pampa, reportaron prevalencias del 2,48% y 1,54% respectivamente. Por otro lado, en la provincia de Santa Fe, evaluando bovinos lecheros en frigoríficos, se reportaron lesiones en el 6,5% de los bovinos y el 25,5% de los rodeos, sugiriendo que el ciclo de la enfermedad podría estar sostenido por otros huéspedes intermediarios como bovinos y porcinos, ante la escasa población ovina existente (Abdala y col., 2009). Sin lugar a dudas el objetivo primordial en el control de hidatidosis sienta sus bases en la reducción de la incidencia de esta enfermedad en salud pública. En la Argentina en el año 2010, se han notificado al Sistema Nacional de Vigilancia de la Salud, 385 casos de hidatidosis en todo el país (MSAL, 2012). Históricamente se han detectado quistes hidatídicos en seres humanos en todas las provincias, registrándose las mayores tasas en el año 2005 en Chubut, Neuquén, Santa Cruz y Tierra del Fuego con 24,69, 7,86, 6,08 y 4,94 casos por 100.000 habitantes, respectivamente (MSAL, 2012). Sin embargo, en las regiones definidas como endémicas, encuestas ultrasonográficas y serológicas realizadas en población asintomática (grupo etario niños edad escolar), muestran prevalencias de portadores de quistes hidatídicos, muy superiores. Trabajos realizados en la provincia de Río Negro, mostraron resultados alentadores, en cuanto al control de la enfermedad. En un período de 13 años de seguimiento y trabajo de campo (1979 - 1992) lograron descender los valores de prevalencia a EQ en perros e hidatidosis en ovinos del 41,5% al 4,24% y del 61% al 12,7%, respectivamente, en tanto que la hidatidosis humana pasó de una tasa de incidencia del 64,4 a 4,46 x 100.000 habitantes, en el grupo de edad de 0 a 10 años (Larrieu, 1993).

En la provincia de La Pampa, no hubo hasta el año 1995, un programa de prevención y atención de la hidatidosis, sino experiencias puntuales. En 1994, en colaboración con la

Facultad de Ciencia Veterinarias de la Universidad Nacional de La Pampa y el Departamento de Salud Ambiental de Río Negro, se realizó una experiencia piloto en el departamento Utracán (zona urbana de la localidad de General Acha) arrojando una prevalencia en perros (prueba Arecolina), establecimientos agropecuario y humanos (test serológico de Elisa) de 6,25%, 17% y 11,46%, respectivamente (Larrieu y col., 1996). Por otro lado, trabajos realizados en el nordeste de la provincia (Lamberti y col., 1999), en el departamento Maracó, arrojaron una prevalencia en perros y por establecimiento del 2,6%, 8,3% respectivamente, no hallando reactores positivos a la prueba de Elisa en suero de las personas habitantes del predio rural. En este mismo trabajo se evaluaron los registros del hospital público y clínicas privadas (1996/97) de la ciudad de General Pico, arrojando una tasa de incidencia de 6,79 x 100.000 habitantes. Estos valores no son despreciables si consideramos que la tasa promedio de casos de hidatidosis en la región Sur de Argentina, provincias de Chubut, La Pampa, Neuquén, Río Negro, Santa Cruz y Tierra del Fuego, arrojó un valor de 5,79 x 100.000 habitantes en el año 2010 (MSal, 2012). En el año 2005, Cavagión y col., realizaron un trabajo comparando dos áreas de nuestro país con características disímiles en cuanto a programas de control, por un lado se tomaron muestras de materia fecal de canes en establecimientos dedicados a la producción ovina, ubicados en las provincias de Río Negro, Neuquén, Chubut, Santa Cruz y Tierra del Fuego, área con programa de control, en tanto que la provincia de La Pampa fue considerada área endémica sin programa sanitario. Los resultados hallados en la provincia de La Pampa mostraron un 2,3% y 6,3% de prevalencia en canes y en establecimientos, respectivamente, utilizando la técnica de Copro-Elisa confirmando posteriormente con Copro-Western blot. La prevalencia promedio total para ambas áreas fue de 2,9% y 7,3% en canes y establecimientos respectivamente, no hallándose diferencias entre ambas áreas (con y sin programa de control). Estos resultados demuestran una vez más que, la provincia de La Pampa, no difiere de los resultados hallados en otras regiones de nuestro país considerados de media a alta prevalencia, demandando trabajos exhaustivos de amplia cobertura provincial, para poder determinar la verdadera prevalencia de EQ en nuestra provincia.

Por último, es necesario considerar las pérdidas económicas relacionadas con esta enfermedad en humanos, tanto en diagnóstico como en tratamiento, así como pérdidas

relacionadas a morbimortalidad, y pérdidas ocasionadas en salud animal, asociadas al decomiso de vísceras en frigoríficos (Ansari-Lari, 2005; Borji y col., 2012; Negat Kebede, 2010), y a la disminución de productividad de los animales infectados (FAO, 2011).

Considerando que hidatidosis bovina se encuentra asociada a características productivas y socio-culturales, se realizara una breve descripción fitogeográfica de la provincia de La Pampa a modo de situar al lector en un contexto productivo.

Podemos clasificar a la provincia de La Pampa en 3 zonas productivas a saber:

1.- **Zona de invernada** (Estepa Pampeana): Se ubica en el noreste de la provincia de La Pampa desarrollándose principalmente la actividad agrícola-ganadera. La ganadería bovina está orientada fundamentalmente a invernada intensiva y engorde en confinamiento.

2.- **Zona mixta** (Cría e invernada) (Región del caldenal): Ocupa el centro norte de la provincia desarrollándose una ganadería de ciclo completo sobre pastizales naturales y verdeos anuales. Por otro lado adquiere gran importancia la producción de ovinos y porcinos no solamente a utilizar con fines comerciales sino también para consumo familiar y regional.

3.- **Zona de cría** (Monte Occidental). Comprende la región central de la provincia de La Pampa “Caldenal Pampeano” con presencia del bosque de caldén y “Monte Occidental” de arbustos bajos de escasa oferta forrajera. Sobre esta zona se desarrolla principalmente la ganadería de cría extensiva con producción ovina en determinadas áreas adquiriendo gran importancia la producción caprina en el oeste árido.

En cuanto a la producción porcina, está conformada por pequeños y medianos productores ubicados en la zona central de la provincia de La Pampa con una existencia provincial de aproximadamente 110.000 ejemplares. Los ovinos y caprinos constituyen una actividad ganadera secundaria con una existencia provincial de 247.000 y 79.000 respectivamente. Trabajos realizados por Trezeguet y col. (2011) en frigoríficos de la Argentina, y puntualmente de la provincia de La Pampa, revelaron que el 0,74%, 2,2% y 2,51% de los ovinos, porcinos y bovinos presentaron hallazgos compatibles a hidatidosis.

1. TRAZABILIDAD

El sector agroalimentario de la Argentina es el de mayor potencial de crecimiento regional. La cadena de la carne vacuna ha tenido y tiene una gran importancia dentro de la economía nacional siendo la exportación un factor dinamizador de toda la cadena a pesar de las crisis económicas y políticas de los últimos años. Para poder mantener una presencia permanente en los mercados externos, fue y es necesario tener en cuenta las exigencias de los distintos mercados internacionales, tanto en temas de calidad sensorial y nutraceuticas del producto (terneza, jugosidad, composición química, preferencias, etc.), como a la seguridad alimenticia (productos inocuos, libres de contaminantes). En ese contexto la trazabilidad de la cadena juega un rol crucial para la comercialización de productos. Planteada esta situación debemos definir que es *Trazabilidad*: muchos autores buscaron una definición lo más ajustada posible, considerando que no es otra cosa que la identificación del producto a lo largo del proceso productivo y hasta su venta. La norma ISO8402 define a la trazabilidad como la relación ininterrumpida del animal desde su nacimiento hasta los productos derivados de la faena de ese animal, comercializados y puestos a disposición del consumidor. Es la posibilidad de reencontrar esos datos, los antecedentes, la locación de una entidad, mediante identificaciones registradas (Arias Usandivaras, 2005).

La Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE), en su calidad de organización internacional encargada de elaborar las normas relativas a la identificación y trazabilidad de los animales, ayuda a países y territorios miembros a establecer sistemas de identificación y trazabilidad de los animales con el fin de incrementar la eficacia de las políticas, actividades de prevención y control de las enfermedades. Así mismo se encarga de la seguridad sanitaria en cuanto a producción animal destinada a la alimentación y de la certificación de las exportaciones. La OIE abordó la cuestión de la trazabilidad por primera vez en 1998 en el seminario internacional sobre "Sistemas de identificación permanente y trazabilidad de los animales del 'campo al plato'", celebrado en Buenos Aires (Argentina). Posteriormente, en el año 2001, dedicó una edición completa de la Revista Científica y Técnica a la trazabilidad. En 2005

constituyó un Grupo *ad hoc* de expertos, y en marzo de 2006, la Comisión de Normas Sanitarias de la OIE para los Animales Terrestres elaboró una primera serie de directrices para la identificación y la trazabilidad de los animales destinada a los Miembros de la OIE, quienes las aprobaron democráticamente en mayo de 2007, confiriéndoles con ello valor de normas oficiales de la OIE.

¿Por qué crear sistemas de trazabilidad nacionales o regionales?

Principalmente porque son un instrumento para ayudar a los ganaderos y a las instituciones que les apoyan, a utilizar métodos más eficaces de gestión de sus animales, a aplicar programas sanitarios y adoptar programas de reproducción y mejora genética. En el marco del control y la prevención de brotes de enfermedades, la trazabilidad ayuda a los países a adoptar medidas de vigilancia, detección y notificación temprana de los brotes, ofrece una respuesta rápida en el control de movimientos de animales, zonificación o compartimentación. En lo que a la seguridad sanitaria de los alimentos se refiere, la trazabilidad puede ayudar a evitar intoxicaciones alimentarias y a reaccionar con rapidez y eficacia en caso de crisis. Además, el establecimiento de sistemas coherentes de trazabilidad, que ofrecen garantías a los socios comerciales en cuanto a la inocuidad de los alimentos importados, facilita la supresión de barreras comerciales injustificadas. Las técnicas de rastreo pueden ofrecer también garantías adicionales sobre el origen, la especificidad o la calidad organoléptica de los alimentos.

1.1 El Sistema Canadiense de Trazabilidad del Ganado

La Agencia Canadiense de Identificación del Ganado, CCIA (inglés), fundada en 1998, es una organización liderada por la industria Canadiense. Dicha Agencia maneja el Sistema Canadiense de Trazabilidad del Ganado, CLTS (inglés) y ha desarrollado el único programa nacional de identificación obligatorio para el sector ganadero. Este sistema fue creado y diseñado para disponer de información epidemiológica sobre las enfermedades presentes en el rodeo, con el objetivo de iniciar acciones de vigilancia, control y erradicación, pero fundamentalmente para dar seguridad acerca de la inocuidad de los alimentos producidos por el sector ganadero Canadiense.

Para lograr estos objetivos fue constituída una base de datos asociado a caravanas únicas e identificatorias de cada animal. Uno de los ejemplos de utilización de este

sistema lo constituye la determinación de la edad de cada animal. Esta información es utilizada por la industria cárnica para seleccionar los animales que reúnen requisitos de edad exigidos por diferentes mercados internacionales. La obligatoriedad de la caravana única constituye un pilar fundamental para el Sistema Canadiense de Trazabilidad apoyado por el Consejo Canadiense de Razas Puras de Ganado de carne, el sector ganadero, la industria cárnica y el Gobierno de Canadá.

1.2 Sistema de trazabilidad en Brasil

Uno de los países latinoamericanos que más se ha desarrollado en materia ganadera es sin lugar a dudas Brasil, quien siendo uno de los principales exportadores de carne, se ha visto obligado a orientar la política ganadera en pos de afrontar las exigencias de los mercados consumidores de carne bovina. En ese contexto, implementó un sistema denominado Sistema Brasileño de Identificación y Certificación de Origen Bovino (SISBOV) que intenta identificar, registrar y monitorear individualmente todos los bovinos nacidos en Brasil e importados a dicho país. Los procedimientos que en consecuencia se adopten deberán ser previamente aprobados por el Ministerio de Agricultura y Ganadería de Brasil (MAPA) y cargados a una base de datos de naturaleza oficial. Esta normativa se aplica en todo el territorio brasileño mediante dispositivos internos y/o externos, aprobados y autorizados por el Ministerio, y que permitan la identificación y el monitoreo individual de los animales. Uno de los dispositivos más difundidos lo constituye el Chip. Estos dispositivos complementan el Documento de Identificación Individual que acompañará al animal desde el nacimiento hasta la faena o muerte accidental o natural, registrando los movimientos resultantes de traslados entre establecimientos o envíos a faena (Garrido, 2006) .

1.3 Sistemas de información en Argentina

A principios de los años '90 se implementó el primer Sistema de Información Sanitaria en la República Argentina, por el Servicio Nacional de Sanidad Animal (ex-SENASA) y actualmente, se encuentra vigente solamente en una oficina de SENASA. Este sistema lleva como nombre **Sistema de Gestión Sanitaria (SGS)** y cumple con la función de

registrar todas las actividades sanitarias de carácter oficial que se realizan sobre las diferentes especies animales en la República Argentina.

Dicho sistema significó el punto de inflexión en trazabilidad animal en el país, implementando diversas herramientas, entre las que encontramos:

- Registros georeferenciados de establecimientos ganaderos.
- Registro Nacional Sanitario de Productores Agropecuarios.
- Registro de movimientos y existencias animales.
- Registro de vacunaciones y novedades sanitarias
- Registro de la identificación individual de los animales.

Actualmente, el mencionado Sistema de Gestión Sanitaria se encuentra remplazado en su totalidad por un nuevo sistema: el **Sistema Integrado de Gestión de Sanidad Animal (SIGSA)**. (E. Graves-SENASA-2011)

El SIGSA es una innovación tecnológica que pretende marcar un antes y un después dentro de los sistemas de información sanitaria, permitiendo que los usuarios externos puedan acceder al sistema y realizar transacciones con el mismo. Además permite conocer el origen y los movimientos de los animales identificados, constituyendo una herramienta epidemiológica valiosa para el control de las enfermedades, entre ellas hidatidosis.

Con el inicio del siglo XXI, en sintonía con lo ocurrido en los países de la Unión Europea (UE), Argentina implementó un nuevo sistema de trazabilidad en bovinos. En el año 2003 se implementó el Sistema de Identificación de Ganado Bovino para exportación, el cual fue el puntapié inicial para la implementación del actual Sistema de Identificación de Ganado Bovino (2006). Estos sistemas de identificación permiten conocer el origen y los diferentes traslados de los animales, efectuados antes de su envío final, a faena. A su vez permite clasificar a los productores en dos grandes grupos. Por un lado, aquellos clasificados como “*Sin registro especial*”, integrado por productores no habilitados para la venta de animales a faena con destino UE, y productores “*Con registro especial*” de su hacienda. Este último grupo se encuentra a su vez clasificado en 3 subgrupos a saber, productores habilitados para la venta a la **Unión Europea** (UE), (resolución 15/03), productores **Proveedores**, establecimientos de cría que proveen de animales terneros/as, novillitos y vaquillonas a establecimientos de terminación, (resolución 391/03) y por último un grupo de (establecimientos que producen bajo la

modalidad de engorde a corral) productores denominados **Cuota cortes no especiales**, (resolución 02/03). Las ventajas comparativas desde el punto de vista epidemiológico y asociado a la trazabilidad del ganado, radican en que aquellos productores que cuentan con un registro especial de su hacienda, permite a los organismos de control y fiscalización, conocer el origen y todos aquellos movimientos que ha realizado cada uno de los animales de la tropa enviada a faena. Esta información es altamente valiosa si se quiere identificar el posible origen de la infestación detectada como hallazgo en faena.

Un correcto diagnóstico de las enfermedades constituye el primer paso para lograr el éxito de cualquier programa de control y erradicación. El hallazgo en faena mediante la inspección veterinaria de los animales constituye una herramienta epidemiológica de gran utilidad para conocer la prevalencia de determinadas enfermedades en una región (Torres, 2001). Esto se ve aún más favorecido, si consideramos que se analizan un gran número de animales a un bajo costo. Por otro lado, cada productor, y/o establecimiento, registrado bajo un número de RENSPA (Registro Nacional de Productores Agropecuarios), y contando con una identificación mediante caravanas de sus animales, permite realizar una trazabilidad de los mismos. Un resultado compatible a hidatidosis en una tropa de animales permitirá identificar el establecimiento agropecuario, pero no establecer fehacientemente si el animal infectado contrajo la enfermedad en dicho establecimiento de engorde, para aquellos casos en los cuales el productor ingresa animales de otros establecimientos, o si el animal positivo perteneció a un establecimiento de otra región e incluso de otra provincia. En ese contexto se considera absolutamente necesario realizar la trazabilidad del animal y/o tropa positiva para no incurrir en resultados erróneos (falsos positivos) que distorsionen la prevalencia y distribución de hidatidosis bovina en la provincia de La Pampa. Así mismo, esta información podría ser utilizada como sustento a la hora de implementar programas de vigilancia orientados a controlar las enfermedades que afectan a los animales y al hombre.

Es escasa la información sobre estudios de trazabilidad y seguimiento de casos mediante hallazgo en faena de hidatidosis bovina. El presente estudio aportará información valiosa, no solo para la vigilancia y control de la EQ sino también, y en cuanto a operatoria se refiere, para ser tenido en cuenta al analizar otras enfermedades de registro en playa de faena. Así mismo permitirá orientar políticas sanitarias regionales,

direccionando esfuerzos económicos, políticos y humanos en pos de mejorar la calidad de vida de los habitantes.

2. OBJETIVOS

General: Aportar información epidemiológica a EQ mediante hallazgo en faena en la provincia de La Pampa.

Específico: Identificar el establecimiento de origen (infestación) de aquellos bovinos que presentan hallazgo compatible a hidatidosis bovina en frigoríficos de la provincia de La Pampa.

III. MATERIALES Y METODOS

Se realizó un estudio observacional descriptivo retrospectivo sobre 25 establecimientos ubicados en la Zona de Invernada o Estepa Pampeana de la provincia de La Pampa. Dichos establecimientos presentaron hallazgo compatible a hidatidosis bovina en faena en el primer semestre del año 2012. La figura 1 muestra la ubicación de los establecimientos a trabajar donde conjuntamente se evaluarán factores de riesgo como posibles participes de los hallazgos positivos.

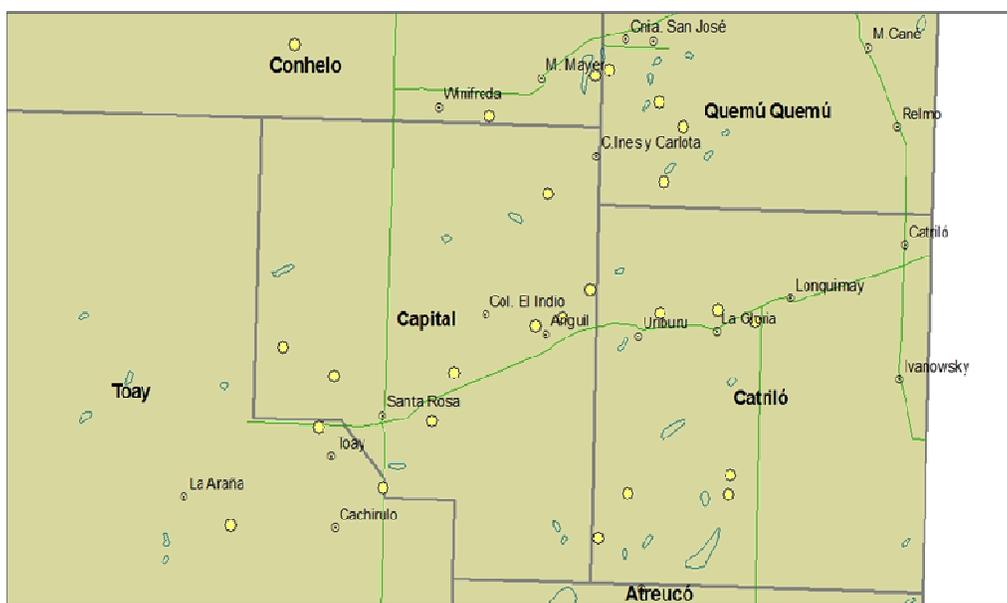


Figura 1: Distribución de los establecimientos encuestados con hallazgo compatible a hidatidosis bovina.

1. Fuentes de información:

Se utilizaron datos pertenecientes a fuentes primarias y secundarias. En primer lugar se utilizó una fuente secundaria de información, constituida por datos estadísticos de hallazgos en faena de frigoríficos ubicados en la provincia de La Pampa, consecuentemente se realizó el estudio de trazabilidad, utilizando para ello la base de datos del SIGSA del SENASA. Una vez seleccionados los establecimientos, se llevó a cabo una encuesta personalizada.

2. Muestreo:

Se realizó un muestreo por conveniencia seleccionando establecimientos y/o tropas que presentaron preferentemente un número superior a 2 animales con hallazgo compatible a hidatidosis bovina con presencia de quistes de ubicación hepática y/o pulmonar.

3. Encuesta:

El cuestionario reveló información sobre la identificación de la explotación agropecuaria, propósito del establecimiento, existencias ganaderas bovinas y de otras especies, datos asociados a factores de riesgo como posibles condicionantes de la presencia de la enfermedad y datos sobre el envío de la tropa a faena con hallazgo compatible a hidatidosis bovina (ver anexo I).

4. Toma de muestra de materia fecal canina para el diagnóstico de EQ:

La toma de muestras se realizó de acuerdo al procedimiento determinado *ad hoc* establecido en la norma técnica y manual de procedimiento para el control de hidatidosis provisto por el Ministerio de Salud de La Nación (2009). Las muestras individuales, del total de canes pertenecientes a la unidad de muestreo, se identificaron con el nombre del campo y productor. Posteriormente se colocaron en conservadoras y fueron remitidas al laboratorio para ser procesadas bajo normas de bioseguridad. Conjuntamente con la toma de muestras de materia fecal canina, se dejó a los propietarios de los perros antiparasitario (Praziquantel) para aplicar en doble dosis oral con refuerzo a los 45 días.

5. Técnica de diagnóstico:

Las muestras de materia fecal, fueron procesadas en el laboratorio del Instituto Malbrán, Buenos Aires, mediante la técnica de Copro-ELISA y confirmadas posteriormente mediante Copro-Western blot (Allan y col., 1992).

6. Aspectos éticos:

Los productores seleccionados para realizar el presente estudio, fueron informados previamente sobre la finalidad del trabajo y bajo su consentimiento participaron del cuestionario. Por tratarse de una zoonosis ligada a costumbres culturales, se capacitó e

informó a los propietarios de los bovinos con hallazgo compatible a hidatidosis sobre medidas higiénico sanitarias y de control disponibles para reducir la prevalencia de esta parasitosis.

7. Análisis de los datos:

La información generada por el cuestionario se analizó mediante métodos de estadística clásica descriptiva utilizando para ello el software de análisis epidemiológico EPIDAT 3.1 (Xunta de Galicia – OPS, 2006), e INFOSTAT v.2011 (Di Rienzo, 2011), fijándose un límite de significancia del 5% ($p=0.05$). Como medidas de asociación se utilizó Chi^2 de Pearson y *Odd rattoo* (OR), de acuerdo a factores de clasificación como diagnóstico positivo y/o negativo a EQ.

IV RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se encuestaron un total de 25 establecimientos ubicados en los departamentos de Capital (9), Catriló (7), Quemú Quemú (5), Conhelo (2) y Toay (2), sumando un total de 12.411 has (promedio 496 ± 348 has) con 8.242 bovinos (promedio 329 ± 237 bov.). En cuanto a sistema de producción se pudo establecer que 6 (24%) establecimientos se dedicaban a la invernada (INV) en tanto que 19 (76%) realizaban ciclo completo (cría e invernada) (CC). Esta variable de interés adquirió relevancia sobre la trazabilidad de la tropa, entendiendo que los sistemas de INV reciben animales de otros establecimientos. Se determinó una carga animal promedio de 0,82 ($\pm 0,50$) bov/ha ganadera, estableciéndose valores de 1,22 ($\pm 0,78$) y 0,72 ($\pm 0,35$) para los sistema de INV y CC respectivamente.

Conjuntamente con el cuestionario formulado al productor y en base a la visita al establecimiento, se realizó la toma de muestras de materia fecal de un total de 52 perros distribuidos en 20 establecimientos, estableciéndose un promedio de 3 ($\pm 1,2$) perros por unidad de análisis/muestreo. Por otro lado 5 establecimientos no contaban con canes al momento de la visita.

Se determinó una prevalencia del 11,5% (6/52) y 25% (5/20) en canes y establecimientos muestreados, respectivamente. Estos resultados se encuentran por encima de los valores hallados para la provincia de La Pampa (Lamberte y col., 1999; Cavagión y col., 2005), pero debemos considerar que en el presente trabajo se utilizó un muestreo por conveniencia seleccionando solo aquellos establecimientos con hallazgo positivo a hidatidosis en faena. En la figura 2 se muestra la distribución de los establecimientos con diagnóstico positivo y/o negativos a EQ en canes, mediante la técnica de Copro-Elisa confirmado por Western blot.

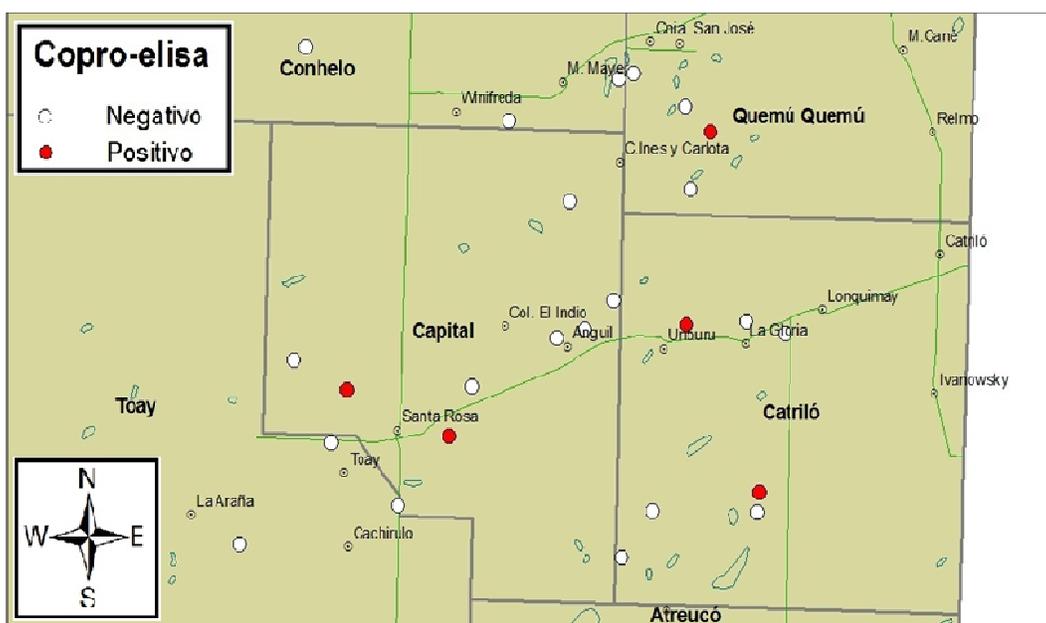


Figura 2: Mapa de distribución de los establecimientos encuestados y resultado del Copro-Elisa – Western blot, en materia fecal canina.

En concordancia con el muestreo realizado en el presente trabajo durante el período enero-junio del 2012, se analizó la faena de 5 frigoríficos con inspección veterinaria de la provincia de La Pampa de los cuales se extrajeron los establecimientos que se utilizaron para el presente trabajo. Se registró una faena de 173.815 (± 3.139) cabezas, resultando un total de 1.362 (± 39) bovinos con hallazgo compatible a hidatidosis bovina, determinando una prevalencia del 0,78% ($\pm 0,12$) (tabla 1).

Tabla 1: Cantidad de bovinos faenados, número de animales con hallazgo positivo y prevalencias totales y mensuales de 5 frigoríficos de la provincia de La Pampa.

Mes	Nº animales faenado	Nº animales positivos	Prevalencia
Enero	30337	233	0,77%
Febrero	30574	269	0,88%
Marzo	32848	216	0,66%
Abril	26240	166	0,63%
Mayo	29538	268	0,91%
Junio	24278	210	0,86%
Total	173815	1362	Promedio = 0,78%

Estos resultados son significativamente menores a los hallados por Miranda y col. (2,48%) en el año 2010 y algo inferiores a los hallados por Dal Bianco y col en el 2011 (1,54%). Estas diferencias posiblemente se deban a que uno de los frigoríficos con mayor número de animales faenados por año en la provincia de La Pampa, se encontraba sin movimiento al momento de realizar el presente trabajo. Por otro lado se necesitarían mayores estudios para determinar la composición, en cuanto al ingreso y/o origen de animales de cada frigorífico, estableciendo de esta manera con mayor precisión un posible efecto de zona geográfica de las tropas recibidas a faena. Son llamativas las diferencias si se comparan con los resultados de prevalencias hallados en rodeos lecheros en faena en la provincia de Santa Fe por Abdala y col. (2009). Evidentemente el factor contacto, sumado a la presencia de animales de compañía en los tambos, el contagio del balanceado y/o alimento con materia fecal de los perros y la edad de los bovinos faenados jugaron un rol fundamental en la infestación de los bovinos.

Si comparamos estos resultados con las prevalencias resultantes de hallazgos en frigoríficos y/o mataderos en países como Irán, en el continente Asiático (Mansoorlakooraj, 2011; Ansari-Lari, 2005; Borji, 2011), Etiopía (Gebretsadik, 2009; Nigatu-Kebede, 2010), Kenya (Njoroge, 2002) y Morocco (Azlaf y Dakkak, 2006), en el continente Africano podemos observar que los valores hallados en dichos países son substancialmente mayores. Sin lugar a dudas las condiciones agroecológicas, productivas y socio-culturales de estos países difieren sustancialmente de las condiciones zoonositarias de la provincia de La Pampa, favoreciendo la transmisión a los huéspedes intermediarios como es el caso del bovino, objeto de estudio del presente trabajo.

1 Análisis de factores de riesgo

La hidatidosis bovina es una enfermedad ligada al consumo domiciliario de ovinos, porcinos y caprinos fundamentalmente por la entrega de vísceras crudas a los perros. En el presente trabajo se pudo constatar que el 72% de los productores declara la presencia de una u otra especie sola o simultáneamente en el establecimiento y que el 78% de éstos realiza faena domiciliaria. A pesar de presentarse ambas condiciones no se pudo

asociar estadísticamente la presencia de perros positivos a EQ con estos factores de riesgo. (Tabla 2).

Sobre el total de los establecimientos encuestados el 56% (14) de los productores declaró tener ovinos, totalizando 974 animales, promedio de 69 (± 93) ovinos por establecimiento. Por otro lado se pudo determinar que sistemas más complejos que requieren de mayor mano de obra como son los de CC, estuvieron asociados a la presencia de ovinos ($X^2 = 4.96$; $p=0.026$) presuponiendo una mayor participación del grupo familiar en el área rural. En cuanto a la cría de porcinos, ésta se presentó en una proporción similar a la de ovinos con el 52% (13) de la totalidad de productores, sumando en total de 219 cerdos en sus diferentes categorías. Se determinó una existencia promedio de 16 (± 14) cerdos por productor. El presente resultado demuestra la relevancia de dicha actividad en la provincia de La Pampa, asociado fundamentalmente a características culturales de producción. En cuanto a caprinos, el 12% (3) de la totalidad de productores declaró la existencia de esta especie con una promedio de 13 (± 5) animales por establecimiento.

Una de las variables de gran importancia consideradas en el presente trabajo, fue la alimentación de los perros, el 88% (16) de los productores y/o encargados declararon alimentarlos con vísceras crudas producto de faena de animales de consumo (corderos, lechones y chivitos) demostrando escaso conocimiento sobre el ciclo biológico de esta enfermedad así como de los riesgos para la salud humana que ello implica. El presente factor de riesgo cumpliría un rol epidemiológico fundamental en la transmisión y persistencia de la enfermedad en la población canina, principalmente rural. Por otro lado solo el 15% de los productores alimenta únicamente a sus perros con balanceados y/o restos de comidas.

Sobre un total de 20 establecimientos que cuentan con canes el 75% (15) desparasita, el 27% (4), 67% (10) y 7% (1) con una frecuencia de una, dos y tres veces por año respectivamente; el 25% (5) restante no desparasita a sus canes. En cuanto al análisis de riesgo y contrariamente a un resultado esperable, la prevalencia de la enfermedad fue más baja (20%) para el grupo expuesto (no desparasitan) que para el grupo no expuesto al riesgo (26%) (desparasitan) no hallándose diferencias para esta variable (tabla 2). Estos hallazgos podrían deberse a que muchos productores declaran desparasitar a sus perros con drogas endectocidas (ivermectinas, doramectinas, etc.) efectivas para el

tratamiento de gusanos redondos no así frente a gusanos chatos (tenias) como es el caso de nuestro estudio. Esta información fue precisada parcialmente por algunos productores por ello no se incluyó en el análisis.

De los 25 establecimientos encuestados el 72% (18) declaró haber visto canes de otros campos o de cazadores en su establecimiento en tanto que el 28% (7) contestó negativamente a esta consulta. Esta situación se presentó principalmente en aquellos campos cercanos a localidades, zonas urbanizadas o rutas. Esta variable fue analizada como posible factor de riesgo no hallando diferencias estadísticas significativas (tabla 2).

Una de las actividades socioculturales del ámbito rural lo constituye la propia producción de verduras en huertos cercanos a los hogares, lugar comúnmente frecuentado y utilizado por los canes para realizar sus deposiciones. En el presente trabajo se determinó que el 16% (4) de los establecimientos contaban con huertas cuya producción era consumida por la gente establecida en el campo o que vivían en localidades cercanas. Si bien esta situación podría constituirse en una variable de riesgo para la salud humana, se pudo determinar que ninguno de los canes con resultado positivo pertenecía a establecimientos que realizaban huerta.

Realizada la consulta sobre antecedentes de personas conocidas que cursaran esta enfermedad, solamente en un establecimiento (4%) se manifestó conocer a un familiar con esta patología, mientras el 96% (24) no tenían conocimiento sobre personas afectadas. Las características de cronicidad que manifiesta la hidatidosis en humanos, falta de sintomatología específica que nos pueda orientar sobre un diagnóstico y en muchos casos el arribo a un diagnóstico como hallazgo en exámenes en busca de otras enfermedades, hacen a esta enfermedad de aparición esporádica y fortuita. Esta situación posiblemente sea la responsable del poco conocimiento como problema de salud pública.

Los huevos del EG llegan al hombre a través de la ingesta de verduras crudas regadas con agua contaminada por la materia fecal del perro, por la ingesta de agua contaminada, por contacto directo y/o falta de higiene. En ese contexto epidemiológico la calidad del agua de bebida para el consumo humano adquiere gran relevancia. En el presente trabajo el 56% (10) de los productores declara consumir agua de perforación, en tanto que el 44% (8) se proveía de agua en bidones adquiridos en las localidades más

cercanas. Estos cambios de hábitos, observados en las últimas décadas, originados por una mala calidad de las aguas subterráneas (altas concentraciones de arsénico, fluor, y de sales totales), sumado a una mayor concientización por parte de la población urbana y rural en lo concerniente al contagio de ciertas enfermedades, han conducido a utilizar aguas química y bacteriológicamente aptas para el consumo humano, disminuyendo de esta manera la transmisión de enfermedades.

En la siguiente tabla se muestra el análisis univariado sobre los factores de riesgo asociados a la presencia de canes con EQ diagnosticado mediante la técnica de Copro-Elisa.

Tabla 2: Análisis univariado sobre factores de riesgo en establecimientos positivos a EQ en perros.

Factor de riesgo	Proporción % (No/Total)	OR	IC 95%	Valor p
Presencia de ovinos	56 (14/25)	0.75	0.09-6.04	0.786
Presencia de cerdos	52 (13/25)	1	0.12-7.89	>0.999
Presencia de caprinos	12 (3/25)	-	-	0.389
Faena domiciliario	78 (18/23)	1	0.07-12.55	>0.999
Sistema de producción				
CC vs INV	76 (19/25)	0.61	0.04-8.7	0.717
Desparasita a los perros	75 (15/20)	0.68	0.05-8.14	0.765
Dan vísceras crudas a los perros	85 (17/20)	0.33	0.01-6.65	0.457
Nro. de perros por establecimiento				
(> a 2 vs < 2 canes por establ.)	55% (11/20)	0.76	0.11-5.08	0.795
Ingresan perros	72% (18/25)	0.29	0.02-3.47	0.3894

Si bien el consumo de bovinos raramente es domiciliario, la gran diversidad en el movimiento de hacienda hallada en el presente trabajo, podría jugar un rol importante en la difusión de la enfermedad. Contar con un sistema de trazabilidad que nos permita identificar fehacientemente el movimiento de la hacienda desde el establecimiento de origen hasta el de terminación o engorde, conjuntamente con su paso por diferentes establecimientos, así como identificar en frigorífico mediante el hallazgo en faena

registrado a la caravana del animal, permitirá identificar zonas endémicas y de riesgo para la salud de los animales y personas que conviven.

La falta de asociación entre las variables de riesgo consideradas y la presencia de canes positivos a EQ pudo deberse a que los establecimientos utilizados en el presente trabajo, con hallazgo positivo en faena, en su gran mayoría, los animales contrajeron la enfermedad en otro establecimiento y no en el establecimiento objeto de estudio.

2. Alimentación de los bovinos

La vía de contagio del huésped intermediario se realiza a través de la ingesta de huevos de EG fundamentalmente al consumir pastos o alimento concentrado (granos, balanceados, etc.) que han estado en contacto con la materia fecal de perros parasitados. Muchas veces el grano es almacenado en galpones los cuáles tienen acceso los canidos, quienes defecan sobre el mismo. Por otro lado la cría de ovinos y porcinos, que en muchos casos conviven con las personas encargadas del cuidado de la hacienda, son factores que incrementan el riesgo de contagio y transmisión de la EQ. En este contexto y considerando la presencia de quistes hidatídicos en bovinos, se consideró a la alimentación como un factor altamente relevante en el presente trabajo.

En cuanto al sistema de producción cría de bovinos, la alimentación estaba basada fundamentalmente en sistemas puramente pastoriles 53% (10) con el agregado de suplementos (rollos y granos) en el 47% (9) de los establecimientos. En tanto que en la recría los sistemas pastoriles representaron el 8% (2), pastoril más encierre el 28% (7), pastoril más suplementación (rollo y grano) el 60% (15) y por último el 4% (1) aquellos que realizan Feedlot.

De acuerdo a la opinión de los productores, el 92% (23) suministra grano seco/húmedo para alimentar el ganado. Esta situación actuaría como factor predisponente favoreciendo de esta manera la posibilidad de contagio de los animales. Sobre la totalidad de campos con perros positivos a la prueba del Copro-elisa Western blot y con hallazgo de hidatidosis en faena, solo un productor no suministró granos a su ganado. Esta situación podría explicarse considerando que la categoría enviada a faena por el productor con hallazgo compatible, fueron vacas provenientes de Río Negro, zona endémica a hidatidosis. Esta situación epidemiológica permite conjeturar que los

animales se infectaron previo al ingreso al establecimiento encuestado. Por otro lado no se hallaron diferencias entre esta variable de riesgo y la presencia de perros positivos.

3. Trazabilidad de la tropa con hallazgo compatible a hidatidosis bovina.

La provincia de La Pampa, cuenta con un total de 16.576 Unidades Productivas (UP), distribuidas en 11.284 establecimientos. El 47,7% (5.392) de los establecimientos se encuentran con Registro Especial para faena con destino UE, inscriptos tanto como proveedor de terneros (25,6%), e Invernadores (22%). En cuanto a aquellos productores y/o establecimientos no inscriptos bajo el sistema de trazabilidad, y para minimizar errores en cuanto a la identificación de la tropa enviada a faena se estableció un máximo de 6 meses entre la faena y la visita al establecimiento.

En los sistemas de INV el 100% de la hacienda ingresa de otro establecimiento, en la mayoría de los casos el 66% (4/6), de los productores declaró haber comprado la hacienda en establecimientos de cría/recría ubicados tanto en la provincia de La Pampa como en provincias aledañas y en una menor proporción 34% (2/6), declara que los animales son de su propiedad pero con origen en un establecimiento distinto al de terminación. Desde un punto epidemiológico, los animales fueron considerados como de ingresos externos al establecimiento de engorde.

En los sistemas de CC la situación epidemiológica difiere sustancialmente en cuanto al movimiento de hacienda. Un bajo porcentaje de establecimientos (22%) (4/18), “**No**” ingresa hacienda de otros campos, pero debemos resaltar que la mitad de estos campos (2) declara haber llevado la tropa, con hallazgo a hidatidosis en faena, a otro establecimiento. En igual proporción, pero de manera inversa, otro grupo de productores “**Si**” ingresa hacienda de otros establecimientos, en tanto que más de la mitad 56% (10/18), utiliza ambas alternativas como opciones para incorporar animales. De este último grupo se pudo observar que, y de acuerdo a la descripción de los productores, la totalidad (10) ingresa animales de compra en proporción del 38,3 % de la compra total de animales.

De acuerdo a las descripciones de los productores encuestados y en relación al ingreso y/o egreso de animales se pudo constatar que en solo 2 establecimientos (8%) la hacienda nació, se desarrolló y engordó en el establecimiento de origen determinando

de esta manera que la infestación de los bovinos se produjo en el propio establecimiento.

Uno de los puntos a tener en cuenta en la trazabilidad de la tropa enviada a faena fue la categoría animal que presentó hallazgo compatible a hidatidosis. Sobre el total de establecimientos trabajados, el 32% (8) envió a faena bovinos adultos (vacas), el 40% bovinos jóvenes (vaquillonas, novillitos y novillos) y en el 28% (7) de los productores la tropa estaba compuesta por ambas categorías. Para este último caso no se pudo determinar si el hallazgo ocurrió en categorías adultas o jóvenes. Debemos aclarar que se trató de un muestreo dirigido demostrando que estos resultados no indican de ninguna manera la composición en cuanto a la categoría de bovinos faenados en el frigorífico sino por el contrario podemos establecer que los bovinos adultos tienen más posibilidades de contraer la enfermedad, considerando que su vida productiva se desarrolla sobre ambientes en donde los factores de riesgo para la transmisión del parásito al huésped intermediario son, de alguna manera, más favorables.

La categoría animal, y sobre todo los bovinos adultos, es un factor importante a tener en cuenta en cualquier sistema de trazabilidad. Un bovino adulto puede ingresar y/o egresar de varios establecimientos a lo largo de toda su vida productiva hasta su envío a faena. Este punto debe ser tenido en cuenta a la hora de elegir el tipo y sistema de trazado considerando que debe perdurar el mayor tiempo posible a lo largo de su ciclo productivo.

El resultado del Copro-Elisa y Western blot reveló que 5 establecimientos presentaron al menos 1 perro con resultado positivo. De estos 5 establecimientos solo 1 declaró NO tener ingresos y/o egresos de animales de otro establecimiento (establecimiento cerrado), permitiendo de esta manera concluir que la infección de los bovinos se produjo en el propio establecimiento (Figura 3).

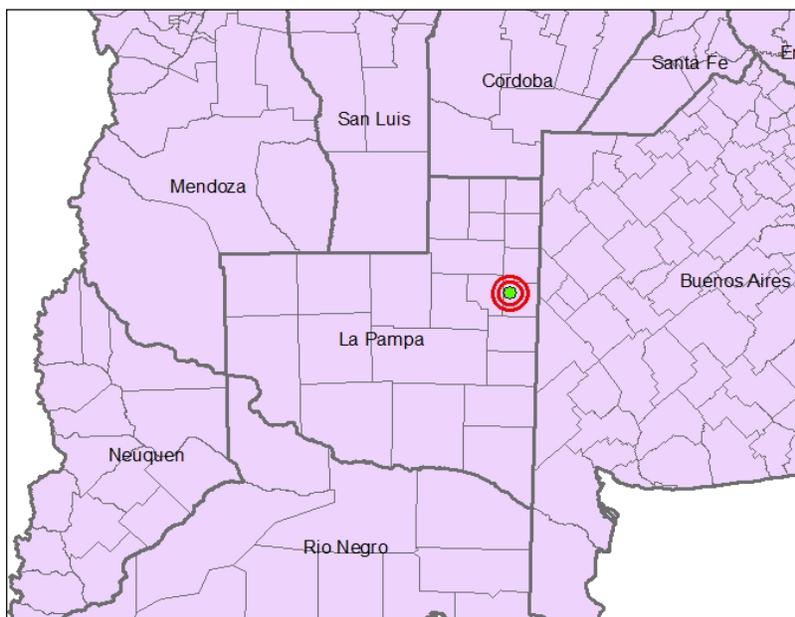


Figura 3: Establecimiento cerrado - Infestación interna.

Los 4 establecimientos restantes, la mitad de ellos estaba inscripto con registro especial, logrando de esta manera identificar el origen de cada uno de los animales faenados; en tanto que los 2 restantes no estaban inscriptos en exportación. En cuanto a los productores con registro, se pudo determinar que los animales que componían la tropa con hallazgo positivo estaba conformada por animales que pertenecieron a 7 establecimientos, 5 ubicados en la provincia de La Pampa (departamentos de Utracán, Capital y Toay) y 2 ubicados en la provincia de Bs.As. (Partidos de Olavarría y Adolfo Alsina) (Figura 4).

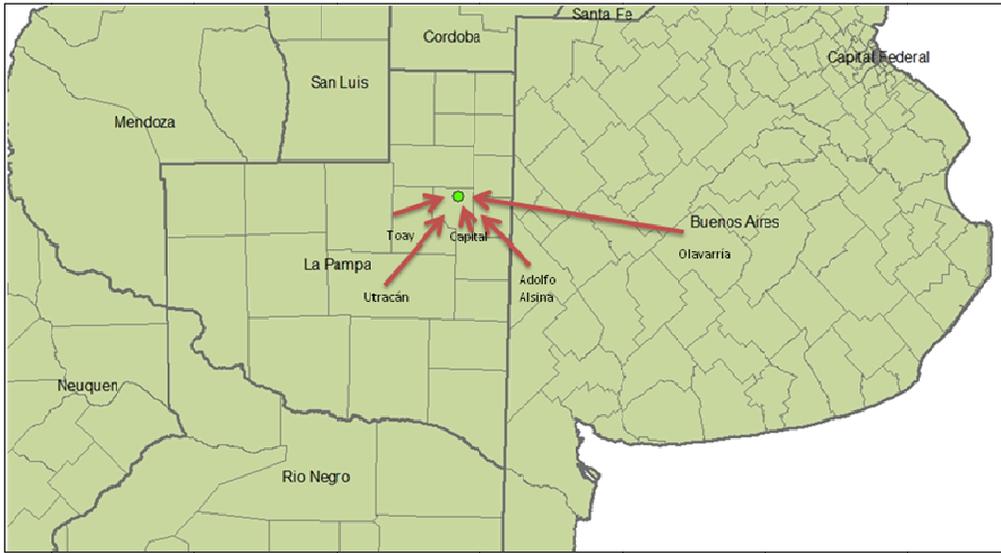


Figura 4: Origen de los animales pertenecientes a una de las tropas positivas.

En tanto que para el segundo establecimiento con registro de hacienda, ésta tuvo su orígenes en 4 establecimientos ubicados en la provincia de La Pampa, departamentos de Utracán (1); y Toay (3) (Figura 5). Cada uno de estos establecimientos y/o productores fue ubicado correctamente a través del RENSPA, pero a los fines del presente trabajo no se profundizará en dicha descripción.

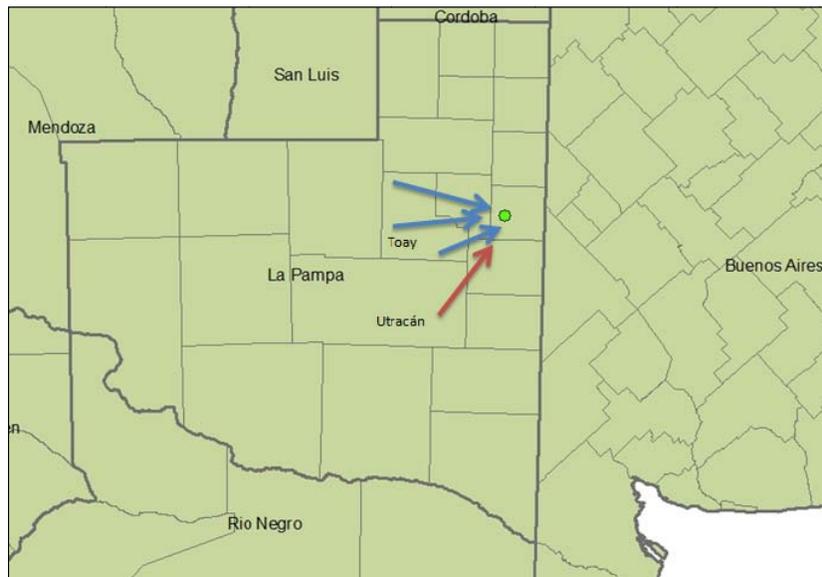


Figura 5: Establecimiento con registro de movimiento de establecimientos ubicados en 2 departamentos de la provincia de La Pampa

En cuanto a los dos restantes (Sin Registro, establecimientos no habilitados para envío UE), y de acuerdo a las descripciones del productor, la hacienda provenía de establecimientos ubicados en la provincia de Río Negro para uno de ellos (figura 6), en tanto que el otro establecimiento (Feedlot) presentaba ingresos de varios establecimientos no pudiendo determinarse el origen de los mismos (figura 7).



Figura 6: Establecimiento con origen de animales en la provincia de Río Negro.

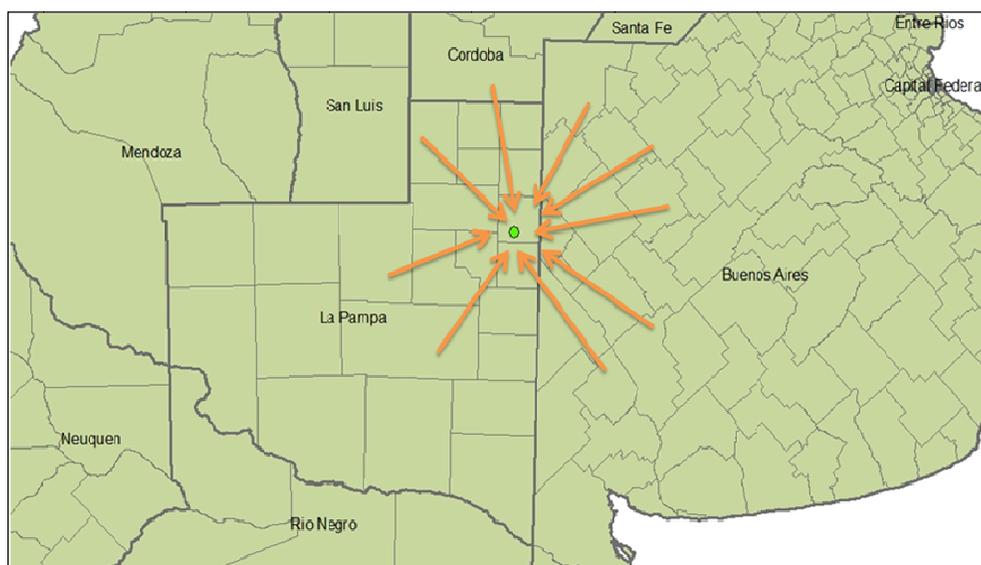


Figura 7: Feedlot, establecimiento que recibe de diferentes lugares.

El sistema de trazabilidad de la hacienda en la Argentina ha avanzado de manera significativa a lo largo de la última década, aun así falta camino por transitar. Un preciso seguimiento de la hacienda se lograría si se contara con un sistema que permitiera asociar el hallazgo en faena identificado por el número de garrón, asociado a la caravana oficial del animal. De esta manera se identificaría el animal y/o establecimiento de origen de manera individual y no por tropa, situación hasta hoy no resuelta. Por otro lado se podría conocer el movimiento (paso por distintos establecimientos dentro y fuera de la provincia) que realizó cada animal, a lo largo de su vida productiva y reproductiva en el caso de categorías mayores (vacas y toros).

En cuanto a la trazabilidad de la tropas que arrojaron resultado negativo al Copro-Elisa, Western blot en los perros (15), o bien que no tenían perros en el establecimiento (5), el 55% (11) no presentaba registros especiales, en tanto que el 45% (9) tenía registros de exportación. Sobre la totalidad de los campos encuestados con resultado negativo, solo 1 (5%) no tuvo ingresos de otros establecimientos, posiblemente el hallazgo positivo en faena fue debido a que el productor declaró la presencia temporaria de otros canes en el establecimiento, considerando su cercanía a un centro urbano o bien que el productor y/o encargado no haya recordado al momento de la entrevista algún movimiento de animales, considerando sobre todo que la tropa faenada estaba compuesta por vacas y vaquillonas. El 95 % restante, 19 establecimientos, ingresó bovinos de diferentes orígenes.

12 establecimientos (66%) ingresaron animales de distintos departamentos de la provincia de La Pampa (Toay, Utracán, Catrilo, Capital, Quemú Quemú, Conhelo, Loventué) en tanto que los 6 restantes (34%) tuvieron ingresos de bovinos de la provincia de Buenos Aires (Villa Iris, Púan, Pellegrini, Las Flores) y la provincia de San Luis (Gobernador Dupuy).

Como podemos observar el movimiento de animales dentro y fuera de la provincia de La Pampa es muy importante. No hay estudios suficientes para determinar por cuántos establecimientos transita un bovino a lo largo de su vida productiva, de todos modos los presentes hallazgos sugieren profundizar esta temática sobre todo desde un punto de vista epidemiológico en la transmisión de las enfermedades.

V. CONCLUSIÓN

De acuerdo a los resultados del presente trabajo, podemos concluir que las prevalencias halladas en perros en el área bajo estudio, no difieren de aquellas encontradas en otras provincias de nuestro país en donde la enfermedad se presenta de carácter endémico. Por otro lado, obliga a repensar estrategias de vigilancia en base a un criterio más amplio, abarcando áreas del territorio provincial en las cuales, los factores de riesgo a hidatidosis se presentan con más frecuencia que en las del presente estudio.

La falta de asociación entre las variables de riesgo analizadas y la presencia de perros positivos en el presente trabajo, posiblemente se deba a que, el presente trabajo sentó sus bases en la trazabilidad de la hacienda bovina, y no se consideraron las características propias que ameritan un estudio epidemiológico sobre factores de riesgo. Si bien, en el presente trabajo, se utilizó como unidad de muestreo todos aquellos establecimientos que presentaron hallazgo compatible a hidatidosis en faena, en solo uno el origen de la infestación bovina fue en el propio campo, en tanto que en los demás establecimientos pudo haber ocurrido en forma interna o que los animales hayan ingresado ya infectados.

Lograr la trazabilidad de la hacienda, desde su nacimiento hasta la faena y posteriormente a la mesa del consumidor constituye, hoy en día, un gran desafío. Los avances en sistemas computarizados, sumado a políticas institucionales en ese sentido, han permitido avanzar de manera significativa en los últimos años. En política sanitaria constituiría una herramienta fundamental que aportaría información epidemiológica crucial al momento de direccionar esfuerzos no solo en recursos humanos sino también económicos.

Cualquier sistema de trazabilidad requiere de una fuerte inversión y compromiso por parte de varios actores entre los que mencionaremos al productor agropecuario, la industria frigorífica, y el Estado en su rol, no solamente ejercido a través de sus instituciones intermedias, sino también como organismo con poder de decisión en cuanto a políticas agropecuarias. Por otro lado una política de Estado en trazabilidad no solo ayudaría a cumplir con requisitos impuestos por los mercados internacionales cada día más exigentes, sino también favorecería la vigilancia y control de las enfermedades mejorando la calidad e inocuidad de los alimentos.

VI. BIBLIOGRAFÍA

- Allan, J.C.**, Craig, P.S., García Noval, J., Mencos, F., Liu, D., Wang, Y., Wen, H., Zhov, P., Stringer, R., Rogan, M., Zehle, E., 1992. Coproantigen detection for immunodiagnosis of echinococcosis and taeniasis in dog and humans. *Parasitol.* 104, 147–355.
- Abdala, A.A.;** Tarabla, H.D. 2009. Detección de rodeos lecheros con hidatidosis a partir de información proveniente de frigoríficos. *FAVE – Ciencias Veterinarias* 8 (2) 23-27.
- Ansari-Lari, M.** 2005. A retrospective Survey of hydatidosis in livestock in Shiraz, Iran, based on abattoir data during 1999-2004. *Veterinary Parasitology* 133, 119-123.
- Arias Usandivaras, F.** 2005. La trazabilidad del ganado. Home page. <<http://www.producción-animal.com.ar/>>. Acceso 22 de Noviembre de 2012.
- Azlaf, R.;** Dakkak, A. 2006. Epidemiological study of the cystic echinococcosis in Morocco. *Veterinary Parasitology.* 137, 83-93.
- Borji, H.;** Azizzadeh, M.; Afsai, A. 2011. An abattoir-based study on the prevalence of hydatidosis in livestock in Mashhad, Iran. *J. Helminthol.* 86 (2), 233-236.
- Cavagión, L.;** Perez, A.; Santillán, G.; Zanini, F.; Jensen, O.; Saldía, L.; Diaz, M.; Cantoni, G. Herrero, E.; Costa, M.; Volpe, M. Araya, D.; Alvarez Rubianes, N. Aguado, C.; Meglia, G.; Guarnera, E.; Larreiu, E. 2005. Diagnosis of cystic echinococcosis on sheep farms in the South of Argentina: area with a control program. *Veterinary Parasitology* 128 (73-81)
- Dal Bianco, J.;** Sago, A.; Miranda, A. 2011. Mapeo del riesgo relativo a hidatidosis bovina en la provincia de La Pampa y San Luis. Hallazgo en faena. 2a ed. Anuario INTA-SENASA. Información agropecuaria para la gestión y toma de decisiones. Vinculación y articulación interinstitucional. Bs As. Ediciones INTA, 32 p.
- Di Rienzo J.A.**, Casanoves F., Balzarini M.G., Gonzalez L., Tablada M., Robledo C.W. InfoStat versión 2011. Grupo InfoStat, FCA, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. URL <http://www.infostat.com.ar>
- EPIDAT.** 2006. Xunta de Galicia, Organización Panamericana de la Salud OPS/OMS. Versión 3.1

- Food and Agriculture Organization (FAO).** 2011. Estimación del impacto económico de la equinocosis quística en el cono sur (Argentina, Brasil, Chile y Uruguay). Home page. <<http://new.paho.org/>>. Acceso 27 de Mayo de 2011.
- Garrido, S.** 2006. Trazabilidad de carnes: sistemas, coyuntura y futuro. Home page. <<http://www.producción-animal.com.ar/>>. Acceso 22 de Noviembre de 2012.
- GebretsadikBerke.** 2009. Abattoir survey on cattle hydatidosis in Tigray Region of Ethiopia. *TropAnimHealthProd.* 41, 1347-1352.
- Gobierno de la provincia de La Pampa.** Home page. <<http://www.lapampa.gov.ar/>>. Control de hidatidosis. Acceso 26 de Mayo de 2011.
- Lamberti, R.;** Calvo, Cl.; Pombar, A.; Gino, L.; Alvarez, E.; Aguado, C.; Larriue, E.; 1999. Hidatidosis en la provincia de La Pampa, Argentina, 1998. *Bol. Chil. Parasitol.* Vol 54 (3-4).
- Larriue, E.;** Guarnera, E.; Costa, M.; Alvarez, J. Cantoni, G.; Pérez, A. Giménez, N. 1993. Control de la Hidatidosis en la provincia de río Negro, Argentina: Evaluación actividades de atención médica.
- Larriue E.;** Costa, M.T.; Cantoni, G.; Alvarez, J.; Aquino, A.; Giménez, N.; Pérez, A. 1994 Control de hidatidosis en la provincia de Río Negro Argentina: Evaluación Actividades de Atención Veterinaria (1). *Rev San HigPúb:* 68: 197-202.
- Larriue E.;** Lamberti, R.; Alvarez, E.; Cavagión, L.; Calvo, C. 1996. Situación de la hidatidosis en General Acha. *Bol. Chi. Parasitolo.* 51: 95-97.
- Mansoorlakoaraj, H.;** Saadati, D.; Javadi, Reza, J.; Heydari, S.; Torki, E.; Gholami, H.; MazaheriNezhadFard, R. 2011. A survey on hydatidosis in livestock in Northern Iran based on data collected from slaughterhouses from 2004 to 2008. *VeterinaryParasitology* 182, 364-367.
- Mellau, L.S.B.;** Nonga, H.E.; Karimuribo, E.D. 2010. A slaughterhouse survey of lung lesions in slaughtered stocks at Arusha, Tanzania. *Preventive Veterinary Medicine.* 97. 77-82.
- MSAL.** Ministerio de Salud de la Nación. Home page. <<http://www.msal.gov.ar/>>. Enfermedades infecciosas – hidatidosis. Guía para el equipo de salud, 11. Acceso 25 de Junio de 2012.
- Miranda, A. O.;** Pinciroli, H.; Sago, A.; Dal Bianco, J. 2010. Mapeo del riesgo relativo a hidatidosis bovina en la provincia de La Pampa y San Luis. *Hallazgo en faena.* 1a ed.

Anuario INTA-SENASA. Información agropecuaria para la gestión y toma de decisiones. Vinculación y articulación interinstitucional. Bs As. Ediciones INTA, 44 p.

NigatuKebede. 2010. A retrospective survey of bovine hydatidosis in three abattoirs of Amhara National Regional State, northwestern Ethiopia. Trop Anim Health Prod. 42, 323-325.

Njoroge, E.M.; Mbithi, P.M.F.; Gathuma, J.M.; Wachira, T.M.; Gathura, P.B.; Magambo, J.K.; Zeyhle, E. 2002. A study of cystic echinococcosis in slaughter animals in three selected areas of northern Turkana, Kenya. VeterinaryParasitology 104, 85-91.

Organización Panamericana de la Salud (OPS). Home page. <<http://www.ops.org.ar>> Norma técnica y manual de procedimientos para el control de la hidatidosis en la República Argentina. Acceso 26 de Mayo de 2011.

Rojo Vázquez, Francisco A. 1993. Acerca de la epidemiología, profilaxis y control de hidatidosis. 1 ed. Junta de Castilla y León. 106p.

Torres, P. 2001. Los decomisos de faena como factor de lucha contra zoonosis en sanidad animal. Seminario taller de vigilancia en tuberculosis bovina. Santa Cruz de la Sierra. Bolivia. OPS/OMS.1-6.

Trezeguet, M.A.; Torres, P.; Kistermann, J.C.; Bernasconi, G.V.; Lacunza, J.; Ramos, M. 2011. Sistema de vigilancia epidemiológica de la hidatidosis animal, en establecimientos bovinos, ovinos y porcinos, por medio de la faena en la república Argentina. SENASA. DNICA. DTI.

Graves Emiliano-SENASA. Sistema de identificación animal en Argentina-2011

Anexo 1: Encuesta

ENCUESTA Factores de riesgo a *Hidatidosis bovina*. Año 2012

Encuestador:	Fecha:
--------------	--------

IDENTIFICACION DE LA EXPLOTACION AGROPECUARIA (EAP)

Productor o Informante:	Tel:		
Nombre de establecimiento:			
Departamento:	Localidad:		
Superficie total:		Superficie Ganadera	
RENSPA:	Lat:	Long:	

PROPOSITO DEL ESTABLECIMIENTO

Ciclo completo		Invernada		Cría	
----------------	--	-----------	--	------	--

EXISTENCIA DE ANIMALES

INVERNADA	Nº Animales	CRÍA	Nº Animales
Novillos y novillitos		Vacas	
Terneritas (+ 150) y Crías		Vaq. Servicio/preñadas	
Vaquillonas (+250)		Toros	

EXISTENCIA DE OTRAS ESPECIES: Número de cabezas

Ovinos		Caprinos		Cerdos		Otros	
--------	--	----------	--	--------	--	-------	--

¿Hay y/o hubo perros en el establecimiento en los 2 últimos años?	Si		No		¿Cuántos?	
¿Con qué alimenta a los perros?	Alimento balanceado					
	Vísceras crudas					
	Restos de comida					
¿Desparasita a los perros? (praziquantel)	Si		No		Frecuencia	

¿Realiza faena domiciliaria de ovinos y porcinos?	Si		No		
¿Cuál es el destino de las achuras?	Se entierran para que no accedan los perros				
	Se dan a los perros				
¿Ingresan perros de otros campos o de cazadores?	Si		No		
¿Hay huerta en el campo?	Si		No		
¿Hay antecedentes de personas con hidatidosis?	Si		No		
¿Hay gente viviendo en el campo?	Si		No		
Detalle características del grupo familiar	Adultos				
	Niños (menores de 10 años)				
El agua para consumo humano, ¿de dónde proviene?					

ORIGEN DE LA TROPA ENVIADA A FAENA

Los animales nacieron en el propio establecimiento	Si		No	
Los animales (terneros y novillitos) fueron comprados?	Si		No	
Ambas opciones, detallar porcentaje	Propia		Compra	
Los animales, en algún momento fueron a pastorear a otro establecimientos?	Si		No	
¿Cuál es el origen de los animales de compra?	Provincia		Departamento	

Alimentación correspondiente a la faena con hallazgo compatible a hidatidosis - 2010

TIPO DE ALIMENTACIÓN	CRÍA	RECRÍA/INVERNADA
Puramente pastoril (pasturas perennes y verdes)		
Pastoril y suplementación (rollo, grano)		
Pastoril y encierre a corral (última etapa)		
Feedlot (desde ingreso hasta terminación)		

Suplementación

Suplementos			Marcar (X)	Origen: Propio/Acopio
F O R R A J E	Heno	Fardo		
		Rollo		
		Rollo embolsado húmedo(30%h)		
	Silo planta entera	Silo bolsa		
		S. Puente/Aéreo		
		Silo/pack henolaje		
Grano	Seco			
	Húmedo (silo grano húmedo)			

Observaciones.....

.....

.....

.....

.....

.....