

# DISTRIBUCION DE MASTOCITOS EN LA PLACENTA DEL OVINO

## DISTRIBUTION OF MAST CELLS IN SHEEP PLACENTA

MACRI, A.\*

### RESUMEN

En este trabajo se identificaron mastocitos en la placenta de ovino, utilizando como colorante el azul de toluidina.

Dicha identificación se realizó en placentomas después del sacrificio y en cotiledones fetales obtenidos post-parto.

A nivel de la porción materna de la placenta, los mastocitos se distribuían entre los haces musculares del miometrio y en las cercanías de los vasos sanguíneos; en el endometrio los encontrábamos en los alrededores de las glándulas y entre las células epiteliales cercanas a los bordes carunculares.

En las vellosidades coriónicas, los mastocitos se distribuían en su eje mesodérmico, acompañando a los vasos sanguíneos.

**Palabras claves:** MASTOCITOS, PLACENTA, OVINO

### SUMMARY

Mast cells stained with toluidine blue were identified in sheep placentomes obtained after slaughter and in foetal cotyledons obtained post-partum.

At the level of the maternal portion of the placenta, mast cells were distributed among muscular bundles of the myometrium and in the vicinity of blood vessels. In the endometrium, they were found near the glands and among epithelial cells close to the caruncular borders.

---

\* D.V., Profesor Agregado de Histología y Embriología. Instituto de Ciencias Morfológicas, Facultad de Veterinaria, Montevideo.

At the level of chorionic villi, mast cells were distributed along their mesodermic axis, accompanying blood vessels.

**Key words:** MAST CELLS, SHEEP, PLACENTA.

## **INTRODUCCION**

Desde Elrich (1879), los mastocitos han sido motivo de numerosos trabajos, estando aún en discusión sus funciones (6, 9, 13, 14, 17-20, 22, 24, 28-33). A nivel de la placenta, han sido señalados en forma ocasional por Staemmler (29), para la placenta humana, no encontrándose (en la revisión bibliográfica realizada) para la placenta de ovinos (1, 2, 3).

Son células provistas de numerosos gránulos, puestos en evidencia con diferentes técnicas (12, 16, 18, 28), destacándose su metacromasia frente a colorantes básicos.

En los mastocitos de los tejidos de los mamíferos, se encontró histamina y heparina (4, 12, 14, 15, 27); en los roedores también se señala la presencia de serotonina (14).

Está comprobado que en su interior se encuentran enzimas como la fosfatasa alcalina y ácida, lipasas (12) y fosforilasa (23).

Con vistas a aclarar un posible papel en las funciones placentarias, hemos estudiado la presencia y su localización en la placenta de ovino.

## **MATERIALES Y METODOS**

En el trabajo, se utilizaron 10 ovinos, raza Corriedale, hembras de boca llena. A dos de ellas se las sacrificó poco antes del parto (1 ó 2 días), obteniéndose la placenta con los componentes materno y fetal unidos (placentoma). De las restantes se obtuvieron las porciones fetales (cotiledón), algunas de las cuales fueron expulsadas por las ovejas y otras extraídas por tracción, en ambos casos transcurrieron de 5 a 7 horas post-parto.

De las placentas obtenidas después del sacrificio de las ovejas, se tomaron tres placentomas de cada uno de ellos y del resto se tomaron tres cotiledones. En ambos casos los placentomas y los cotiledones eran de distinto tamaño y de distintos lugares de la placenta.

Aunque existen fijadores para este tipo celular y sus gránulos (10), se utilizó el líquido de Bouin para fijar dicho material.

La técnica de coloración que se utilizó fue el azul de toluidina según Pearse (25) ajustada según técnica adjunta:

- 1) Cortes de 5 nm.
- 2) Llevar los cortes al agua.
- 3) Eliminar el ácido pícrico con lavado prolongado en agua corriente.
- 4) Teñir con azul de toluidina acuoso al 0,5% durante 5 horas.
- 5) Deshidratar.
- 6) Montar con Entellan®.

## RESULTADOS

Los mastocitos, que se encontraron en los placentomas, estaban distribuidos en el miometrio, entre las fibras musculares y alrededor de los vasos sanguíneos (fig. 1). En el endometrio, se encontraban distribui-



**FIGURA 1.** Miometrio. Aparecen mastocitos (flechas) entre las células musculares y cerca de los vasos sanguíneos. X 120. Azul de toluidina.  
Miometrium. Mast cells (arrows) can be seen among muscle cells and near the blood vessels. X 120. Toluidine blue.



**FIGURA 2.** Endometrio. Aparecen tres mastocitos entre dos porciones glandulares. X 800. Azul de toluidina.  
Endometrium. Three mast cells are visible between two glandular portions. X 800. Toluidine blue.

dos en las cercanías de las glándulas endometriales (fig. 2). En los bordes superiores del placentoma, estas células se encontraron en el tejido subepitelial, cerca de la membrana basal y entre las células epiteliales. En este último lugar, los mastocitos presentaban distinto grado de granulación (fig. 3).

A nivel de la porción fetal, los mastocitos ocupaban el eje mesodérmico de las vellosidades coriales (fig. 4).

Estas células, a nivel de los cotiledones que fueron obtenidos después del parto, también se distribuían en el eje mesodérmico de las vellosidades coriónicas (fig. 5).

Entre las diferencias que se pudieron apreciar entre los mastocitos



**FIGURA 3.** Endometrio. Borde caruncular. Mastocitos (flechas) cerca del epitelio, membrana basal y entre las células epiteliales. X 800. Azul de toluidina.  
Endometrium. Caruncular border. Mast cells (arrows) can be seen near the epithelium and the basal membrane as well as among the epithelial cells. X 800. Toluidine blue.

vistos en el placentoma y en el cotiledón aislado resalta el hecho, de que en este último sitio presentaban menor número de gránulos en su citoplasma.

## DISCUSION

Debido a la distribución de los mastocitos y su contenido en sustancias como la histamina, serotonina y heparina, se los vincula a acciones anafilácticas, vasodilatadoras y anticoagulantes (7, 8, 18, 27), no bien comprendidas hasta la fecha.



**FIGURA 4.** Angulo izquierdo. Vellosidad coriónica con un mastocito en su eje (flecha). Angulo derecho. Porción endometrial. X 600. Azul de toluidina.  
Upper left. Chorionic villus showing a mast cells along its axis (arrow).  
On the right. Endometrial portion. X 600. Toluidine blue.

Los investigadores que se han interesado en los mastocitos, concuerdan en que estas células se encuentran vinculadas a las funciones del órgano que las contiene, y suponen que su acción la realizan por la influencia que tienen sobre los vasos sanguíneos, cerca de los cuales se observan normalmente. Estas células, a nivel del testículo estarían influenciando de alguna forma la secreción hormonal de las células intersticiales (22).

Westin (34), en su trabajo sobre la influencia que tienen algunas hormonas sobre los mastocitos de distintos órganos, podría llevarnos a pensar que a nivel de la placenta, estas células se encontrarían bajo la ac-



**FIGURA 5.** Vellosidad coriónica, post-parto. Se observan dos mastocitos en el eje mesodérmico (flechas). X 600. Azul de toluidina.

Chorionic villus about 5 to 7 hours post partum. Two mast cells are visible along its mesodermic axis (arrows). X 600. Toluidine blue.

ción hormonal de otras glándulas endocrinas, fundamentalmente las que están relacionadas con el aparato reproductor.

En los trabajos de Morales, C. R. y col. (19, 20), se señala que los mastocitos atraviesan los epitelios, hecho que también en nuestro trabajo se pudo observar a nivel del epitelio uterino. Este fenómeno nos permite suponer que los mastocitos pueden intervenir en otras funciones.

La distribución de los mastocitos en la placenta de ovino puede influir en las funciones endocrinas y en la relación materno-fetal durante la preñez, como así también en la posterior separación de ambas porciones.

El hecho de que estas células estén involucradas en procesos ana-

filácticos y tumorales (11, 14), nos daría indicios de que podrían estar relacionadas a posibles procesos patológicos en el desarrollo fetal.

En este trabajo, solo se ponen en evidencia los mastocitos en la placenta de ovino, sin entrar a discutir sus posibles funciones, las que solo se podrán dilucidar con nuevas investigaciones.

## CONCLUSIONES

Los mastocitos encontrados en la placenta de ovino se distribuían en la porción materna y fetal de la siguiente forma:

1. En la porción materna se localizaban en el miometrio y en el endometrio. En el miometrio, entre las fibras musculares cerca de los grandes y pequeños vasos sanguíneos. En el endometrio se distribuían alrededor de las glándulas y en el borde caruncular. En este último lugar se ubicaban cerca de la membrana basal y entre las células epiteliales.

2. En la porción fetal, los mastocitos se encontraron en el eje mesodérmico de la vellosidad coriónica cerca de los vasos sanguíneos y del trofoblasto, apareciendo en general más degranulados los que se encontraron en los cotiledones fetales obtenidos post-parto.

## AGRADECIMIENTOS

Al Dr. Ricardo Sierra por su colaboración en la obtención del material. Al Dr. Gabriel Gerard por la corrección en la redacción del mismo. A la Srta. Susana Campos por la traducción al inglés del resumen.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- (1) ALEXANDER, G. Studies on the placenta of the sheep (*Ovis aries* L.). Placental size. J. Reprod. Fertil 7: 289-305, 1964.
- (2) ALEXANDER, G. Studies on the placenta of the sheep (*Ovis aries* L.). Effect of surgical reduction in the number of caruncles. J. Reprod. Fertil. 7: 307-332, 1964.
- (3) ARVY, L. Les labrocytes (Mastzellen). Rev. Hématol. 10: 55-94, 1955.
- (4) ARVY, L. Les labrocytes, l'héparine et l'histamine. L'année biol. 32: 169-202, 1956.
- (5) BOSHIER, D. P. A histological and histochemical examination of implantation and early placentome formation in sheep. J. Reprod. Fertil. 19: 51-61, 1969.
- (6) BOWERS, D. E., RIEKE, G. K., CANNON, M. S. Mast cells in the pigeon olfactory bulb. Avian Dis., 25 (1).

- (7) BUÑO, W. Los mastocitos tisulares: reacciones histoquímicas y funcionales. *An. Fac. Med., Montevideo*, 38: 343-350.
- (8) CHAYEN, J., DARRACOTT, S., KIRBY, W. W. A re-interpretation of role the mast cells. *Nature* 209: 887-889, 1966.
- (9) DU BOIS, J. A., WORDINGER, J., DICKEY, J. F. Concentration of mast cells and lymphocytes of the bovine uterine tube (oviduct) during estrous cycle. *Am. J. Res.* 41 (5), 1978.
- (10) FERRI, A. G., MOTA, I. The fixation of mast cells. *Rev. Med. Vet., S. Paulo*, 6 (1), 1957.
- (11) FERRI, A. G., MARTINS, L. F. Mastocitoma em cao. (Mastocitoma in dog.) *Rev. Med. Vet., S. Paulo*, 6 (1), 1957.
- (12) FRIBERG, V., GRAF, W., ABERG, B. On the histochemistry of the mast cells. *Acta Path. Microbiol. Scand.* 29: 197-203, 1951.
- (13) GRAHNE, B. The mast cell count in the subepithelial tissue of the larynx, trachea and the bronchi of the human embryos. *Acta Path. Microbiol. Scand.* 46, Suppl. 131, 1959.
- (14) HAM, A. W., CORMACK, D. H. *Tratado de histología*. 8a. ed., México, Interamericana, 1983, p. 275-283.
- (15) LAGUNOFF, D., PHILLIPS, M., BENDITT, E. P. The histochemical demonstration of the histamine in mast cells. *J. Histochem. Cytochem.* 9: 534-541, 1961.
- (16) LEVINE, M. A method for staining connective tissue mast cell. *J. Lab. Clin. Med.* 14: 172, 1928.
- (17) LINDHOLM, S. Mast cells in the wall of alimentary canal; A quantitative study on human fetuses and man. *Acta Path. Microbiol. Scand.* 46, Suppl. 132, 1959.
- (18) MICHELS, N. A. The mast cells. *In Handbook of Hematology*, Minneapolis, University of Minnesota Medical School, 1938. v. 1, p. 235-372.
- (19) MORALES, C. R., DOMITROVIC, H. A., SANPIETRO, J. C., PEREIRA, L. A. Estudio ultraestructural de los mastocitos migrantes en el epitelio de la vesícula biliar del bovino mediante microscopia de transmisión y barrido. *Gac. Vet., B. A.*, 42 (353), 1980.
- (20) MORALES, C. R., PEREIRA, L. A. Ultraestructura y secreción de los mastocitos migrantes y de las células argentafines del epitelio de la vesícula biliar del bovino. *Gac. Vet., B. A.*, 44 (368), 1982.
- (21) NIEBROJ, T. Mast cells. *Nature* 181: 991, 1958.
- (22) OHANIAN, C. Sobre la presencia y distribución de los mastocitos en los testículos de los mamíferos. *An. Fac. Vet., Uruguay*, 14 (1), 1977.
- (23) OHANIAN, C. Histochemical studies on phosphorylase activity in the tissue of the albino rat under normal and experimental conditions. VI. Distribution of phosphorylase in mast cells. *Acta Anat.* 78: 136-140, 1971.
- (24) OLIVEIRA, J., NEVES, J. Mast cells population in rat popliteal lymph nodes after primary antigen stimulation. *Arq. Esc. Vet.* 24 (1): 65-69, 1972.
- (25) PEARSE EVERSON, A. G. *Histoquímica teórica y aplicada*. Madrid, Aguilar, 1960. p. 481.
- (26) RICKETTS, A. P., FLINT, P. F. Onset of synthesis of progesterone by ovine placenta. *J. Endocrin.* 86: 337-347, 1980.

- (27) RILEY, J. F. The riddle of mast cells. Atribute to Paul Erlich Lancet, 266: 841-844, 1954.
- (28) SMITH, E. W., ATKINSON, W. B. Simple procedure for identification and rapid counting of mast cells in tissue sections. Science 123: 941-942, 1952.
- (29) STAEMMLER, M. Untersuchung über vorkommen und bedeutung der histiogen mastzellen im menschlichen unter normalen und pathologischen verhältnissen. Frank. Stschr. F. Path. 25: 391, 1921.
- (30) TINEL, J., VIMEUX. Les mastocites dans les organes de la reproduction. C. R. Soc. Biol. 146: 1915-1918, 1952.
- (31) TREFOGLI, C. A., LUCAS, G. C., de MARZORATTI, M. T. P., CARUGATI, A., HESS, R. C. Estudio histológico de los mastocitos subepidérmicos del perro. Gac. Vet., B. A., 34 (266): 427-434, 1972.
- (32) VEGAD, J. L. Staining of mast cells and eosinophiles in sheep skin. New Zealand Vet. J. 18 (3): 31-33, 1970.
- (33) WEBER, A. F., MORGAN, B. B., McNUTT, S. H. Tissue mast cells in the virgin bovine uterus during the estrus cycle. Cornell Vet. 40: 34-38, 1950.
- (34) WESTIN, T. The influence of some ovarian hormones on the occurrence of mast cell. Acta Path. Microbiol. Scand. 29: 197-203, 1951.
- (35) WOODING, F. B. P. Localization of ovine placental lactogen in sheep placentomes by electron microscope immunocytochemistry. J. Reprod. Fert. 62: 15-19, 1981.

RECIBIDO: 15/8/84  
APROBADO: 24/9/84