

NEUROFIBROMATOSIS BOVINA

Incidencia en el Uruguay y características Anatomopatológicas

SIENRA, R. (x); DUTRA, F. (xx);

BARAIBAR, M. (xxx); SOARES NETTO, L. (xxxx); CANAVESSE, R. (xx)

RESUMEN

Con la finalidad de conocer la incidencia de la Neurofibromatosis Bovina, se realizó un relevamiento en matadero, que comprendió un período de seis meses. En dicho lapso, sobre un total de 12.156 animales faenados, fueron diagnosticados 17 casos de la neoplasia (1,4 %).

Dos formas anátomo-patológicas claramente definidas del tumor fueron observadas: difusa y nodular. La localización más frecuente involucró al plexo axilar, seguida por ganglio cervico-torácico (estrellado) y, en última instancia, nervios intercostales.

Palabras Claves: NEOPLASMA,
NEUROPATIA, BOVINOS.

VETERINARIA 21 (91) 28-31 mayo-ago. 1985

INTRODUCCION

La Neurofibromatosis Bovina (NB), enfermedad neoplásica que afecta a las células de Schwann, ha recibido variadas denominaciones: Neurilemoma, Fibroblastoma Perineural, Neuroma, Neurinoma, Neurofibromatosis y Schwannoma (1) (9) (11). En el presente trabajo se empleará el término Neurofibromatosis Bovina para designar a la enfermedad, en independencia de las formas histopatológicas que pueda presentar.

Este tipo de tumor ha sido descrito en todas las especies domésticas, siendo su incidencia mayor en el caso de los bovinos (9). Dentro de ésta especie, si bien existen reportes clínicos esporádicos (5) (12), la gran mayoría de los diagnósticos constituyen hallazgos de matadero (3) (4). La NB puede afectar a individuos de todas las edades, aunque su frecuencia es significativamente mayor en los adultos (3) (11).

La neoplasia puede localizarse en cualquier región del sistema nervioso periférico, con marcada predilección por el plexo axilar, nervios intercostales, ganglios simpáticos y corazón (10). La gran mayoría de estos tumores son de naturaleza benigna, siendo muy raras las metástasis ganglionares (9).

- (x) M.V.; M.M.V. Cátedra de Patología de Rumiantes y Suínos. Fac. de Veterinaria.
(xx) Avudante Técnico de la Dirección de Industria Animal, Ministerio de Agricultura y Pesca.
(xxx) M.V.; M. Sc. Cátedra de Patología. Fac. de Veterinaria.
(xxxx) M.V. Técnico de la Dirección de Industria Animal (M.A.P.), Cátedra de Patología Médica. Fac. de Veterinaria.

SUMMARY

In order to know the incidence of Bovine Neurofibromatosis in Uruguay, an abattoir survey was made during a six months period. In that term, in 12.156 slaughtered cattle, 17 cases of the neoplasia were diagnosticated (1,4 %).

Two clearly defined anatomic-pathological forms of the tumor were found; diffuse and nodular. The most frequently localization involucrated brachial plexus, followed by cervicothoracic (stellate) node and, at last, intercostal nerves.

The principal characteristics of the disease, including some etiological topics, are discussed and further investigations are recommended.

Se discuten las principales características de la enfermedad incluyendo algunos aspectos etiológicos, recomendándose la necesidad de proseguir las investigaciones.

Key Words: NEOPLASMS,
NERVOUS SYSTEM DISEASES,
CATTLE.

VETERINARIA 21 (91) 28-31 may.-aug. 1985

La NB se relacionó en el pasado con la Neurofibromatosis Múltiples del hombre, o enfermedad de Von Recklinghausen, aunque en la actualidad ello es discutido (9) (11). Recientemente, el hallazgo de partículas de tipo viral en células afectadas por la neoplasia, ha incrementado el interés por la enfermedad (1) (2).

La remisión a la Facultad de Veterinaria de un material sospechoso de NB procedente de matadero, y su posterior confirmación, determinó la realización de un estudio sobre la incidencia y características de la neoplasia, sobre la cuál no existen comunicaciones en nuestro medio.

MATERIAL Y METODOS

Las muestras fueron obtenidas por inspección metódica de carcasas bovinas en matadero, enfatizando la búsqueda en la región axilar e intercostal. En caso de sospecha del tumor, eran remitidos a la Facultad de Veterinaria: plexo axilar, ganglio cervico-torácico (estrellado), nervios intercostales y ganglios linfáticos regionales.

Las piezas fueron disecadas y evaluadas macroscópicamente, a los efectos de determinar extensión, aspecto y demás características morfológicas. Para los estudios histopatológicos se efectuó fijación del material en formol al 10 %, siendo procesado según los procedimientos de rutina. Las coloraciones empleadas fueron hematoxilina-eosina y Alcian-blue (6).

El relevamiento en matadero comprendió un período de 6 meses, desde diciembre de 1983 hasta mayo de 1984.

RESULTADOS**Incidencia**

Durante el período de estudio, fueron confirmados 17 casos de NB, sobre un total de 12.156

animales faenados; con una incidencia del 1.4 %. En la Tabla I se detalla la reseña de los animales afectados por la neoplasia, así como su procedencia. Cabe recalcar que en ningún caso se evidenciaron alteraciones clínicas durante la inspección ante-mortem.

La neoplasia se localizó preferentemente a nivel de plexo axilar (16 casos), coexistiendo con lesiones de ganglio estrellado en 4 oportunidades (Tabla II).

Tabla I. Casos de Neurofibromatosis Bovina diagnosticados en el período diciembre de 1983 - mayo de 1984.

Muestra	Fecha	Raza	Sexo	Edad	Procedencia
1	26 12 83	Hol.	M	b.ll.	—
2	17 01 84	—	M	b.ll.	—
3	19 03 84	Her.	M	d.l.	Lavalleja
4	19 03 84	Her.	—	d.l.	Lavalleja
5	19 03 84	Her.	—	d.l.	Lavalleja
6	19 03 84	Her.	—	d.l.	Lavalleja
7	19 03 84	Her.	—	d.l.	Lavalleja
8	22 03 84	Her.	H	b.ll.	Río Negro
9	23 03 84	Her.	H	b.ll.	Tacuarembó
10	27 03 84	Her.	H	b.ll.	Durazno
11	4 04 84	Cza.	M	b.ll.	Canelones
12	10 04 84	Her.	H	b.ll.	Cerro Largo
13	13 04 84	Fleck.	M	b.ll.	San José
14	13 04 84	—	H	b.ll.	Florida
15	16 04 84	—	M	b.ll.	Durazno
16	7 05 84	—	H	b.ll.	Lavalleja
17	18 05 84	—	—	—	Río Negro

Abreviaturas: Hol.: Holando; Her.: Hereford; Cza.: Cruza; Fleck.: Fleckvieh; —: sin información; M: Macho; H: Hembra; b.ll.: boca llena; d.l.: diente de leche.

Tabla II. Localización y forma del tumor, en los 17 casos estudiados.

Muestra	Axilar	Intercostal	Estrellado	Forma
1	bilat.	—	—	Difuso
2	bilat.	—	—	Nodular
3	bilat.	—	—	Difuso
4	bilat.	—	—	Difuso
5	bilat.	—	—	Difuso
6	bilat.	—	—	Difuso
7	bilat.	—	—	Difuso
8	bilat.	—	—	Nodular
9	—	unilat.	—	Nodular
10	bilat.	—	—	Nodular
11	bilat.	—	—	Difuso
12	bilat.	—	—	Difuso
15	bilat.	—	bilat.	Nodular
13	bilat.	—	—	Difuso
14	bilat.	—	bilat.	Nodular
15	bilat.	—	bilat.	Nodular
16	bilat.	—	unilat.	Nodular
17	bilat.	—	bilat.	Nodular

Abreviaturas: bilat.: lesión bilateral; unilat.: lesión unilateral; —: sin alteraciones.

Apariencia Macroscópica

Al examen macroscópico se observaron dos formas diferentes en el aspecto del tumor: difusa y nodular.

La forma *Difusa* estaba caracterizada por marcada hipertrofia de los troncos nerviosos axilares y consistencia tisular disminuida, apareciendo las fi-

bras disociadas debido a la presencia de una sustancia gelatinosa de color blanquecino (Foto 1).



Foto 1: Plexo axilar normal (derecha) y afectado por la forma difusa de la NB (izquierda).

La forma *Nodular*, por su parte, presentaba múltiples nódulos de tamaño variable, de fácil reconocimiento al tacto, oscilando entre 2 y 20 mm de diámetro (Foto 2). Dichos nódulos, circunscritos, eran firmes a la palpación y gelatinosos al corte.

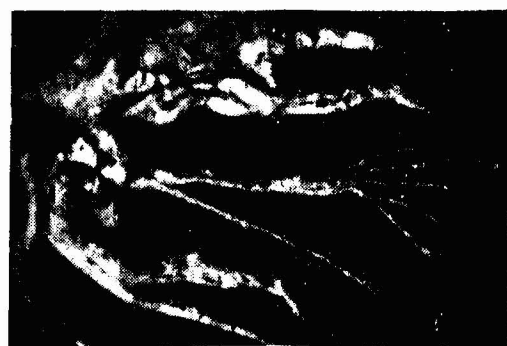


Foto 2: Forma nodular de la NB, disección parcial del plexo axilar destinada a poner de manifiesto los nódulos (flechas).

Los ganglios cervico-torácicos (estrellado), cuando estaban afectados, se presentaron muy hipertrofiados y evidenciaron al corte múltiples formaciones nodulares similares a las observadas en los plexos (Foto 3).

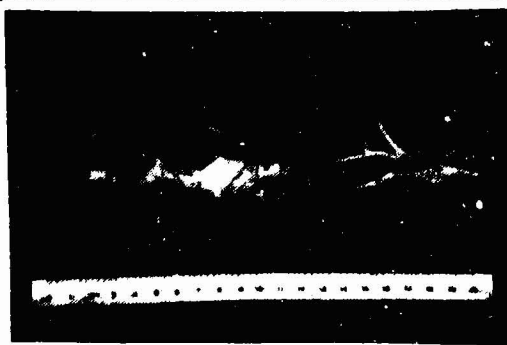


Foto 3: Ganglio estrellado normal (derecha) y tumoral (izquierda).

En algunos casos, tanto a nivel de los ganglios nerviosos como en los plexos, la sección de los nódulos permitió apreciar áreas hemorrágicas y necróticas (Foto 4).

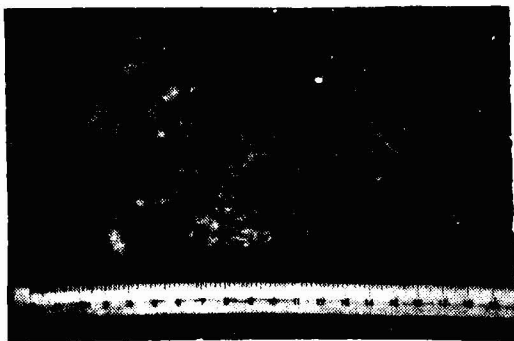


Foto 4: Sección longitudinal del ganglio estrellado correspondiente a la Foto 3, evidenciando zonas hemorrágicas y necróticas.

Respecto a las lesiones en nervios intercostales, el único caso observado correspondió a la forma nodular de la enfermedad.

No fueron encontradas alteraciones macroscópicas en los ganglios linfáticos regionales.

Histopatología

De acuerdo con el padrón macroscópico, e independiente de su localización, las lesiones fueron clasificadas como difusas y nodulares.

La forma *Difusa* se caracterizó por la proliferación de células alargadas, existiendo abundante colágeno y áreas mixoides alcianófilas. La proliferación tumoral crecía englobando filetes nerviosos que, con frecuencia, presentaban hipertrofia. En ninguno de los casos se observó aumento en la celularidad, necrosis o actividad mitótica. El aspecto histológico correspondió al usualmente designado Neu fibroma (Foto 5).



Foto 5: Forma difusa de NB, filetes nerviosos englobados por células tumorales con abundante colágeno y área mixoides. (HE) 100 X.

La forma *Nodular* presentaba una proliferación de mayor celularidad que la anterior, constituida por elementos de núcleo ovoide y con menor formación de colágeno. Frecuentemente se observaron formaciones organoides, semejando corpúsculos táctiles, y disposición de los núcleos en forma de empalizada. Los vasos sanguíneos mostraron, en algunas oportunidades, engrosamiento hialino de la pared. Se apreció, además, una cápsula de grosor va-

riable, compuesta por tejido conjuntivo. También fue posible comprobar la existencia de zonas necróticas y focos de pleomorfismo, pero no se verificó actividad infiltrativa ni índice mitótico elevado. Según estas características histológicas, la neoplasia se clasificó como Schwannoma (Foto 6).

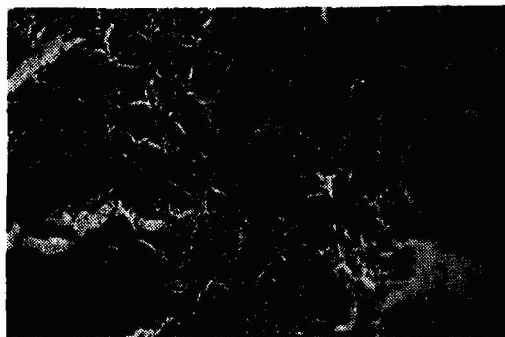


Foto 6: Forma nodular de NB, proliferación de alta celularidad, con estructuras de aspecto organoide. (HE) 100 X.

DISCUSION

El reducido número de casos de NB encontrados en el presente relevamiento, sugiere una baja incidencia de la enfermedad en el Uruguay. Ello concuerda con los resultados obtenidos en estudios similares efectuados en diversos países (5) (9) (10). Es importante tener en cuenta que, de acuerdo a la particular localización del tumor, muchos casos pueden pasar inadvertidos durante la inspección en matadero, por lo cual la real incidencia podría ser superior a la estimada (11).

Rosemberger (1980), destaca una prevalencia regional de la enfermedad, afirmando que en algunas áreas geográficas la misma puede ser observada en el 1,2 % de los bovinos faenados. Doughty (1977), encontró 895 casos de NB en el curso de una investigación realizada en matadero, y que se extendió durante 4 años. Lamentablemente éste autor no proporciona el total de la población faenada en el período, por lo que no es posible estimar la incidencia del tumor.

En el presente estudio se verificó una mayor frecuencia de NB en animales adultos, circunstancia observada en los relevamientos de neoplasias en general, y de NB en particular (3) (11). Resulta difícil explicar el motivo por el cual la enfermedad se diagnosticó en 5 animales jóvenes pertenecientes a una misma tropa, mientras que los demás casos se presentaron de modo esporádico. El predominio de la neoplasia en la raza Hereford se atribuye a que, tal como sucedió en otros ensayos (3), ella constituyó la más numerosa dentro de la población faenada. Tampoco se verificaron diferencias relacionadas con el sexo.

Las características macroscópicas del tumor fueron similares a las descritas por otros investigadores (4) (8) (9), siendo la hipertrofia del plexo axilar y la degeneración mixoide los elementos de mayor significación.

Es interesante señalar que en todos los casos en que el plexo axilar se vió afectado, lo fue de modo bilateral, situación frecuentemente observada en este tipo de localización (9). Siempre que existió compromiso del ganglio estrellado se constató lesión de los troncos axilares, lo que permite sugerir que la alteración ganglionar corresponde a un período evolutivo tardío. También interesa re-

saltar que las lesiones de ganglio estrellado solo se observaron en los casos de forma nodular del tumor.

Otras localizaciones de la neoplasia involucran el corazón, hígado, riñones y piel, destacadas por algunos autores (5) (9) (11), no fueron observadas en el presente ensayo. En relación a los nervios intercostales, considerada como localización frecuente (8) (9), tan solo fue diagnosticado un caso.

Los hallazgos histopatológicos concordaron, en términos generales, con los comunicados por otros investigadores (4) (9) (10). No obstante, la forma Difusa (Neurofibroma) y Nodular (Schwannoma) se diferenciaron con facilidad, tanto desde el punto de vista macro como microscópico. Ello contrastó con lo comunicado por algunos autores (7) (9), quienes consideran ambas formas como sinónimos.

La etiología de la NB, tal como sucede con la enorme mayoría de las afecciones de índole similar, no es conocida (11). La presencia de elementos virales ha sido planteada en algunos tumores de nervios del hombre, y en ciertas neoplasias del bovino (2); pero sólo en el caso de la Leucosis Bovina Enzoótica su rol etiológico ha sido fehacientemente confirmado (1). Recientemente Doughty (1972), observó partículas de tipo viral en materiales procedentes de casos de NB. Dichas partículas, detectadas mediante microscopía electrónica, no se encontraron en nervios procedentes de animales normales. lo que acrecienta el interés sobre las mismas (2). La posibilidad de que la NB esté etiológicamente relacionada con un agente viral, y su probable carácter infeccioso, abre un importante campo de investigación relacionado con la patología comparada y la salud pública.

CONCLUSIONES

De acuerdo con el relevamiento realizado, la Neurofibromatosis Bovina posee una baja incidencia en nuestro país. No obstante, el descubrimiento de partículas virales en este tipo de neoplasia, y su posible naturaleza infecciosa, acrecientan el interés sobre la afección.

Nuevos estudios, particularmente aquellos destinados a confirmar la presencia de virus en los tejidos afectados, con su posterior aislamiento, clasificación y propiedades, son necesarios para esclarecer el significado de la enfermedad.

AGRADECIMIENTOS

Al Dr. E. De Stéfani, por su invaluable colaboración en los estudios histopatológicos.

A la Sra. Marta Castro por el procesamiento de las muestras enviadas al laboratorio.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. CANFIELD, P.J. & DOUGHTY, F.R. A study of virus-like particles present in bovine nerve sheath nerve sheath tumours. *Aust. Vet. J.* 56(6): 257-261, 1960.
2. DOUGHTY, F.R. Virus particles in a bovine neurofibroma. *Aust. Vet. J.* 48(6): 365-366, 1972.
3. DOUGHTY, F.R. Incidence of neurofibroma in cattle abattoirs in New South Wales. *Aust. Vet. J.* 53(6): 280-281, 1977.
4. DRIEUX, H. & MENDOZA, M.A. Quelques observations de neurofibromatose chez les bovins. *Bull. Acad. Vet. Fr.* 10, 59-73, 1937.
5. GOODMAN, M.; FINCHER, M.G.; KENNEDY, P.C.; STACK, W.F. Neurofibromatosis in cattle: a report of two cases. *Cornell Vet.* 65(2): 229-238, 1955.
6. HARKIN, J.C. & REED, R.J. Tumors of the peripheral nervous system. *Armed Forces Institute of Pathology, Washington*, 1982.
7. JONES, T.C. & HUNT, R.D. *Veterinary Pathology*, 5ª ed. Philadelphia, Lea & Febiger, 1963, 1782 p.
8. JUBB, K.V.F. & KENNEDY, P.C. *Patología de los animales domésticos*. Buenos Aires, Hemisferio Sur, 1960, 2 v.
9. MONLUX, A.W. & DAVIS, C.L. Multiple Schwannomas of cattle (Nerve sheath tumors; Multiple Neurilemmomas; Neurofibromatosis). *Am. J. Vet. Res.* 14(53): 499-509, 1953.
10. MOULTON, J.E. *Tumors in domestic animals*, 2ª ed. Los Angeles, University of California, 1978, 465 p.
11. ROSEMBERGER, G. *Enfermedades de los bovinos*. Buenos Aires, Hemisferio Sur, 1960, 2 v.
12. SIMON, S. & BREWER, R.L. Multiple neurofibromatosis in a cow and calf. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 142 (10): 1102-1104, 1963.

Recibido para publicarse: 19-11-84.