

# PARASITOSIS Y PARAMETROS SANITARIOS EN CIERVOS COLORADOS EN EXPLOTACIÓN COMERCIAL.

Suarez V.H., Fort M.C, Lorenzo R.M. y Buseti M.R.

## INTRODUCCION

La cría comercial del ciervo tiene sus orígenes al comienzo de la década del 70 en Nueva Zelandia donde en principio el objetivo fue la explotación del velvet para el mercado oriental. En los años 80 comienza su explotación en Europa con el fin de comercializar su carne. Finalmente en nuestro país a principios de 1990 surgen las primeras explotaciones comerciales, fundamentalmente de ciervo colorado (*Cervus elaphus*) y al igual que en otros aspectos, hay mucho que investigar en cuanto a la salud de los ciervos.

Los primeros antecedentes sobre los principales problemas de salud que afectan la producción del ciervo están descriptos tanto en Nueva Zelandia (Mackintosh y Beatson, 1985) como en Europa (Krogh y Mikel Jensen, 1988). En la Argentina, específicamente en la provincia de La Pampa, el INTA Anguil y el gobierno de la provincia han observado ciertos problemas de salud (Mereb *et al.*, 1997) y por otro lado han comenzado a estudiar los parásitos de los ciervos en libertad o en explotación comercial (Suarez, 1997).

Los objetivos del presente estudio comprenden a) la descripción de la etiología, la variación estacional y magnitud de las poblaciones de los parásitos internos en lotes de ciervas paridas, sus bambis y ciervas vacías en establecimientos del oeste pampeano. b) La determinación de la prevalencia de otros parámetros sanitarios y la asociación de dichos parámetros al estado de salud de los animales y a su ganancia de peso.

## MATERIALES Y METODOS

Los ciervos investigados tenían dos orígenes: a) ciervos (n= 11) criados en explotaciones comerciales de la provincia de La Pampa y b) criados en la estancia Nueva Castilla, Pdo. de Pellegrini, Pcia de Bs. As. En el caso a) estudio se llevó a cabo sobre ciervos sacrificados o muertos por diversos problemas sanitarios, arribados a la Unidad en Sanidad Animal (URISA) de la Estación Experimental Agropecuaria de Anguil INTA durante el período 1991-1996. En el caso b) se siguió un lote, debidamente identificado, de ciervas madres paridas con sus bambis y ciervas jóvenes de 14 meses de edad. La parición tuvo lugar de diciembre a febrero y los bambis fueron destetados en el mes de julio.

Los muestreos consistieron en extracciones bimestrales de materia fecal para realizar conteos de huevos de nematodos por g de heces, (hpg), conteo por g de heces (L<sub>1</sub>pg) de larvas infestantes de parásitos pulmonares y protostrongylideos (Suarez, 1997), y cultivos bacteriológicos para identificar enterobacterias. Estos últimos consistieron en agar SS, agar Mac Conkey y agar EMB y agar eosina-azul de metileno para identificar bacterias del género *Yersinia* y *Salmonella*. Se llevaron a cabo en mayo, agosto y diciembre sacrificios de ciervos en crecimiento representativos de los bambis para recuperar parásitos internos (Suarez, 1997).

En cada uno de los encierres, además de pesar los animales muestreados, se los sangró con el fin de determinar en suero: cobre y zinc por espectrofotometría y herpesvirus (IBR) a través de técnica de ELISA con conjugado monoclonal antirrumiante. Se determinó además anticuerpos asociados a la infección para fiebre aftosa (VIAA) por la técnica de inmunodifusión en agar y anticuerpos contra *Brucella abortus* por técnica del antígeno acidificado en placa (BPA) y aglutinación lenta en tubo y 2 mercapto etanol. Leptospirosis fue determinada por test de aglutinación microscópica y prueba con serovar específica de referencia internacional y paratuberculosis mediante técnica de inmunodifusión en gel de agar. Finalmente se realizó en algunos de los animales adultos la prueba de intrademorreacción para detectar tuberculosis.

## RESULTADOS Y DISCUSION

*Nematodes recuperados de necropsias:* El cuadro 1 representa las especies recuperadas en la URISA del INTA Anguil. Las especies predominantes halladas en el abomaso fueron *Spiculoptera spiculoptera*, *S. asymmetrica* y *Ostertagia leptospicularis*. Se hallaron por

primera vez en la región *Spiculopteragia mathevossiani*, *S. quadrispiculata* y *Ostertagia kolchida* (forma polimórfica de *O. leptospicularis*). Además se recuperaron *Trichostrongylus axei* y *Oesophagostomum venulosum*. También se observó por primera vez *Dictyocaulus noeneri* en los pulmones. No se recuperaron los protostrongylideos frecuentes de los cérvidos, como *Elaphostrongylus cervi* o *Varestrongylus sagittatus*, citados en Eurasia por Skrjabin *et al.* (1954). En el país el único protostrongylideo reconocido a partir de larvas en heces fue *Muellerius* spp en *Ozotoceros bezoarticus*, el venado de las pampas (Balcarce, comun. personal). La carga total promedio recuperada en los ciervos en explotación ganadera fue de  $3502 \pm 2303$  con extremos de 182 y 7137 vermes.

*Seguimiento de los parásitos internos:* Las especies de vermes recuperadas en Nueva Castilla (Cuadro 1) no difirieron de las halladas en La Pampa por Suarez *et al.* (1997). Numéricamente las poblaciones fueron inferiores a las halladas previamente, probablemente debido a la extrema sequedad que caracterizó al período de estudio. Al observar los valores medios de los hpg más elevados del otoño (hpg= 57), éstos resultan bajos al compararlos con los de otros muestreos puntuales realizados en bambis (hpg= 91) al destete en 1993 en un ambiente semiárido pero bajo un régimen de lluvias otoñales normales para la región. Por otro lado, la escasa cantidad de larvas pulmonares (L<sub>1</sub>pg) recuperadas, estaría indicando que *Dictyocaulus* fue mucho más perjudicado por la sequía que los vermes gastrointestinales. Esto sería corroborado por las cifras mucho más elevadas (Fig. 1) halladas previamente en bambis de destete bajo explotación comercial en La Pampa (Mo/1993= 104 L<sub>1</sub>pg) y en Pellegrini, Bs As. (Lo/1994= 54 L<sub>1</sub>pg) o en bambis en condiciones extensivas de libertad (PL/1993= 34 L<sub>1</sub>pg). Por otro lado a raíz del hallazgo de patologías severas y elevados conteos de nematodos pulmonares en años previos se considera a *Dictyocaulus* el verme más patógeno al igual que en Nueva Zelandia (Mason, 1994).

Los hpg (Fig. 1) en las ciervas madres descienden desde el primer muestreo (posparto) hacia el destete, para luego mantenerse muy bajos. Por el contrario los bambis muestran un pico en junio y octubre y las hembras en crecimiento un hpg bajo, elevándose también hacia octubre. En las excretas predominan los géneros *Ostertagia* y *Spiculopteragia*.

Al igual que el hpg, las larvas 1 por g de heces (L<sub>1</sub>pg) de *Dictyocaulus* posparto en las ciervas madres muestra un descenso hasta agosto para elevarse posteriormente en la primavera. En tanto que en las ciervas jóvenes y los bambis los L<sub>1</sub>pg permanecen muy bajos hasta la primavera, momento en que se elevan ligeramente. Analizando las tendencias registradas en los hpg y los L<sub>1</sub>pg entre categorías se podría sugerir que, en forma similar a lo comprobado en ovinos (Suarez, 1986) o bovinos (Suarez y Busetti, 1994) una elevación posparto de estos parámetros en las ciervas madres ya que en las ciervas jóvenes no preñadas los hpg y L<sub>1</sub>pg registrados durante la lactancia fueron sensiblemente inferiores.

*Pesadas:* El peso de las hembras adultas se mantuvo casi constante a través del ensayo en un promedio de 98 a 95 kg. El peso promedio de las ciervas jóvenes de primer servicio se elevó constantemente desde 73.2 kg en marzo a 84.9 kg en noviembre. La ganancia de peso de los bambis hembras y machos se elevaron sin mostrar diferencias entre sexos a razón de 125 y 146 g diarios respectivamente hasta agosto. Luego en la primavera los machos superaron los 241 g diarios a diferencia de las hembras que continuaron en igual ritmo de crecimiento. En general y considerando la escasez de forraje disponible durante el invierno, las ganancias de peso se pueden considerar buenas.

*Otros parámetros sanitarios:* Los valores séricos de cobre y zinc se encuentran en el cuadro 2. Los de cobre estuvieron siempre dentro de valores considerados como fisiológicos en el ciervo. Los de zinc por el contrario mostraron parámetros inferiores a los considerados como normales (0,9 ppm.) para bovinos. Las carencias de cobre que pueden ser primarias o secundarias (por exceso de Mo, SO<sub>4</sub>, Fe o Zn), han sido citadas frecuentemente en Nueva Zelandia y también en las Islas Británicas (Jones, 1994). En el país existe sólo un probable caso de ataxia reportado en Bs. As. (Campero *et al.*, 1996), pero los valores fisiológicos

registrados en el presente ensayo sumados a los bajos contenidos de zinc indican bajo riesgo de contraer la enfermedad.

En los cultivos de materia fecal nunca se aislaron los géneros de bacterias investigados.

Por otro lado, las pruebas séricas para detectar anticuerpos contra brucelosis, fiebre aftosa, IBR (sueros a razón de 1/40 ml) o paratuberculosis siempre fueron negativas. Esto confirmaría en el caso de fiebre aftosa la escasa importancia epidemiológica del ciervo como transmisor de esta afección como también de *Brucella abortus*, fundamentalmente si consideramos la convivencia previa de los ciervos que originaron estos rodeos en su estado silvestre con los vacunos en La Pampa. Ensayos experimentales demuestran que a pesar de que los cérvidos son susceptibles a la fiebre aftosa, no son importantes para el mantenimiento ni para la transmisión del virus (Gibbs *et al.*, 1975).

En cuanto a *Leptospira interrogans*, observada en otros países (Reid, 1994), el Cuadro 3 indica los porcentajes de ciervos jóvenes o adultos seropositivos a la técnica de microplaca a determinada serovar. No se detectaron animales positivos a los antígenos de *Ballum castellanis*, *Sejroe wolffi*, *Canicola canicola* y *Grippotyphosa grippotyphosa*. La prevalencia media de animales positivos osciló entre 12% en los ciervos adultos a 40% en los ciervos jóvenes aunque con títulos bajos (1/200).

## CONCLUSIONES

Las cargas parasitarias halladas en el tracto gastro-intestinal fueron desde el punto de vista productivo por lo general bajas, pero se debe considerar también que la mayoría de los ciervos observados fueron dosificados con antihelmínticos previamente. Si el uso ganadero del ciervo se intensificara, probablemente los nematodos gastrointestinales cobrarían más importancia económica. Contrariamente, las cargas de *Dictyocaulus* sí alcanzaron niveles elevados en algunos animales, indicando que en las condiciones actuales de la explotación ganadera este verme perjudica la salud de los ciervos.

El resto de los parámetros evaluados en la estancia de Nueva Castilla no muestran riesgos potenciales de futuros problemas sanitarios al menos para las condiciones presentes de este estudio.

## AGRADECIMIENTOS

Al Ing. Agr. E. Pereda por facilitarnos desinteresadamente su establecimiento, Nueva Castilla y al Med Vet C. Schiavi por llevar a cabo el presente ensayo. Al Dr Juan C. Bardon y al Laboratorio Azul por la realización de los diagnósticos de leptospirosis. Al Dr Sager por su desinteresada colaboración con los análisis de Cu y Zn. Al Med. Vet. G. Mereb de la Dirección de Fauna de la provincia de La Pampa.

## BIBLIOGRAFIA

- CAMPERO C.M., CHAYER R., CSEH S., CARACINO M. y CALDERON G. 1996. Ataxia en ciervos colorados (*C. elaphus*) por déficit de cobre. 20º Congreso Arg. Prod. Anim., Termas de Rio Hondo, Sgo. Estero, 92 pp.
- GIBBS E.P., HERNIMAN K.A.J. y LAWMAN M.J.P. y SELLERS R.F. 1975. Foot and mouth disease in British deer: transmission of virus to cattle, sheep and deer. *Vet. Rec.*, 96: 558-563.
- JONES D.G. 1994. Trace element deficiencies. Management and diseases of deer. A handbook for the veterinary surgeon. 2º edition, Ed. by Alexander T.L. and Buxton D. Soc./British Vet. Assoc. London, C. 9, 255 p.
- KROGH H.V. y MIKEL JENSEN A. 1988. Diagnostic examinations of autopsy material submitted from farmed deer in Denmark. The management and health of farmed deer. Ed. Reid H.W. Kluwer Academic Publishers, London. 172 p.
- MACKINTOSH C.G. y BEATSON N.S. 1985. Relationships between diseases of deer and those of other animals. The Royal Society of N. Zealand, *Bull.* 22: 77-82.
- MASON, P. 1994. Parasites of deer in New Zealand. *New Zealand J. of Zoology*, 21: 39-47.
- MEREB G.C., BEDOTTI D.O., SUAREZ V.H., BUSETTI M.R., MOREIRA A.R. y LORENZO M.R. 1994. Paratuberculosis en ciervo colorado. *Veterinaria Argentina*, XI, 102: 107-112.

- REID H.W. 1994. Leptospirosis. In Management and diseases of deer. A handbook for the veterinary surgeon. Editores Alexander T.L. y Buxton D. Soc./British Vet. Assoc., London. C. 4, 255 p.
- SKRJABIN, K.I., SHIKHOBALOVA, N.P. y SHULTZ R.S. 1954. Essential of Nematology, Vol. IV, Trichostrongylids of Animal and Man. Academy of Science URSS, Moscou (Translation by the Israel Program for Scientific Translations, 1960), 323 p.
- SUAREZ, V.H. 1986 Epizootiología de los parásitos gastro-intestinales en ovejas en la región Semiárida Pampeana. Rev. Med. Vet. (Bs.As.), 67, 4: 190-202.
- SUAREZ, V.H., 1997. Diagnóstico de las parasitosis internas de los rumiantes en la región de invemada. Técnicas e Interpretación. Bol. Divulgación Técnica (INTA-Anguil), La Pampa, Argentina, 56: 45 p.
- SUAREZ V.H. y BUSETTI M.R. 1994. Efecto de una estrategia de control de las parasitosis internas en la productividad de la cría bovina. Veterinaria Argentina, Bs. As, XI, 102: 88-96.
- SUAREZ V.H., MEREB G.C., LORENZO R.M., BUSETTI M.R. y FORT M.C. 1997. Parasitos internos hallados en ciervo colorado (*Cervus elaphus* L.) en la provincia de La Pampa (Argentina). Rev Med Vet., 78, 2: 77-80.

Cuadro 1: Prevalencia, abundancia (carga promedio de una especie en el total revisado), intensidad media (carga promedio de una especie en el total de ciervos positivos a la misma especie) y valores extremos de los parásitos recuperados en los ciervos necropsiados

Especies	Prevalencia	Abundancia	I. media	Val. Extremos
<i>S. spiculoptera</i>	100 %	1204	1204	60- 2680
<i>S. asymmetrica</i>	85.7 %	1111	1358	0- 2050
Spiculopteragia	4.7 %	2,7	15	0- 30
<i>O.leptospicularis</i>	76.1 %	817	1000	0- 2600
<i>O.kolchida</i>	28.5 %	96	211	0- 590
<i>T.axei</i>	33.3 %	76	140	0- 525
<i>Oesophagostomum</i>	28.5 %	2	7	0- 12
<i>Dictyocaulus</i>	76.1 %	166	203	0- 850

Spiculopteragia: *S. mathevossiani* + *S. quadrispiculata*

Cuadro 2: Porcentaje de reactivos positivos (1/200) frente a determinadas serovariedades de *L. interrogans*.

Antígenos de <i>Leptospira</i>	Ciervos adultas	Ciervos jóvenes
Pomona pomona	6 %	20 %
Icterohaemorrhagiae copenhageni	6 %	20 %
Tarassovi tarassovi	3 %	40 %
Pyrogenes pyrogenes	6 %	10 %

Cuadro 3: Niveles séricos de cobre y zinc expresados en mcg por dl.

Mes de muestreo	COBRE		ZINC	
	ciervas adultas	ciervos jóvenes	ciervas adultas	ciervos jóvenes
Marzo	67 ± 12	65 ± 11	45 ± 29	48 ± 27
Mayo	83 ± 13	75 ± 09	130 ± 32	110 ± 35
Julio	66 ± 10	83 ± 14	38 ± 25	70 ± 28
Septiembre	81 ± 10	104 ± 13	40 ± 29	57 ± 28
noviembre	80 ± 12	82 ± 16	112 ± 37	88 ± 34

Fig. 1: Conteos de huevos de nematodos gastrointestinales (hpg) y conteo de larvas de Dictyocaulus (L1pg) por g de heces.

