

- 26) KLUG, E. (1980).—Seminom bei einem zwanzigjährigen Warmbluthengst. *Deuts. Tierärz. Wochens*, **87** (8): 311.
- 27) KNUDSEN, O., y SCHANTZ, B. (1963).—Seminoma in the stallion: A clinical, cytological and pathologic-anatomical investigation. *Cornell Vet.*, **53**: 395-403.
- 28) LAVAUD, J. (1972).—*Medicine Canine*. Vigot Frères, Paris: 469-471.
- 29) LEINATI, L. (1955).—*Compendio di Anatomia Patologica degli Animali Domestici*. Ambrosiana, Milano: 543-545.
- 30) LIPOWITZ, A. J.; SCHWARTZ, A.; WILSON, G. P., y EBERT, J. W. (1973).—Testicular neoplasm and concomitant clinical changes in the dog. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, **163** (12): 1364-1368.
- 31) MARCATO, P. S. (1981).—*Anatomia e Istologia Patologica Speciale dei Mammiferi Domestici*. Edagricole, Bologna: 240.
- 32) MOULTON, J. E. (1961).—*Tumors in Domestic Animals*. Univ. California Press, Berkeley: 157.
- 33) NASCIMENTO, E. F. DOS; SILVA, J. M. L. DA; NOGUEIRA, R. M. G., y CHIQUILOFF, M. A. DE G. (1979).—Alterações testiculares e epididimárias em cães: V. Neoplasias, hiperplasia de células intersticiais e adenomiose. *Arq. Esc. Vet. Univ. Fed. Minas Gerais*, **31** (2): 113-118.
- 34) NEWMAN, R. H. (1979).—Pyometra and a Sertoli tumour in a hermaphroditic dog. *Vet. Med. & Small Anim. Clin.*, **74** (12).
- 35) NIEBERLE, K., y COHRS, P. (1966).—*Textbook of the Special Pathological Anatomy of Domestic Animals*. Pergamon Press, Oxford: 728, 814.
- 36) PANDOLFI, F., y ROBERTO, F. (1983).—Seminoma with multiple metastases in a zebra (*Equus zebra*) × mare (*Equus caballus*). *Equine Vet. J.*, **15** (1): 70-72.
- 37) PILLIET y COTES (1923).—Citad. por MASSON. *Les tumeurs*. A. Maloine et fils, Paris: 456.
- 38) REIF, J. S., y BRODEY, R. S. (1969).—The relationship between cryptorchidism and canine testicular neoplasia. *J. Am. Vet. Med. Ass.*, **155** (12): 2005-2010.
- 39) REIF, J. S.; MAGUIRE, T. G.; KENNEY, R. M., y BRODEY, R. S. (1979).—A cohort study of canine testicular neoplasia. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, **175** (7): 719-723.
- 40) ROBINS, S. L. (1975).—*Patología estructural y funcional*. Interamericana, S. A. Méjico: 114-116.
- 41) RÖCKEN, H. (1982).—Sertoli cell tumour with hidrops (dog). *Prak. Tierärz.*, **67** (7): 627-628.
- 42) RUNNELLIS, R. A.; MONLUX, W. S., y MONLUX, A. W. (1968).—*Principios de Patología Veterinaria*. Ed. Continental, S. A. Méjico: 683.
- 43) SANTOS, J. A. DOS (1982).—*Patología Especial de los Animales Domésticos*. Interamericana, S. A. Méjico: 114-116.
- 44) SCHÖNBAUER, M., y SCHÖNBAUER-LÄNGIE, A. (1983).—Seminome beim Pferd. Eine retrospektivumtersuchung. *Zentralb. Veterinärmed. A* **30** (3): 189-198.
- 45) SHORTRIDGE, E. H., y CORDES, D. C. (1969).—Seminomes in sheep. *J. Comp. Path.*, **89**: 229-232.
- 46) SMITH, H. A., y JONES, T. C. (1966).—*Veterinary Pathology*. Baillier, Tindall y Cassell, London: 241-242.
- 47) THOMSON, R. G. (1978).—*General Veterinary Pathology*. W. B. Saunders Company, Philadelphia: 379.
- 48) VARIOS (1974).—International histological classification of tumours in domestic animals. Par I. *Bull. W.H.O. Vol. 50, n.º 1-2*.
- 49) WATT, D. A. (1971).—Seminoma in a sheep. *Austr. Vet. J.*, **47**: 405-406.
- 50) WATT, D. A. (1972).—Testicular abnormalities and spermatogenesis of ovine and other species. *Vet. Bull.*, **42** (4): 181-190.
- 51) WEAVER, A. D. (1983).—Survey with follow-up of 67 dogs with testicular Sertoli cell tumours. *Vet. Rec.*, **113** (5): 105-107.
- 52) WELLER, R. E., y PALMER, B. (1983).—Metastatic seminoma in a dog. *Mod. Vet. Pract.*, **64** (4): 275-278.
- 53) ZANWAR, S. G., y cols. (1983).—Testicular neoplasia in the bovines. *Ind. J. Anim. Reproduction*, **3** (1): 31-34.

MELANOMA METASTASICO EN UNA CABRA

Por Escudero Díez, A.
Martínez Rodríguez, J. M.
Espinoza Alvarez, J.
Sánchez Pedreira, A.
García Iglesias, M. J.
Ferrerías Estrada, M. C.

INTRODUCCION

Las melaninas son pigmentos naturales ampliamente distribuidos^{31, 36}, ya que se encuentran en todos los seres vivos. En los últimos años se han aclarado muchos de los problemas sobre la estructura y biosíntesis de las melaninas naturales, habiéndose identificado metabolitos nuevos que tienen incidencia tanto sobre la actividad de los melanocitos normales y patológicos, como para el reconocimiento de los efectos citotóxicos de los precursores de la membrana³³, que en conjunto ha servido para cambiar el concepto de la melanogénesis³⁷.

La existencia de la tirosinasa al mismo tiempo en organismos eucariotas y procariotas, es una evidencia de que la melanogénesis se desarrolla sin cambios a través de la escala filogenética, hasta los mamíferos en los cuales, la pigmentación melánica está ampliamente distribuida y cumple funciones importantes. La significación bioquímica de la melanogénesis se encuentra en los pasos iniciales del proceso, en los que tienen lugar la formación de ortoquinonas, representando un peligro potencial para el buen estado de la célula en la que se desarrollan^{39, 40}.

El proceso de formación de pigmento puede verse como un mecanismo detoxificante, por el cual una quinona altamente reactiva se convertiría en un polímero insoluble relativamente inerte y no difusible; en la investigación sobre la melanina de los mamíferos se han encontrado dos pigmentos: la eumelanina y la feomelanina²⁰.

Químicamente¹⁴, se ha indicado que las feomelaninas de mamíferos (conejos,

cabras, ovejas), así como de ciertos melanomas humanos son muy similares en estructura y difieren solamente en su tamaño molecular.

Se denomina melanoma a las formaciones tumorales derivadas de las células productoras de pigmento melánico^{8, 26, 49} compuesto de células especializadas, productoras de pigmento, llamadas melanoblastos^{29, 41, 42}, o constituidos por melanocitos anómalos^{46, 58}. En realidad no existe una nomenclatura aceptada para los distintos tipos de tumores melánicos; se ha señalado²⁶ que se podía denominar al melanoma como un tipo de los tumores melanocíticos. Sobre todo se hace necesaria la utilización de una terminología más precisa en la patología comparada, ya que en ocasiones²⁶ se asume erróneamente que todos los tumores melánicos son similares en todos los animales y así, algunos melanomas malignos de los animales actualmente se les podría encuadrar como melanocitomas dérmicos. Aunque también se han diagnosticado^{15, 16} melanocitomas malignos en los animales de experimentación.

Los melanomas han sido descritos con mucha frecuencia en los animales, perros^{1, 2, 6, 19, 28, 38}, gatos^{34, 47, 50}, vacas^{24, 38, 51, 54}, caballos^{7, 35, 38, 41, 53, 59}, búfalos^{38, 48}, ovejas^{3, 57}, mulos^{12, 13}, cerdos^{23, 32, 52}, cabras^{4, 9, 38, 56, 60}.

La localización más frecuente ha sido la piel^{5, 12, 13, 17, 18, 22, 23, 41, 42, 52, 56}, aunque también debemos señalar la intraocular sobre todo en el perro^{1, 11, 12}, gato^{21, 34, 45, 49, 50}, asno¹³, y vaca^{10, 21}.

En cuanto a la incidencia, dentro de las distintas especies animales no existe unanimidad, porque mientras unos autores^{5, 22, 42, 49} señalan que son más frecuentes en caballos y perros y sobre todo en aquellos de pelaje gris o tordo^{5, 35, 42}, localizados en área genital y base de la cola^{12, 35, 42}, otros³⁸ señalan que son más frecuentes en el ganado bovino especialmente en razas muy pigmentadas¹². Por último, dentro de los rumiantes menores han sido pocas veces observados^{3, 42, 49}, y los que se citan aparecen fundamentalmente en la piel^{3, 9, 38, 54, 55, 57, 60}.

Microscópicamente, estos tumores presentan una característica especial que es su coloración parda, negra o café; en cuanto a otros aspectos, hay que señalar que son de tamaño y forma variable en relación con la localización; suelen ser de consistencia media^{12, 13, 29, 30, 41, 42}.

Microscópicamente todos los autores consultados coinciden en señalar^{12, 25, 30, 41, 42} que suelen estar delimitados por una cápsula conjuntiva en cuyo interior existen gran cantidad de células esféricas, poliédricas o pleomórficas con núcleo esférico y uno o dos nucleolos. El citoplasma celular ocupado por una mayor o menor cantidad de pigmento que a veces puede encontrarse en el exterior de las células. Las células se disponen de forma irregular o alrededor de los vasos.

Los melanomas metastatizan con facilidad, habiéndose señalado metástasis pulmonares en el melanoma maligno del caballo^{5, 30, 57, 59}, en el bazo^{27, 30, 43, 57}, hígado y riñón^{30, 57}, músculo^{3, 22}, serosas⁴³. Otros autores por el contrario se niegan a admitir la existencia de metástasis⁴⁹.

MATERIAL Y METODOS

El material objeto del presente trabajo constituyó un hallazgo de matadero; se trataba de una cabra que al realizarse la inspección se apreció la existencia de una gran cantidad de formaciones nodulares de diferente tamaño, consistencia blanda y de color negrozco, diseminados por todos los órganos y superficies corporales. Se recogió para su estudio anatomopatológico el hígado (foto 1), riñón (foto 2), pulmón (foto 3), ganglios linfáticos y parrilla costal (foto 4).

El material obtenido, tras su fijación, fue procesado para la obtención de cortes; los métodos de coloración utilizados fueron: H-E, Tricrómico de Masson y Plata de Fontana.

RESULTADOS Y DISCUSION

Realizamos la descripción microscópica de los nódulos tumorales en los diferentes órganos.

Pulmón.—Focos nodulares de distinto tamaño y forma en ocasiones confluyentes constituidos por células de distintas formas y tamaños; esféricas, fusiformes, poliédricas en cuyo caso adoptan una disposición epitelióide. Poseen un citoplasma no muy abundante con un núcleo esférico relativamente rico en cromatina distribuida uniformemente y un nucleolo evidente. Existe una clara anisocitosis y anisocariosis, y las mitosis atípicas, aunque no muy abundantes, existen. El pigmento melánico muy abundante, aparece tanto dentro de las células como fuera de ellas formando grandes acúmulos. Dentro de la célula, aparece en forma de finos grumos en ocasiones tan abundantes que enmascaran el núcleo (foto 5 y 6).

En algunas zonas de la formación nodular, se conserva parcialmente la estructura pulmonar, apareciendo los alveolos dilatados y con su luz ocupada por células tumorales conteniendo pigmento. Los tabiques interalveolares igualmente dilatados, están también infiltrados (foto 7).

El estroma tumoral es muy escaso, sin embargo, son abundantes los vasos sanguíneos que ofrecen un endotelio normalmente estructurado y exteriormente, se rodean de varias capas de células neoplásicas. Las arterias aparecen trombadas, con un endotelio parcialmente destruido e hipertrófico en aquellas zonas donde persiste.

Riñón.—Microscópicamente, está caracterizado por la presencia de formaciones nodulares esféricas, donde la arquitectura típica del órgano ha sido sustituida parcialmente por una proliferación de células melánicas junto a una abundante cantidad de pigmento. El parénquima renal se condensa alrededor de cada una de las formaciones nodulares (foto 8).

Las células melánicas son poliédricas u ovaladas, si bien en ocasiones los

límites citoplasmáticos no se diferencian claramente; ofrecen un núcleo en general esférico, con la cromatina unas veces dispuesta uniformemente y otras en disposición granular. Suelen contener un nucleolo evidente. La anisocitosis y anisocariosis son discretas y las mitosis poco frecuentes.

El pigmento se encuentra tanto dentro de las células como fuera de ellas. Dentro de las células se dispone en finas granulaciones en el citoplasma; el pigmento extracelular forma acúmulos más o menos grandes (foto 9).

En ocasiones la porción central de la formación nodular sufre un proceso de necrosis, rodeado por una valla de acúmulos de pigmento melánico.

El parénquima renal fuera de las formaciones nodulares ofrece claros signos degenerativos que se traducen en una hialinización del sistema tubular de la porción cortical a excepción del tubo contorneado proximal, que aparece aparentemente normal. El glomérulo ofrece un aumento de celularidad del pelotón vascular (foto 10).

En la porción medular la hialinización tubular es más discreta, observándose depósitos albuminosos en el interior de la luz de los mismos.

Hígado.—Las mismas características histopatológicas observadas en el riñón, ofrecen las lesiones que asientan en el hígado, si bien en este último órgano es difícil valorar las alteraciones alejadas de las estructuras nodulares debido a la existencia de procesos parasitarios sobreañadidos (foto 11).

Con la doble impregnación argéntica se observa en el seno de las formaciones nodulares del hígado un colapso total de las fibras de reticulina.

Ganglios linfáticos.— Ofrecen una estructura de aspecto nodular semejante a la observada en otros órganos (foto 12).

En el hueso las células neoplásicas conteniendo pigmento se encuentran en la médula no formando nódulos, como en otros órganos sino de forma difusa. El pigmento muy abundante se encuentra, tanto en el interior del citoplasma celular como formando grandes acúmulos extracelulares (foto 13).

El presente caso se trata de melanomas metastásicos, desconociéndose la localización de la lesión primaria en una especie animal donde este tipo de lesión es muy rara como hemos podido comprobar en la bibliografía consultada.

Los órganos más afectados han sido el pulmón, riñón, hígado, ganglios linfáticos y médula ósea, localizándose especialmente en hígado y riñón como señalan diversos autores^{30, 57}. Esta forma septicémica de metastatización es típica de los melanomas malignos y se origina tanto por extensión linfática como por extensión hemática, no estando por lo tanto de acuerdo con aquellos autores, que se niegan a admitir la existencia de metástasis en el melanoma maligno⁴⁹. El cuadro histológico es semejante en las distintas localizaciones y caracterizado por la existencia de abundantes formaciones nodulares relativamente bien delimitadas, de células melánicas conteniendo abundante pigmento tanto dentro como fuera del citoplasma celular.

En contraposición a lo señalado por algunos autores^{12, 25, 30, 41, 42}, en nuestro

caso no hemos observado la existencia de una auténtica cápsula conjuntiva rodeando a las formaciones nodulares; por el contrario, alrededor de los mismos se condensaba el tejido del órgano donde se localizaban los nódulos sin constituir una verdadera cápsula.

Las células tumorales ofrecen un claro polimorfismo, tanto dentro de un mismo órgano como comparando la estructura de focos metastásicos en órganos distintos hasta el punto de que si no fuera por la presencia del pigmento parece que se trata de tumores distintos, aspectos que coinciden con las observaciones de los autores consultados.



Foto 1.—Hígado. Aspecto macroscópico.

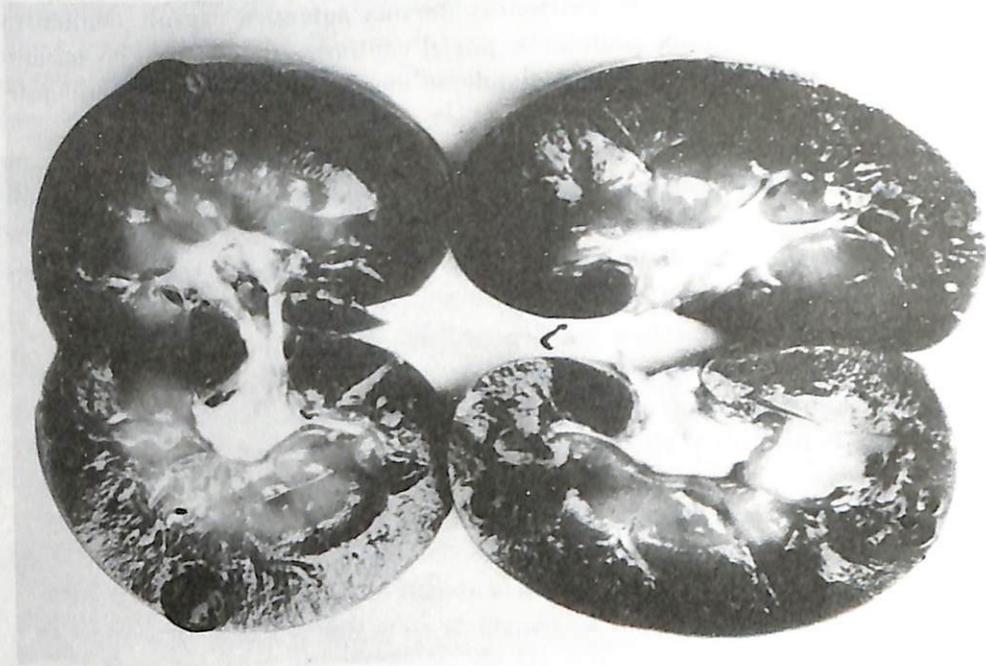


Foto 2.—Riñón. Aspecto macroscópico.

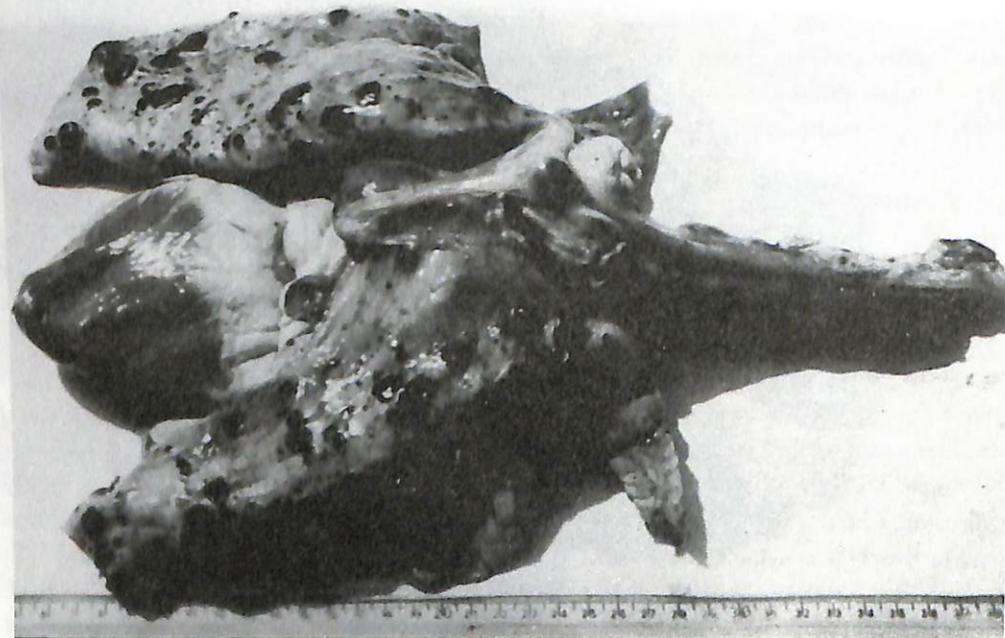


Foto 3.—Pulmón. Aspecto macroscópico.

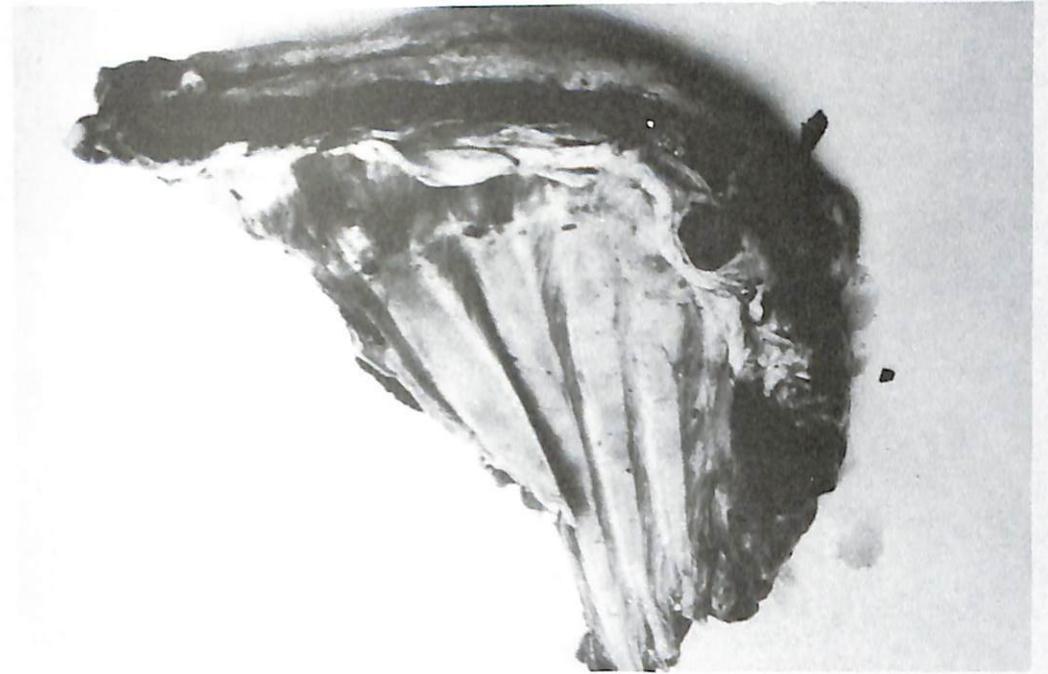


Foto 4.—Ganglios linfáticos y parrilla costal. Aspecto macroscópico.

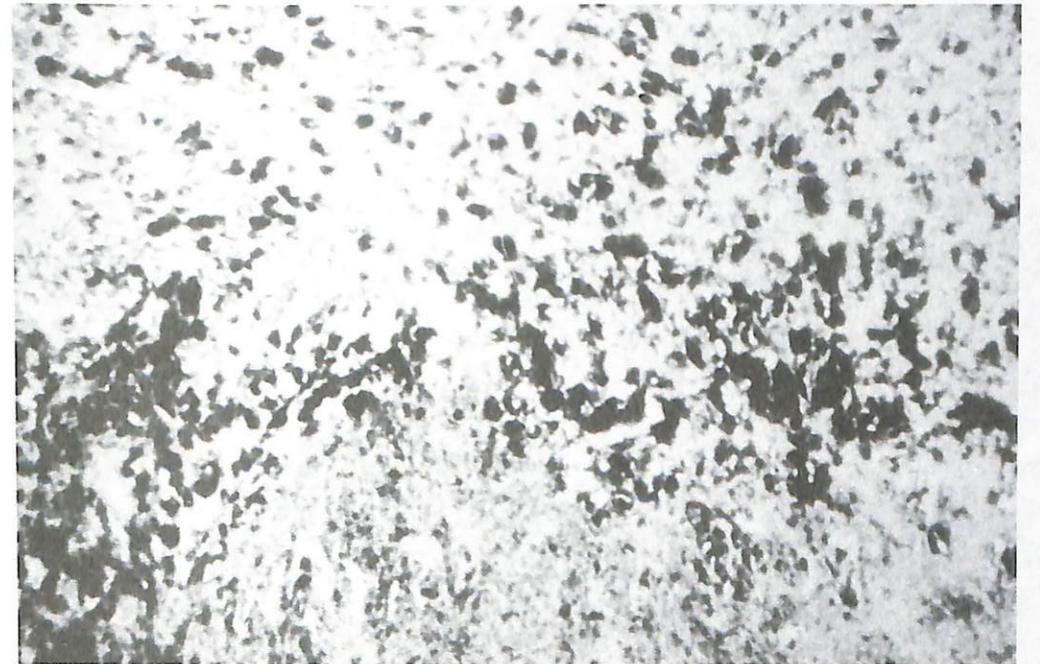


Foto 5.—Pigmento melánico intra y extracelular.

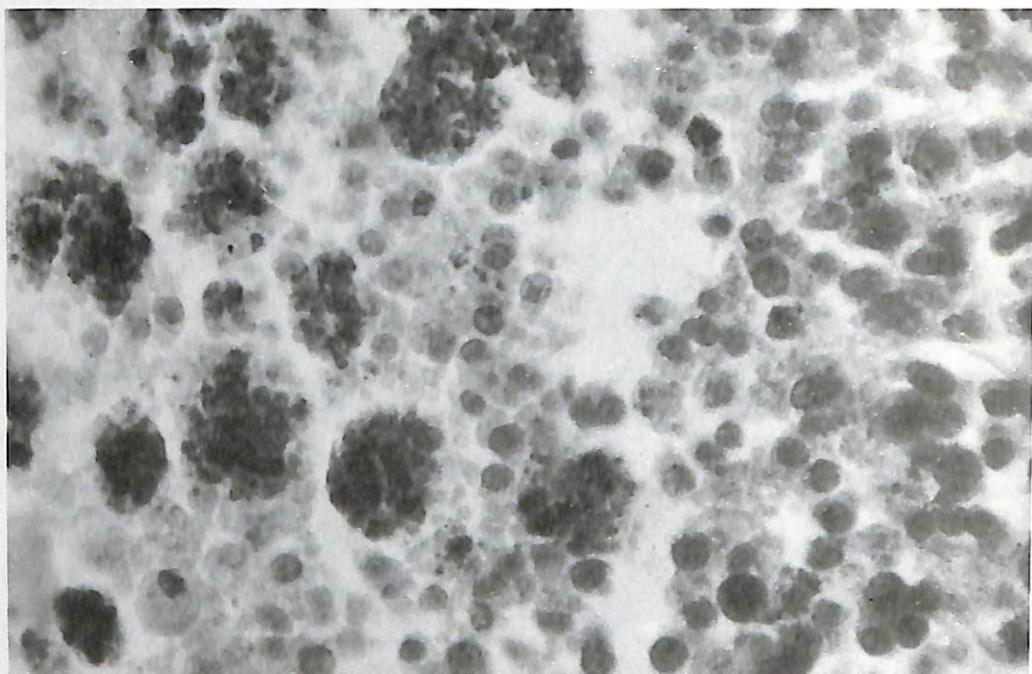


Foto 6.—Disposición del pigmento melánico.

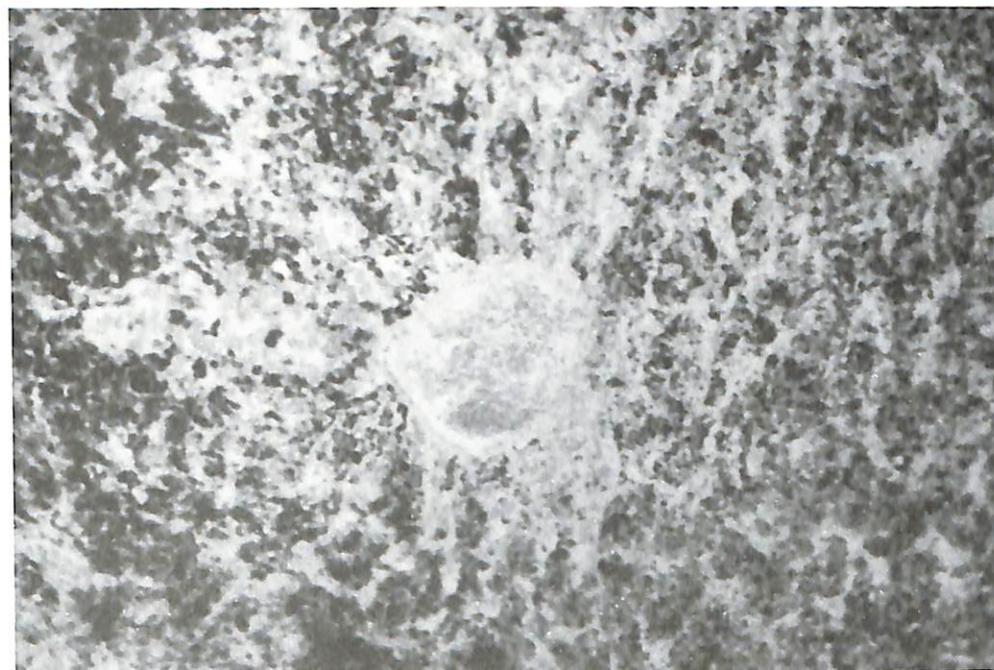


Foto 8.—Nódulo melanótico renal.

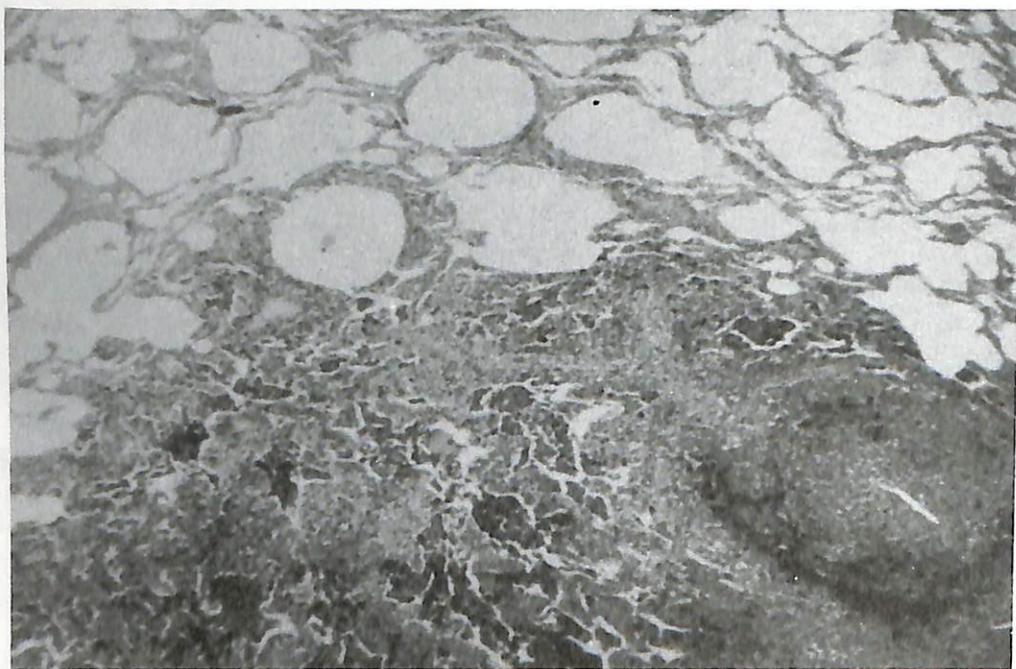


Foto 7.—Nódulo pulmonar con alveolos ocupados por células tumorales.



Foto 9.—Necrosis rodeada por una franja de pigmento melánico.

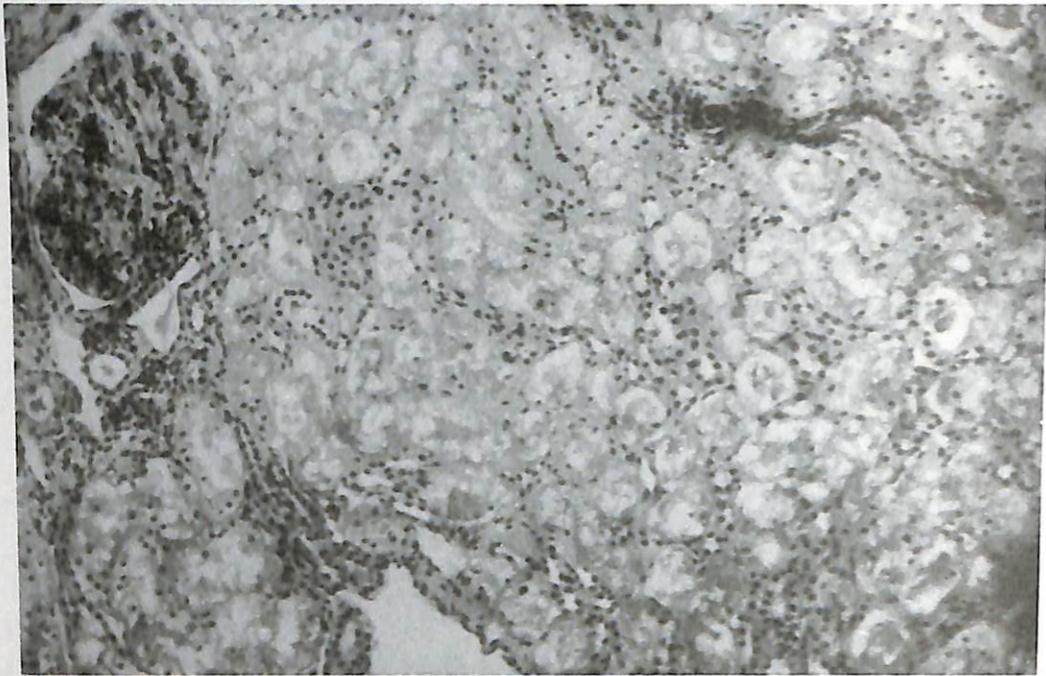


Foto 10.—Parénquima renal. Hialinización tubular.

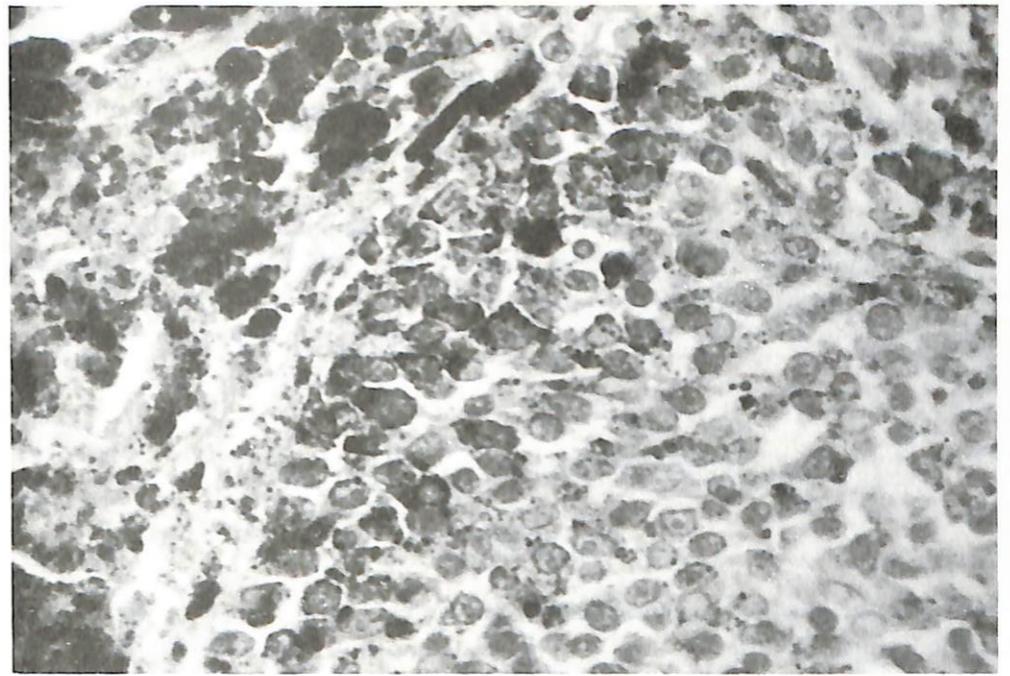


Foto 12.—Células que constituyen el módulo melanótico en ganglio.

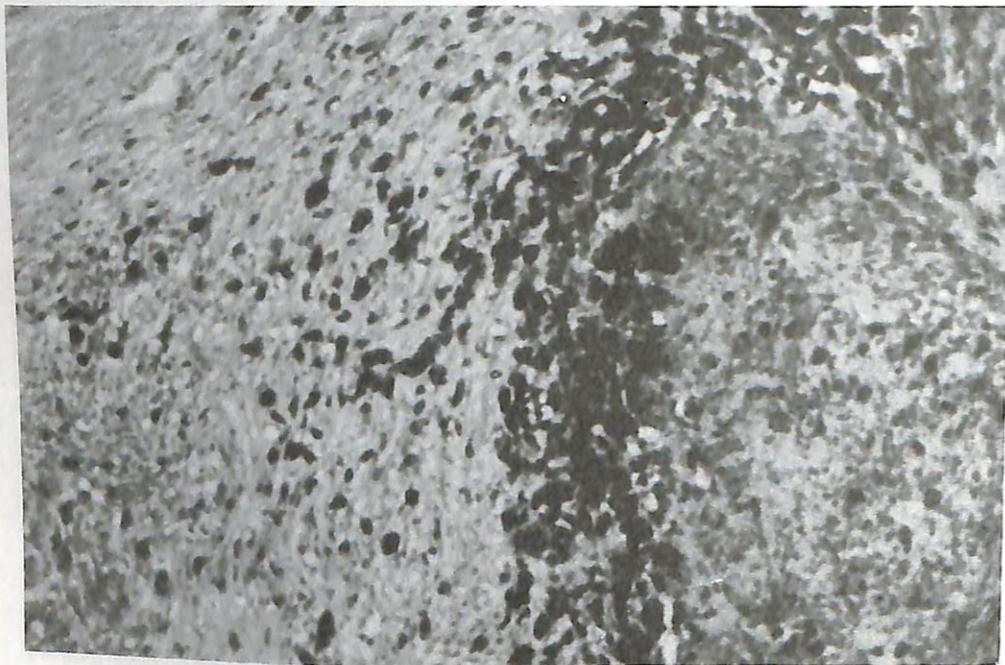


Foto 11.—Nódulo melanótico de localización hepática.

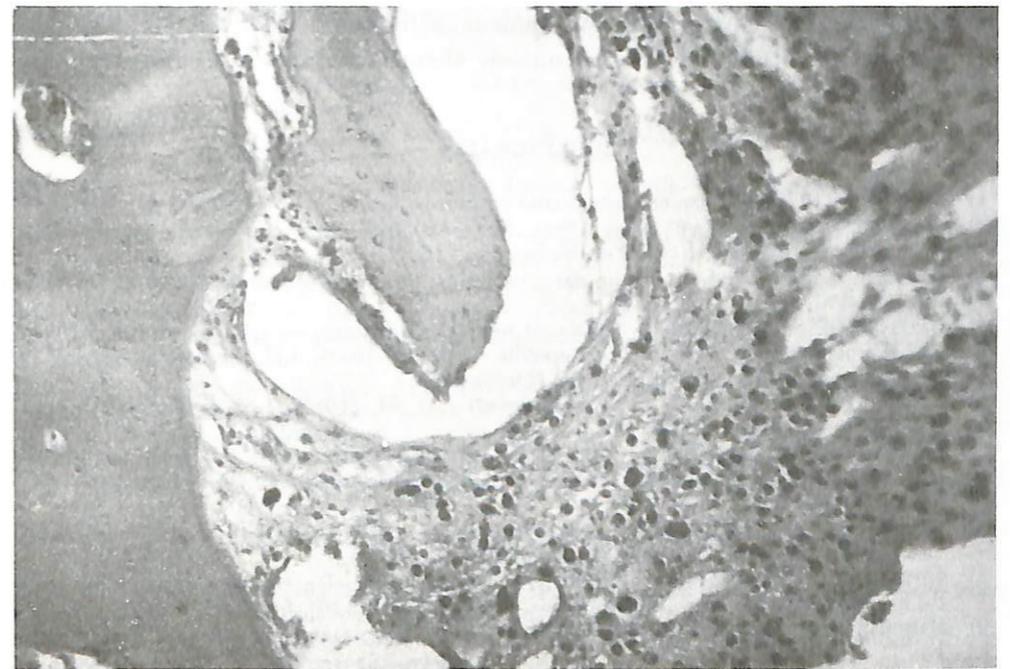


Foto 13.—Metástasis en médula ósea.

RESUMEN

Se realiza el estudio anatomopatológico de un melanoma metastásico en una cabra, en la que aparecieron nódulos de diferente tamaño, consistencia blanda y color negruzco, en órganos como hígado, riñón, ganglios linfáticos y parrilla costal.

Microscópicamente, dichos nódulos e independientemente de su localización están constituidos por células esféricas, fusiformes o poliédricas; citoplasma poco abundante y núcleo esférico con nucleolo bien evidente. El pigmento aparece tanto dentro de las células como fuera. En ocasiones se han observado procesos de necrosis.

METASTATIC MELANOMA OF A GOAT

SUMMARY

We have realized the anatomopathological melanoma of a goat, in which were found nodules of different size, soft consistence and blackish colour, in the organs such as liver, kidney, lung, lymphatic nodules and internal wall of the ribs.

Microscopically, these nodules, independently of their localitation, are constituted by globular, spindle shape or polyhedral cells; the cytoplasm is not very abundant and they have a globular nucleus with and evident nucleolus. The pigment es both inside the cells as outside them. Sometimes we observed necrotic processes.

BIBLIOGRAFIA

- 1) ABIA, M. J. (1977).—Melanoma intraocular en perros. *Veterinaria. México* 8 (2): 51-52.
- 2) ALEXANDER, J. W.; DUELAND, R., y APPEL, G. O. (1976).—Malignant melanoma with skeletal metastasis in a dog. *J. Am. Vet. Radiol. Soc.* 17 (1): 7-10.
- 3) BAKER, J. R. (1975).—A case of invasive melanoma in a newborn lamb. *Vet. Rec.* 97 (25/26): 496-497.
- 4) BASTIANELLO, S. S. (1983).—A survey of neoplasia in domestic species over a 40-year period from 1935 to 1974 in the Republic of South Africa. LII. Tumours occurring in pigs and goats. *Onderst. J. Vet. Res.* 50 (1): 25-28.
- 5) BLOOD, D. C.; HENDERSON, J. A., y RADOSTITS, O. M. (1982).—*Medicina Veterinaria. Interamericana. México*, 374.
- 6) BRODEY, R. S.; PELUGFELDER, C.; MIKKILINENI, S., y TWITCHELL, M. J. (1978).—Clinico-pathologic conference. Metastatic malignant melanoma in a dog. *J. Am. / Vet. Med. Ass.*, 172 (7): 837-841.
- 7) CIPRIAN, F., y MULIER, A. O. (1969).—Frecuencia y formas de los tumores melánicos en el caballo. *Rev. Med. Vet. Buenos Aires*, 50: 323-327.
- 8) CIPRIAN, F., y MULIER, A. O. (1969).—Pigmentaciones melánicas y sus relaciones con los neoplasmas en las especies domésticas. *Cac. Vet.*, 39 (326): 663-667.
- 9) DAMODARAN, S., y PARTHASARATHY, K. R. (1972).—Neoplasms of goats and sheep. *Ind. Vet. J.*, 49 (7): 649-652.
- 10) DAMODARA, S., y PARTHASARATHY, K. R. y cols. (1976).—Ocular melanoma in a cow. *Ind. Vet. J.*, 53: 916.

- 11) DITERS, R. W.; DUBIEZIG, R. R.; AGUIRRE, G. D., y ACLAND, G. M. (1983).—Primary ocular melanoma in dogs. *Vet. Pathol.*, 20 (4): 379-395.
- 12) ESCUDERO, A., y GONZALO, J. M. (1973).—Melanoma maligno en un mulo. *An. Fac. Vet. León*, 19 (2): 537-543.
- 13) ESCUDERO, A.; GONZALO, J. M.; MARTÍNEZ, J. M.; ESPINOSA, J., y SÁNCHEZ, A. (1982).—Casuística e incidencia tumoral en los animales domésticos. *An. Fac. Vet. León*, 28: 29-37.
- 14) FATTORUSSO, E.; MINALE, L., y SODANO, G. (1970).—Feomelanine da nuove fonte naturali. *Gazz. Chim. Vet.*, 100: 452.
- 15) FORTNER, J. G., y ALIEN, A. C. (1958).—Citado por LUND, H. Z., y KRAUS, J. M. (1962).—*Melanotic tumours of the skin*. Armed Forces of Pathology, Washington. 7-15.
- 16) FORTNER, J. G., y ALIEN, A. C. (1959).—Citado por LUND, H. Z., y KRAUS, J. M. (1962).—*Melanotic tumours of the skin*. Armed Forces Institute of Pathology, Washington. 7-15.
- 17) FRESE, K. (1978).—Verlauf untersuchungen bei Melanomem / der Hand und der Mundschleimhaut des Hundes. *Vet. Pathol.*, 15: 461-473.
- 18) GARMA AVIÑA, A.; VALLI, V. S., y LUMSDEN, J. H. (1981).—Cutaneous melanoma in domestic animals. A review article. *J. Cutaneous Pathol.*, 8 (1): 3-24.
- 19) INOUE, M.; YAMATE, J., y SATO, A. (1980).—Establishment of a melanin-producing cell line derived from a canine malignant melanoma. *Jap. J. Vet. Sci.*, 42 (6): 695-702.
- 20) JIMBOW, K.; QUEVEDO, W. C.; FITZPATRICK, T. B., y SZABO, G. (1976).—Some aspects of melanin biology. *J. Invest. Dermatol.*, 67: 72-89.
- 21) JONES, T. C., y HUNT, R. D. (1983).—*Veterinary Pathology*. Lea & Febiger, Philadelphia. 1723.
- 22) JUB, K. V. F., y KENNEDY, P. C. (1974).—*Patología de los Animales Domésticos*. Labor, S. A. Barcelona. 572.
- 23) KOVACS, S. H.; HOOK, R. R.; OXENHANDLER, R. W., y AGRIS, P. F. (1978).—Morphological and growth characteristics of swine melanoma and normal cell lines. *In vitro*, 14 (4): 368.
- 24) LAPIN, D. R.; ZINN, G. M.; SCHMIT, D. M., y WILLIAMS, J. E. (1983).—Malignant melanoma in a steer. *Vet. Med. & Small Anim. Clin.*, 78 (4): 587-588.
- 25) LEVER, W. F., y SCHALMBURG-LEVER, G. (1983).—*Histopathology of the skin*. J. B. Lippincott Co. Philadelphia. 706-725.
- 26) LUND, H. Z., y KRAUS, J. M. (1962).—*Atlas of tumour pathology*. Armed Forces Institute of Pathology, Washington. 7-15.
- 27) MARCATO, P. S. (1981).—*Anatomie e istologie patologica speciale dei mammiferi domestici*. Edagricole, Bologna. 57.
- 28) MORAN, S.; JOHNSON, R. P., y KREPLIN, C. M. A. (1983).—Malignant melanoma involving the aorta in a dog. *Canad. Vet. J.*, 24 (5): 148-149.
- 29) MOUTON, J. E. (1978).—*Tumours in domestic animals*. University of California Press. Berkeley. 56-62.
- 30) NIEBERLE, K., y COHRS, P. (1966).—*Textbook of the special pathological anatomy of domestic animals*. Pergamon Press, Oxford. 112, 272, 538, 703.
- 31) NICOLAUS, R. A. (1968).—*Melanins*. Herman, Paris.
- 32) OXENHANDLER, R. W.; BERKEHAMMER, J.; SMITH, G. D., y HOOK, R. R. (1982).—Growth and regression of cutaneous melanomas in Sinclair miniature swine. *Am. J. Pathol.*, 109 (3): 259-269.
- 33) PAWEIEK, J. M., y LERNER, A. B. (1978).—5,6-Dihydroxyindole is a melanin precursor showing potent cytotoxicity. *Nature*, 278: 627-628.
- 34) PEIFFER, R. L.; SEYMOUR, W. G., y WILLIAMS, L. W. (1977).—Malignant melanoma of the iris and ciliary body in a cat. *Mod. Vet. Prac.*, 58 (10): 854-856.
- 35) PLATINO, J. M., y PESSATTI DE GABRYS, L. E. (1979).—Melanoma maligno en un tordillo. *Cac. Vet.*, 337: 28-30.
- 36) PROTA, G., y THOMSON, R. H. (1976).—Melanin pigmentation in mammals. *Endeavour*, 35: 32-38.
- 37) PROTA, G., y THOMSON, R. H. (1980).—Recent advances in the chemistry of melanogenesis mammals. *J. Invest. Dermatol.*, 75 (1): 122-127.
- 38) RAMAKRISHNAN, R., y MANOHAR, B. M. (1980).—Melanoma in domestic animals. A survey. *Ind. Vet. J.*, 57 (8): 619-623.
- 39) RILEY, P. A. (1977).—The mechanism of melanogenesis. *Symposium Zoological Society (London)*, 39: 77-95.

- 40) RILEY, P. A. (1977).—The mechanism of skin pigment production. *J. Soc. Cosmetic Chemist.*, **28**: 395-401.
- 41) RUNNELLS, R. A.; MONLUX, W. S., y MONLUX, A. W. (1968).—*Principios de patología veterinaria*. Continental S. A., Méjico. 251-253.
- 42) SANTOS, J. A. (1981).—Patología general de los animales domésticos. Interamericana Nueva Ed. Méjico. 350-351.
- 43) SANTOS, J. A. (1982).—Patología especial de los animales domésticos. Interamericana Méjico. 59, 431.
- 44) SATOH, M., y TAGAWA, H. (1976).—A case of malignant melanoma in the horse 659: 362-365.
- 45) SCHIGITHOFF, N. S., y OPITZ, M. (1983).—Intraocular metastazing, hypochromic melanoma in a cat. *Kleintierpraxis*, **28** (4): 215-218.
- 46) SEIDAN, R. E. J., y HEIWIG, E. B. (1975).—Clasificación Histológica Internacional de Tumores. N.º 12. *Tipos histológicos de tumores de la piel*. OMS. Ginebra.
- 47) SHADDUCK, J. A., y ALBERT, D. (1979).—Development or early lesions in cat with experimental ocular melanoma. *Fred. Procc.*, **38** (3, II).
- 48) SING, K. P.; PARIHAR, N. S., y PRASAS, M. C. (1975).—Malignant melanoma in Indian buffaloes (*Bubalis bubalis*). *Ind. Vet. J.*, **52** (1): 74-75.
- 49) SMITH, H. A., y JONES, T. C. (1966).—*Veterinary Pathology*. Balliere. Tindall y Cassel. London. 249-252.
- 50) SOURI, E. (1978).—Intraocular melanoma in a cat. *Feline Prac.*, **8** (2): 43-45.
- 51) SRINIVAS, C. S.; HARIBABU, Y.; SUDHAKAR, R., y KHAN, M. A. (1982).—Melanoma in a Ongole bullock. *Livestock Adviser Bangalore, India*, **7** (9): 3-4.
- 52) STEPHENS, E. C.; MIDDLETON, C. C.; DELTEIN, E. H., y HOOK, R. R. (1979).—A histological study of spontaneous regresion of cutaneous melanomas in domestic swine. *Fed. Procc.*, **38** (3, II): 1451.
- 53) SZAZADOS, I., y KADAS, I. (1979).—Amelanotic spleen metastases of malignant melanoma in a horse. *Deut. Tierar. Wochen*, **86** (6): 232.
- 54) VALSALA, K. V., y BHASKARAN, R. (1974).—Melanoma in a bullock. *Kerala J. Vet. Sci.*, **4** (1): 48-50.
- 55) VENKATESAN, R. A.; SUGUMAR, M.; NANDY, S. C., y SANTAPPA, M. (1977).—Survey of the incidence of various / surface defects in goat and sheep in Madras. *Leather Sci.*, **24**: 255.
- 56) VENKATESAN, R. A.; NANDY, S. C., y SANTAPPA, M. (1979).—A note on the incidence of melanoma on goat skin. *Ind. J. Anim. Sci.*, **49** (2): 154-156.
- 57) WIEBE, D. E., y RANO, H. (1978).—Malignes melanom beim / schaf. *Tierar. Ums.*, **33** (12): 676-678.
- 58) WEISS, E., y FRESE, K. (1974).—Tumours of the skin. *Bull. WHO*, **50**: 79-100.
- 59) ZAKARIAN, B., y SOHRABIHACHDOOST, I. (1981).—Cardiac melanoma and a multiple malignant melanoma in solipeds (report of two cases). *J. Vet. Fac. Univ. Tehran*, **37** (3): 47-56.
- 60) ZUBAIDY, A. J. (1976).—Caprine neoplasms in Iraq: case report and review of the literature. *Vet. Path.*, **13** (6): 460-461.

DEPARTAMENTO DE HISTOLOGIA Y ANATOMIA PATOLOGICA

(Profesor: Dr. ALFREDO ESCUDERO DIEZ)

TUMORES DE LA MAMA EN LA PERRA.

I. Aspectos epidemiológicos

Por Escudero Díez, A.
Martínez Rodríguez, J. M.
Espinosa Alvarez, J.
Sánchez Pedreira, A.
García Iglesias, M. J.
Ferrerías Estrada, M. C.

INTRODUCCION

El cáncer mamario es una de las afecciones tumorales malignas más frecuentes en la especie canina. Los aspectos epidemiológicos han sido ampliamente tratados por multitud de autores^{2, 9, 10, 15, 23, 31, 32, 33, 42, 46, 48, 50, 52, 53, 54}; sin embargo, la mayoría de los datos hacen referencia solamente a la edad, raza, localización, actividad genital y estado reproductivo, tratando de establecer frecuencias absolutas o relativas, siempre haciendo referencia a un determinado número de animales autopsiados, o al conjunto de animales que acuden a una clínica o centro veterinario. Los resultados obtenidos no pueden ser admitidos como prueba formal, debido a la clase de población utilizada, aunque sí como índice de la influencia de un determinado factor.

Más recientemente se ha introducido en el estudio de los tumores mamaros de la perra, al presentar ciertos caracteres comunes al cáncer de mujer^{41, 51}, la influencia de receptores hormonales (estrógenos, progestágenos, etc.).

Dada la incidencia de los tumores de la glándula mamaria en la perra, ya que representan el 51,53 %¹³ de los tumores diagnosticados en la cátedra de Histología y Anatomía Patológica de la Facultad de Veterinaria de León en esta especie, pretendemos en el presente trabajo establecer el índice de influencia de los distintos aspectos epidemiológicos sobre la población estudiada.

An. Fac. Vet. León., 1983, 29, 61-71.