

**MORFOPATOLOGIA Y PREVALENCIA DE LAS
IRREGULARIDADES DEL CRECIMIENTO ENDOMETRIAL
EN BOVINOS SACRIFICADOS EN MATADERO**

**(MORPHOPATHOLOGY AND INCIDENCE OF THE
IRREGULARITIES OF ENDOMETRIAL GROWTH
IN SLAUGHTERED BOVINES)**

*Por García Iglesias, M.J., *
Martínez Rodríguez, J.M., *
Bravo Moral, A.M., *
Pérez Martínez, C., *
Espinosa Álvarez, J., *
y Escudero Díez, A. **

Palabras clave: Adenomiosis. Hiperplasia endometrial. Morfopatología. Prevalencia. Bovino.

Key words: Adenomyosis. Endometrial hyperplasia. Morphopathology. Incidence. Bovine.

SUMMARY

We carried out a morphopathological and statistical study about the irregularities of the endometrial growth diagnosed in the examination of 1,489 slaughtered bovine females. The adenomyosis frequency was 0.2%. With regard to the breed, cross-breed females were more affected than the others and with regard to the age of the animals those with at least 16 years. We think that adenomyosis results from a uterine malformation. The cystic endometrial hyperplasia frequency was 6%. Amongst breeds, cross-breed females were more affected than the others and with regard to the age were more affected the females from the group with 11 to 15 years. We verify that this irregularity was statistically associated with cystic ovarian follicles, granulosa cell tumours, mucometra and hydrometra. Also the cystic endometrial hyperplasia produces infertility.

RESUMEN

Se realiza un estudio morfológico y estadístico de las alteraciones del crecimiento endometrial diagnosticadas en un estudio de 1.489 hembras bovinas sacrifi-

* Unidad Docente de Histología y Anatomía Patológica.
Facultad de Veterinaria. Universidad de León.

cadras en matadero. La prevalencia de la adenomiosis fue de 0.2%. Dentro de las razas, las más afectadas fueron las mestizas, y dentro de los grupos de edad, las mayores de 15 años. Consideramos que esta alteración es el resultado de una malformación. La frecuencia de la hiperplasia endometrial quística (HEQ) fue del 6%, con una mayor presentación en las hembras mestizas, y dentro de los intervalos de edad, de 11 a 15 años. Comprobamos que esta lesión aparecía relacionada con los quistes foliculares, tumores de células de la granulosa, mucómetra e hidrómetra, provocando además infertilidad.

INTRODUCCION

Uno de los cambios endometriales asociados al cese del ciclo sexual en hembras viejas es la atrofia senil, de poca importancia en el ganado bovino^{4,7}. Entre las causas de este proceso, se cita la falta de estrógenos, por lo que este cuadro es frecuente en hembras castradas^{2,4,5,7}.

Una lesión importante ligada al crecimiento endometrial, es la adenomiosis o endometriosis que se describe como la invasión benigna de las glándulas endometriales en el miometrio o fuera del útero^{2,4,7} y que como el endometrio normal participa del ciclo estral².

El origen del endometrio aberrante puede ser debido a una malformación o inclusión embrionaria o bien a un crecimiento hiperplásico del endometrio⁴. También ha sido atribuida a hiperestronismo².

La tercera forma de crecimiento irregular del endometrio lo constituye la hiperplasia endometrial. Este proceso puede ser quístico o no⁴, aunque algunos autores⁶ consideran únicamente patológica la forma quística.

La hiperplasia endometrial quística (HEQ) se atribuye a un hiperestronismo^{3,4} o a la acción persistente de los estrógenos^{2,5,6}, y concretamente se cita el fitoestronismo, caracterizado por producir infertilidad^{4,6}.

En bovinos, se ha comprobado que este proceso se encuentra asociado a quistes foliculares o a tumores de células de la granulosa^{2,3,4,6}. A nivel clínico, las vacas afectadas pueden mostrar ninfomanía o estro continuo, junto a un aumento de la infecundidad, y en casos establecidos durante mucho tiempo, puede aparecer una mucómetra o hidrómetra^{4,6}.

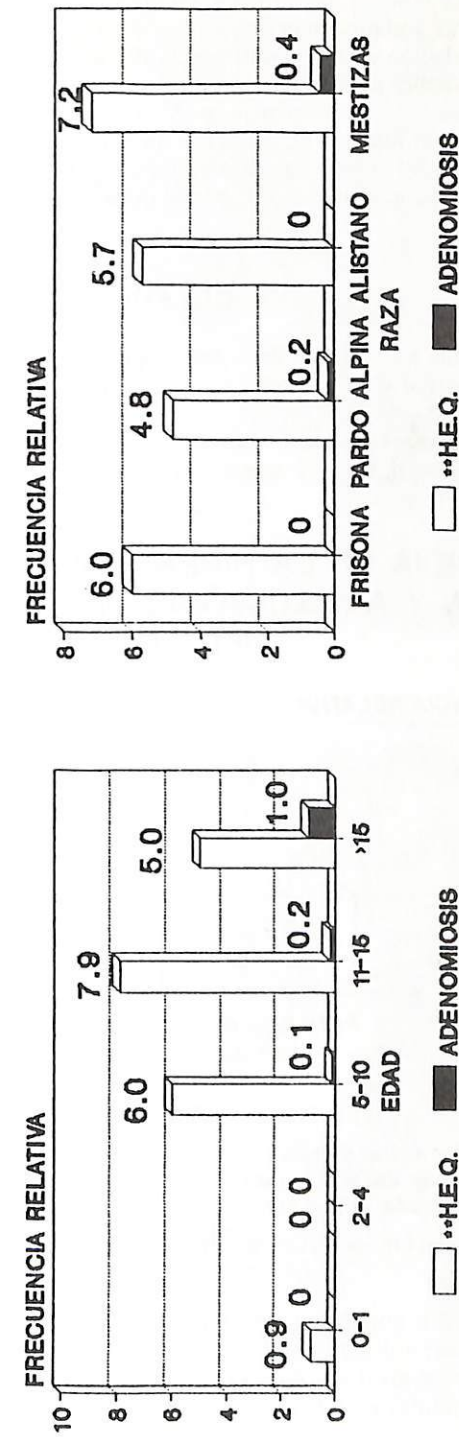
Con este trabajo pretendemos establecer la prevalencia de las distintas alteraciones del crecimiento endometrial (atrofia, adenomiosis e hiperplasia endometrial quística), en hembras bovinas sacrificadas en mataderos de León, así como realizar una descripción macro y microscópica de las mismas. Pensamos que el examen de matadero constituye una ayuda muy importante para conocer la frecuencia de determinadas alteraciones, su distribución según razas y edad y su posible papel causal en la infertilidad.

MATERIAL Y METODOS

Se estudiaron 1.489 hembras bovinas sacrificadas en el matadero municipal e industrial (Frilesa) de León, durante un período de 4 años. Se examinaron animales de la raza Frisona, Pardo Alpina y Alistano-Sanabresa, considerando mestizas aquellas producto de cruces. Las hembras tenían una edad que oscilaba desde algunos meses hasta 20 años. Se desconocía su historia reproductiva.

Inmediatamente después del sacrificio, se realizaba un examen macroscópico del aparato genital, tomándose muestras de útero y ovario que eran procesadas para su posterior estudio microscópico.

DISTRIBUCION DE LA HIPERPLASIA ENDOMETRIAL QUISTICA Y ADENOMIOSIS SEGUN LOS GRUPOS DE EDAD Y RAZA



FRECUENCIA EN FUNCION DEL NUMERO DE HEMBRAS DENTRO DE CADA INTERVALO DE EDAD.

FRECUENCIA EN FUNCION DEL NUMERO DE HEMBRAS DENTRO DE CADA RAZA.

•• HIPERPLASIA ENDOMETRIAL QUISTICA.

Figura 1

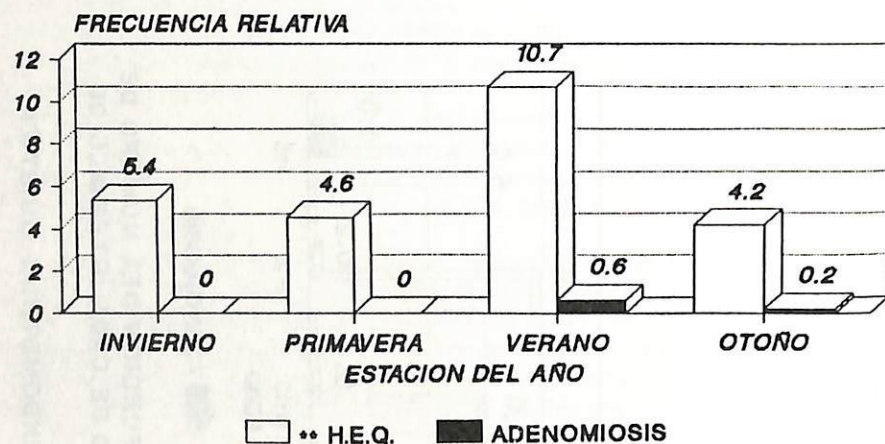
Las tablas de frecuencia y las pruebas estadísticas se obtuvieron con el programa BMDP 4F "Two-way and multiway frequency tables. Measures of Association". Con el fin de conocer la relación existente entre estas alteraciones y otras diagnosticadas en el aparato genital (variables cualitativas con 2 categorías), presentes en el mismo animal, realizamos la prueba de independencia de X^2 con la corrección de Yates para datos apareados, y cuando el número de casos fue menor de 20, se empleó la prueba exacta de Fisher¹⁰. Esta se consideró significativa con $P < 0.05$. También se halló el coeficiente V de Cramer para evaluar la intensidad de la relación, pudiendo oscilar su valor de 0 a 1.

RESULTADOS

En nuestro estudio, recogimos 3 casos de endometriosis (0'2% de la muestra) y 90 de hiperplasia endometrial quística (6%). Por el contrario, ninguna hembra presentaba atrofia endometrial.

La distribución de estos procesos, según los grupos de edad y raza queda reflejada en la figura 1. Así mismo, la figura 2 representa su frecuencia, según la estación del año. Ningún animal estaba gestante.

FRECUENCIA DE LA HIPERPLASIA ENDOMETRIAL QUÍSTICA Y ADENOMIOSIS SEGUN LA ESTACION DEL AÑO



** Hiperplasia endometrial quística
Frecuencia en función del número de hembras dentro de cada estación.

Figura 2.- Frecuencia en función del número de hembras dentro de cada estación.

En la adeniosis o endometriosis, macroscópicamente, no se apreciaban lesiones visibles, mientras que microscópicamente, se observaba un pequeño grupo de glándulas endometriales a nivel del tejido conjuntivo del estrato vascular del miometrio (Foto 1). Estas glándulas mostraban las mismas características que las endometriales (Foto 2).

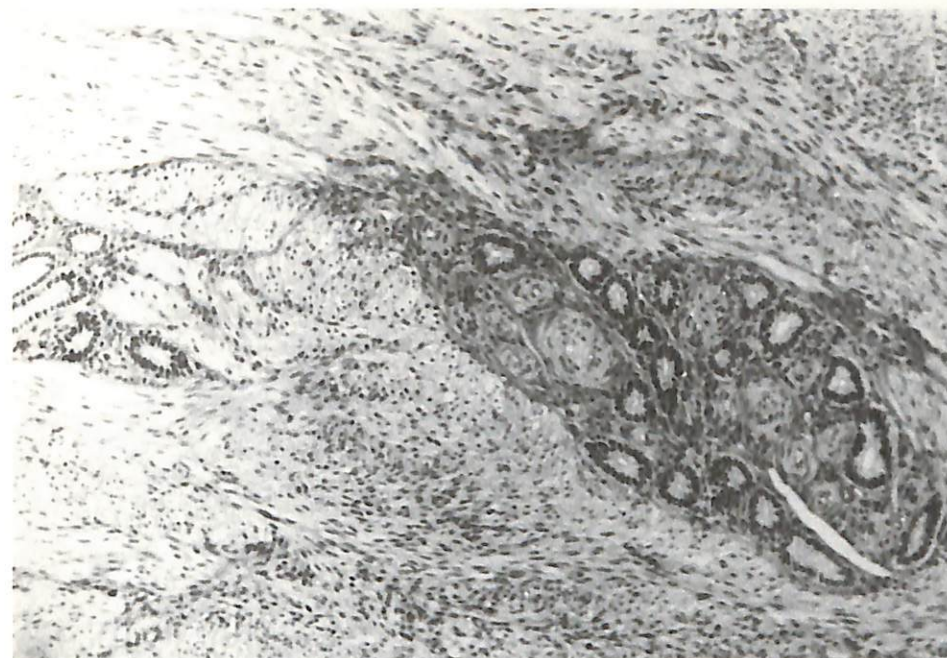


Foto 1.- Endometriosis. Glándulas endometriales en el miometrio. Van Gieson (Ob. 4X).

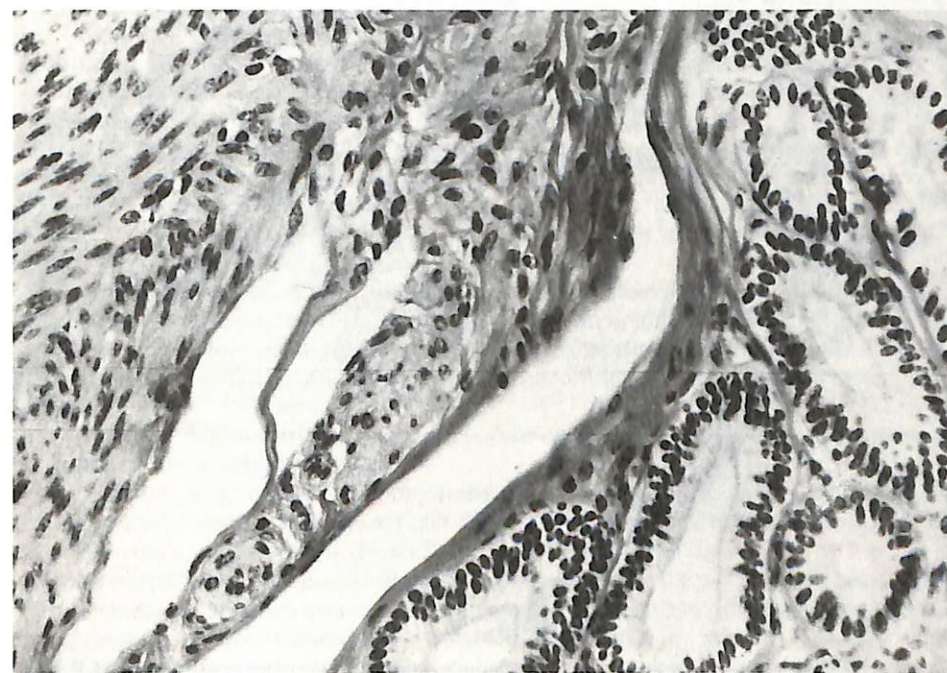


Foto 2.- Detalle de la anterior. Van Gieson (Ob. 25X).

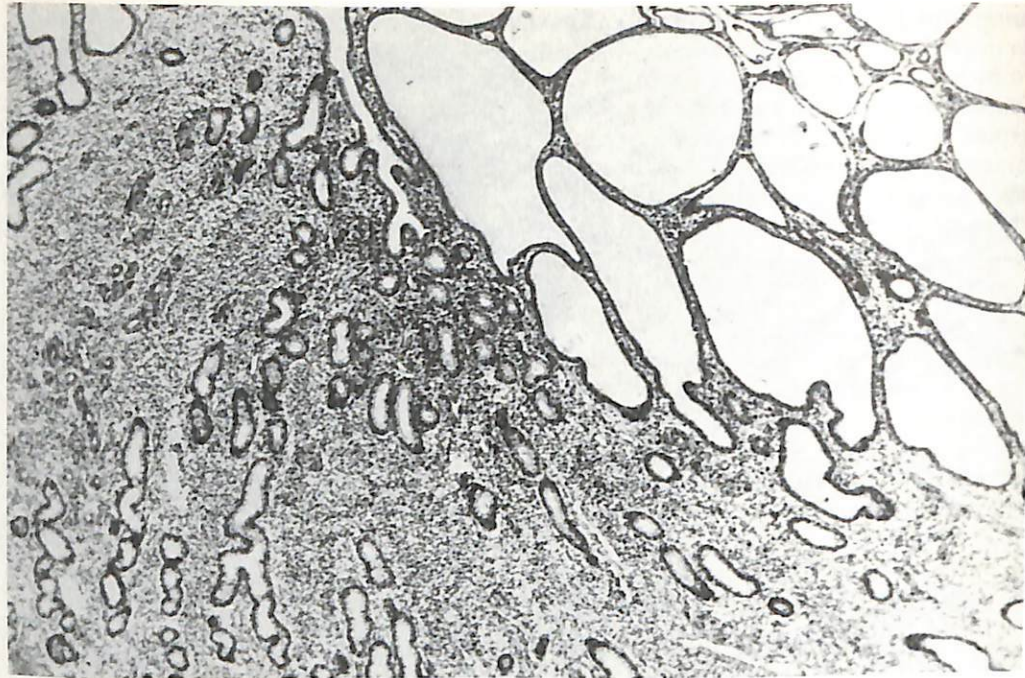


Foto 3.- Hiperplasia endometrial quística. H-E (Ob. 4X).

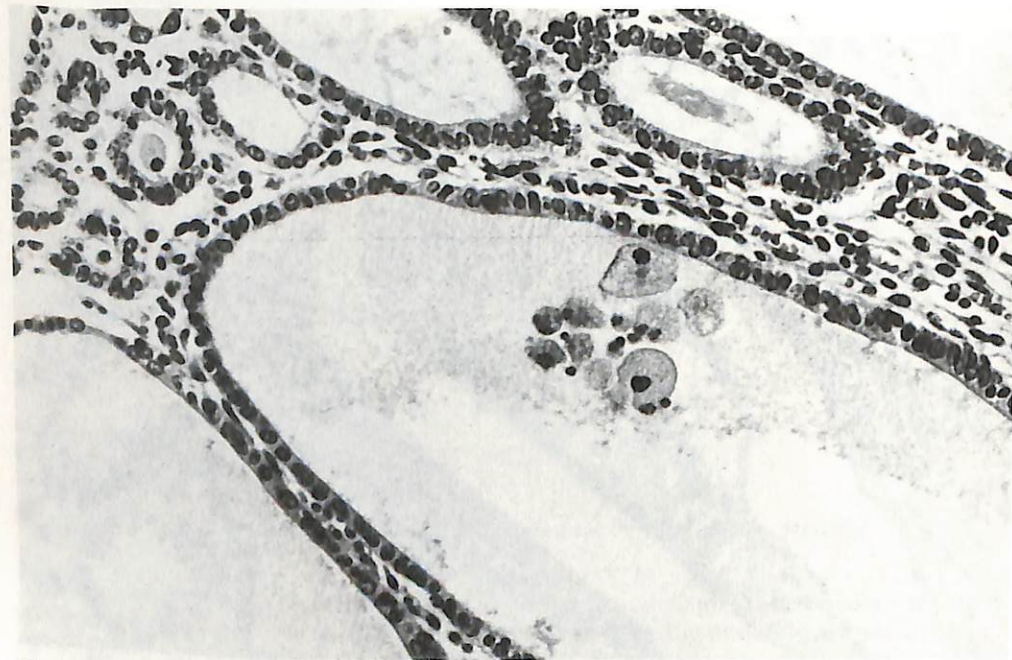


Foto 4.- Glándula dilatada conteniendo una sustancia acidófila con células en la luz. H-E (Ob. 25X).



Foto 5.- Hiperplasia endometrial quística con aspecto de "queso suizo". H-E (Ob. 4X).

Por otra parte, en los casos de hiperplasia endometrial quística, el útero presentaba en ocasiones unas características macroscópicas normales y en otras, tenía uno o ambos cuernos uterinos dilatados, fluctuantes al tacto. Al corte, el útero dejaba fluir un líquido seroso o filante, transparente, ámbar, lechoso o sanguinolento. La pared uterina generalmente estaba adelgazada.

El endometrio estaba la mayor parte de las veces congestivo, en ocasiones, edematoso sembrado de petequias. De los 90 animales afectados, 21 presentaban en la mucosa unas formaciones vesiculares, prominentes, más o menos esféricas y transparentes, de tamaño que oscilaba entre el de una cabeza de alfiler y 2 cm de diámetro. Al corte, dejaba salir un líquido transparente.

Microscópicamente, el endometrio mostraba numerosas estructuras glandulares dilatadas, con una luz amplia (Foto 3), revestida por un epitelio cúbico, cilíndrico simple o pseudoestratificado, con alguna célula ciliada. En ocasiones, la luz glandular contenía una sustancia acidófila en la que podían encontrarse algunas células desprendidas (Foto 4).

El estroma endometrial podía estar edematoso o no, y los vasos sanguíneos casi siempre estaban congestionados.

En 4 casos, la mucosa uterina mostraba el aspecto de "queso suizo", distinguiéndose entonces, un estroma edematoso con todas las estructuras glandulares ectásicas revestidas por un epitelio cúbico (Foto 5).

Por otra parte, en el estudio de la asociación de estas alteraciones con otras lesiones genitales diagnosticadas en un mismo animal, comprobamos que la adenomiosis no se relacionaba significativamente con ninguna otra alteración.

Por el contrario, se comprobó la existencia de asociación entre la hiperplasia endometrial quística y otras alteraciones, hecho que queda reflejado en la figura 3.

ASOCIACION DE LA HIPERPLASIA ENDOMETRIAL QUISTICA CON OTRAS ALTERACIONES GENITALES

OTRAS ALTERACIONES GENITALES	•P	COEFICIENTE V DE CRAMER
QUISTES FOLICULARES NO LUTEINIZADOS	0.0000	0.615
MUCOMETRA	0.0000	0.584
HIDROMETRA	0.0001	0.125
QUISTES PARAOVARICOS	0.0000	0.180
QUISTES INCLUSION OVARICOS	0.0005	0.094
TUMOR DE CELULAS DE LA GRANULOSA	0.0316	0.072
QUISTE FOLICULAR LUTEINIZADO	0.0287	0.068
REFUERZO TUNICA ALBUGINEA	0.0358	0.062

• Grado de significación.

Figura 3

DISCUSION

En este estudio no hemos diagnosticado ningún caso de atrofia endometrial, lo que apoya la circunstancia señalada por aquellos autores^{4,7}, que no la consideran una entidad importante en los animales. Por el contrario, otros citan frecuencias de aparición de un 2'16%⁹, 7'81%¹ e incluso, de un 55'8%⁸.

Se ha señalado como causa más frecuente de esta alteración, la castración^{2,4,5,7}, lo que podría explicar, en parte, su ausencia en las hembras examinadas por nosotros en el matadero, ya que ninguna había sufrido esterilización. También se citan como causas el hipotiroidismo, la inanición prolongada⁴, las enfermedades consuntivas crónicas y lesiones primarias de la hipófisis^{4,7}, hechos que no hemos podido comprobar.

En cuanto a la endometriosis, la prevalencia recogida en nuestro estudio (2%), se aproxima a la de aquellos autores⁹ que citan un 0'16% en hembras bovinas, mientras difiere mucho de la señalada en la bibliografía⁵ para hembras búfalo (20%). Respecto a la raza y edad más afectada no hemos encontrado datos de referencia para poder comparar con los nuestros.

Los animales afectados no presentaban ninguna otra alteración uterina, y a nivel ovárico, únicamente mostraban quistes de inclusión y paraováricos. Estas alteraciones

no estaban relacionadas estadísticamente con la endometriosis y además, no provocan hiperestronismo, causa atribuida por algunos autores² a esta lesión y que en nuestro caso no ocurre.

Así mismo, se han descrito⁴ como causas de este proceso, la malformación o crecimiento hiperplásico del endometrio. En nuestro estudio, no observamos este último aspecto y como señalábamos anteriormente, no existen causas que expliquen un crecimiento hiperplásico (alteraciones que provoquen hiperestronismo), por lo que consideramos que podría tratarse de una malformación. En este sentido, hay que señalar que en la vaca se ha observado ocasionalmente en la aplasia segmentaria del útero^{4,7}.

La estructura histológica de las glándulas ectópicas no difiere de las del endometrio, por lo que pensamos no interfiere en la reproducción, de acuerdo con aquellos² que afirman que participa en el ciclo estral.

La prevalencia de hiperplasia endometrial quística recogida por nosotros (6%), se asemeja a la encontrada en hembras búfalo sacrificadas en mataderos de la India (7'42%)⁵. Por el contrario, es muy superior a la recogida en hembras bovinas sacrificadas en ese mismo país (0'4%)⁹.

Todos los casos estudiados fueron de naturaleza quística, aunque se ha descrito también una forma no quística⁴, considerada por algunos⁶ no patológica. En este sentido, hay que señalar que se ha descrito⁵ una hiperplasia adenomatosa atípica en una hembra búfalo, en la que se observó un epitelio glandular con agrandamiento, hiper cromasia y pseudoestratificación nuclear marcada, lo que indica una forma no quística patológica, que nosotros no hemos observado. Esta lesión podría ser considerada como precancerosa, extremo no admitido en los animales domésticos⁴ y si en la mujer.

En cuanto a la raza e intervalo de edad más afectado, no hemos encontrado referencias bibliográficas que permitan una comparación con nuestros resultados.

Las características macroscópicas que presenta el endometrio en 21 de nuestros casos, con formaciones vesiculares prominentes, coinciden con las descritas por otros autores⁴ para procesos avanzados. Igualmente, en 4 casos, la mucosa presentaba el aspecto de "queso suizo", que estos mismos autores describen como grado extremo e irreversible.

Hay que destacar además, que hemos encontrado una asociación estadísticamente significativa entre la hiperplasia endometrial quística y otras alteraciones, aunque por tratarse de un estudio transversal, no podemos establecer una relación causal. Así, comprobamos la existencia de una relación intensa, según el coeficiente V de Cramer, con los quistes foliculares no luteinizados y menos intensa con los tumores de células de la granulosa, asociación señalada por otros autores^{2,3,4,6}. Estos dos procesos pueden provocar un hiperestrogenismo o una acción prolongada de estrógenos que sería la principal causa de la hiperplasia endometrial quística, apoyando las observaciones recogidas en la bibliografía^{2,3,4,5,6}.

Así mismo, coincidimos con aquellos autores^{4,6}, que señalan una relación con la mucómetra e hidrómetra, circunstancia que se presenta cuando la evolución del proceso es muy prolongada.

Además demostramos una asociación de la hiperplasia endometrial quística con otras alteraciones genitales cuya relación no podemos explicar.

En resumen, la elevada frecuencia de presentación de la hiperplasia endometrial quística y la infertilidad que provoca, indican la necesidad de realizar un diagnóstico precoz en vida para evitar así las elevadas pérdidas económicas que todas estas alteraciones llevan consigo. Por el contrario, la endometriosis por sí sola, no parece interferir en la fertilidad de la hembra bovina.

BIBLIOGRAFIA

- 1) AVERIKHIN, A. I. y VYATKIN, A. N. (1976). Mast cells in diseases of the genital organs of cows (endometritis). *Veterinariya. Moscow*, N.º 10, 58-61.
- 2) DOS SANTOS, J. A. (1982). Aparato genital femenino. En *Patología Especial de los Animales Domésticos*. Nueva Editorial Interamericana S.A., México, 138-193.
- 3) JONES, T. C. y HUNT, R. D. (1983). The genital system. En *Veterinary Pathology*. Lea & Febiger, Philadelphia, 1503-1543.
- 4) JUBB, K. V. F., KENNEDY, P. C. y PALMER, N. (1985). The female genital system. En *Pathology of Domestic Animals*. Academic Press, Orlando, 305-407.
- 5) KUMAR, N y SINGH, B. (1985). Some pathological conditions involving tubular genitalia in female buffaloes (*Bubalus bubalis*). *Indian J. Anim. Sci.*, 55 (3), 159- 163.
- 6) MARCATO, P. S. (1990). Aparato genital femenino. En *Anatomía e Histología Patológica Especial de los Mamíferos Domésticos*. Interamericana McGraw Hill, Madrid, 255-274.
- 7) McENTEE, K. (1962). Pathology of the female reproductive system. En JOEST, E.: *Handbuch der speziellen-pathologischen Anatomie der Haustiere*. Paul Parey, Berlin. IV (23 y 24), 130-214.
- 8) MICKELSEN, W. D., PAISLEY, L. G. y ANDERSON, P. B. (1986). Survey of the prevalence and types of infertility in beef cows and heifers. *J. Am. vet. med. Ass.*, 189 (1), 51-54.
- 9) NAIR, K. P. y RAJA, C. K. S. V. (1976). Pathological conditions in the uterus of cows: miscellaneous lesions. *Indian J. Anim. Sci.*, 46 (5), 228-233.
- 10) SCHWARTZ, D. (1985). Relación entre dos caracteres cualitativos. En *Métodos estadísticos para médicos y biólogos*. Editorial Herder, S.A., Barcelona, 35-121.

EFFECTOS DEL DIETILESTILBESTROL Y ZERANOL SOBRE LA ESTRUCTURA DEL EPIDIDIMO EN LA ESPECIE OVINA

(EFFECTS OF DIETHYLSTILBESTROL AND ZERANOL ON THE MICROSCOPICAL FEATURES IN THE OVINE EPIDIDYMIS)

Por Martínez Rodríguez, J.M., *
Ferrerías Estrada, M.C., *
García Iglesias, M.J., *
Bravo Moral, A.M., *
Pérez Martínez, C., *
y Escudero Díez, A. *

Palabras clave: Epidídimo, cordero, zeranol, DES.
Key words: Epididymis, lamb, zeranol, DES.

SUMMARY

We carried out a study of the microscopic epididymal changes in 38 Churra breed lambs induced by the administration of DES and zeranol performed by different viae. For the histological study the epididymes were examined at three different segments: initial, middle and terminal. With zeranol we observed a decrease in the diameter of the epididymal duct also these ducts were lined by an immature epithelium without stereocilia specially in the implanted lambs. In the tubular epithelium of DES treated lambs we usually found principal cell vaculation as well as basal cell proliferation and leucocitary infiltrates which formed cumulus into the tubular lumen. These findings were more evident at the terminal segment of the epididymis. At this segment DES produced tubular dilation and large cystic forms lined by a flattened epithelium without stereocilia. Specially in the terminal segment of the epididymis with DES we found fibromuscular hyperplasia as well as nodular or diffuse mononuclear cell infiltrates, diffuse mononuclear infiltrates.

RESUMEN

Estudiamos las modificaciones microscópicas del epidídimo producidas tras la administración de DES y zeranol por distintas vías, en 38 corderos de raza Churra. Para el

* Unidad Docente de Histología y Anatomía Patológica.
Facultad de Veterinaria. Universidad de León.

An. Fac. Vet. León. 1990, 36, 43-57