

- 2) CANTONI, C.; D'AUBERT, S. y BRESCIANI, C.M. (1985). Microbiologia e biochimica della maturazione degli insaccati. *Scienze*, 10 (6), 87-95.
- 3) DIERICK, N.; VANDEKERCKHOVE, P. y DEMEYER, D. (1974). Changes in nonprotein nitrogen compounds during dry sausage ripening. *J. Food Sci.*, 39, 301-304.
- 4) DOMINGUEZ, M.C. y ZUMALACARREGUI, J.M. (1989). Lipolitic and oxidative changes in "chorizo" during ripening. *Meat Sci.*, (en prensa).
- 5) EITENMILLER, R.R.; KOEHLER, P.E. y REAGAN, J.O. (1978). Tyramine in fermented sausages: factors affecting formation of tyramine and tyrosine decarboxylase. *J. Food Sci.*, 43, 689-693.
- 6) LAGNER, H.J. (1969). Zur bildung von freien aminosäuren, flüchtigen fettsäuren und flüchtigen carbonylen in reifender Rohwurst. *Die Fleischwirtsch.*, 52, 1475-1479.
- 7) NISHIMURA, T.; RHUE, M.R., OKINATI, A. y KATO, H. (1988). Components contributing to the improvement of meat taste during storage. *Agric. Biol. Chem.*, 52 (9), 2323-2330.
- 8) REUTER, G.; LANGNER, H.J. y SINELL, H.J. (1968). Entwicklung der mikroflora in schnellreifender deutscher Rohwurst und analoge quantitative aminosäureanalyse bei einer Salami. *Die Fleischwirtsch.*, 48, 170-176.
- 9) STANCULESCU, C.; SANDULESCU, C. y SBIRCEA, C. (1970). Variation of compounds resulted from the principal biochemical changes, on zones, during the ripening of raw Rumanian sausage. *Proc. 16th Europ. Meeting Meat Res. Work. Varna. Bulgaria.* 1042-1065.
- 10) WIEDMEIER, V.T.; PORTERFIELD, S.P. y HENDRICH, C.E. (1982). Quantitation of Dns-amino acids from body tissues and fluids using high-performance liquid chromatography. *J. Chromatogr.*, 231, 410-417.

QUISTES FOLICULARES Y CUERPO LUTEO QUISTICO EN BOVINOS DE SACRIFICIO. I. PREVALENCIA

(CYSTIC FOLLICLES AND CYSTIC CORPORA LUTEA IN SLAUGHTERED BOVINES. I. INCIDENCE)

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

Palabras clave: Quistes foliculares, cuerpo lúteo quístico, bovino, prevalencia.
Key words: Cystic follicles, cystic corpora lutea, bovine, incidence.

SUMMARY

A study on the incidence of cystic (luteinized or not) follicles and cystic corpora lutea in 1489 bovine females sacrificed in the slaughterhouses of León was carried out. The frequency of cystic follicles was 11.8%, being the 88.6% of them not luteinized and the 11.4% luteinized. With regard to the age of the animals the cystic follicles were showed with a higher frequency (13.4%) in females from 11 to 15 years. With regard to the breed, the Friesian had the highest incidence (14%). These cysts were statistically associated with other genital lesions such as the cystic endometrial hyperplasia. Furthermore cystic not luteinized follicles had a higher frequency during the summer while the luteinized ones during the winter. The incidence of the cystic corpora lutea was 5.8%. Amongst the breeds the Alistano-Sanabresa was more affected (7.1%) than the others and with regard to the age the females from 2 to 4 years had the highest incidence. This lesion was observed mainly during the spring and it was not statistically associated with other genital lesions.

RESUMEN

Se ha realizado un estudio sobre la prevalencia de los quistes foliculares (luteinizados o no) y cuerpo lúteo quístico (CLQ) en 1.489 hembras bovinas sacrificadas en mata-

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

An. Fac. Vet. León. 1989, 35, 87-98

deros de León. Se recogió un 11,8% de quistes foliculares y, dentro de éstos, el 88,6% fueron no luteinizados y el 11,4% luteinizados. Dentro de los grupos de edad, los quistes foliculares se presentaron con más frecuencia entre los 11 a 15 años (13,4%) y, respecto a la raza, la más afectada fue la Frisona (14%). Estos quistes se encontraron asociados estadísticamente con otras alteraciones genitales, destacando la hiperplasia endometrial quística. Asimismo, los no luteinizados fueron más frecuentes en el verano mientras los luteinizados lo fueron en el invierno. La prevalencia del CLQ fue 5,8%. Dentro de las razas, la más afectada fue la Alistano-Sanabresa (7,1%) y, en cuanto a los grupos de edad, se presentó con más frecuencia de 2-4 años. Esta alteración se presentó con una mayor frecuencia en primavera y no estaba asociada estadísticamente a otras alteraciones genitales.

INTRODUCCION

Por su frecuencia, los quistes ováricos representan una parte importante de la patología ovárica de la vaca^{3, 10, 31, 39}. Se considera la alteración patológica más común hallada en el examen postmortem²⁹, así como la causa más frecuente de infertilidad^{6, 39}.

Desde hace mucho tiempo son numerosos los estudios que hacen referencia a la frecuencia de presentación de los quistes ováricos aunque, según la bibliografía consultada, ninguno ha sido realizado en España.

La mayoría de los autores^{3, 12, 21, 28, 38, 39} incluyen dentro del término de quistes ováricos, sólo a los quistes foliculares (luteinizados o no) y cuerpo lúteo quístico. Por el contrario, sería más correcto incluir también a los quistes de inclusión, de la red ovárica y a los paraováricos.

En este estudio únicamente nos vamos a referir a los tres primeros procesos señalados, con el fin de dar a conocer su prevalencia en el ámbito de León, dato importante a la hora de establecer un programa de prevención que trate de solucionar estos problemas que tantas pérdidas económicas provocan en la ganadería. En este sentido, cabe señalar que son numerosos los autores^{6, 21, 23, 38, 39} que asocian los quistes foliculares a trastornos del ciclo sexual e infertilidad. En cuanto a los quistes foliculares luteinizados, existe controversia; mientras algunos autores indican que provocan anestro^{3, 6, 12}, otros niegan que alteren la longitud del ciclo estral³⁷.

Antiguamente, se consideraban sinónimo ninfomanía y quistes ováricos, pero en la actualidad se sabe que las vacas ninfómanas presentan casi siempre quistes pero no al contrario^{3, 38}.

Asimismo, tampoco se conoce con exactitud el papel patológico del cuerpo lúteo quístico³⁸. Algunos autores^{19, 39} hablan de su carácter patológico a partir de 7-8 mm. de diámetro de la cavidad, mientras otros^{6, 23, 24, 27, 33} niegan este efecto.

Por otra parte, hemos querido aportar datos referidos a la prevalencia de estos procesos a lo largo del año, ya que en numerosas ocasiones se cita como factor importante para la presentación de los quistes foliculares, la estación del año^{3, 5, 12, 27, 38}.

Por último, hemos estudiado la asociación, dentro de un mismo animal, de estos procesos con otras alteraciones genitales. En este sentido, se cita el útero como el órgano más afectado como consecuencia de la existencia de quistes ováricos en el ganado vacuno^{21, 38, 39}. Nosotros no hemos podido establecer una relación causal efecto por tratarse de un estudio de observación transversal.

MATERIAL Y METODOS

Para este estudio se examinaron 1.489 hembras bovinas sacrificadas en el matadero municipal e industrial (Frilesa) de León, durante un período de cuatro años.

Los animales pertenecían a tres razas distintas: Frisona, Pardo Alpina y Alistano-Sanabresa. Las hembras producto de cruces se incluyeron en el grupo denominado mestizas.

La edad de los animales osciló desde menos de un año hasta veinte años. Esta se determinó mediante el conteo de los anillos de los cuernos sumando dos a este parámetro; cuando fue posible, se corroboró con el examen de la dentadura⁴². Según la edad, se establecieron cinco grupos: 0-1, 2-4, 5-10, 11-15 y mayores de quince años.

El examen del animal comenzaba en los pasillos de espera para entrar en el cajón de sacrificio. Se observaba el comportamiento de las hembras, el estado de la vulva y la presencia o ausencia de flujo vaginal y sus características.

Después del eviscerado del animal, se recogía el aparato genital realizando el examen macroscópico del mismo. Se comprobaba la presencia o ausencia de cuerpo lúteo (CL) y cuando existía, su localización. También se tuvo en cuenta si la hembra estaba o no gestante y en caso afirmativo, se anotaba el número de fetos y su situación.

Todos los datos recogidos fueron anotados en una ficha confeccionada para la identificación de cada animal, donde también se incluía el diagnóstico microscópico.

Para la obtención de las tablas de frecuencia y pruebas estadísticas se emplearon programas del BMDP, instalado en el Centro de Procesos de Datos de la Universidad de León.

Con el fin de conocer la relación existente entre dos alteraciones genitales (variables cualitativas con dos categorías) presentes en un mismo animal, realizamos la prueba de independencia de X^2 con la corrección de Yates⁴¹ por tratarse de tablas de contingencia de 2x2 y cuando el número de casos fue menor de 20, se empleó la prueba exacta de Fisher. Se consideró que la prueba era significativa cuando $P \leq 0.05$. Igualmente, se halló el coeficiente V de Cramer para evaluar la intensidad de relación, siendo un dato estadístico de naturaleza descriptiva, cuyo valor puede oscilar de 0 a 1.

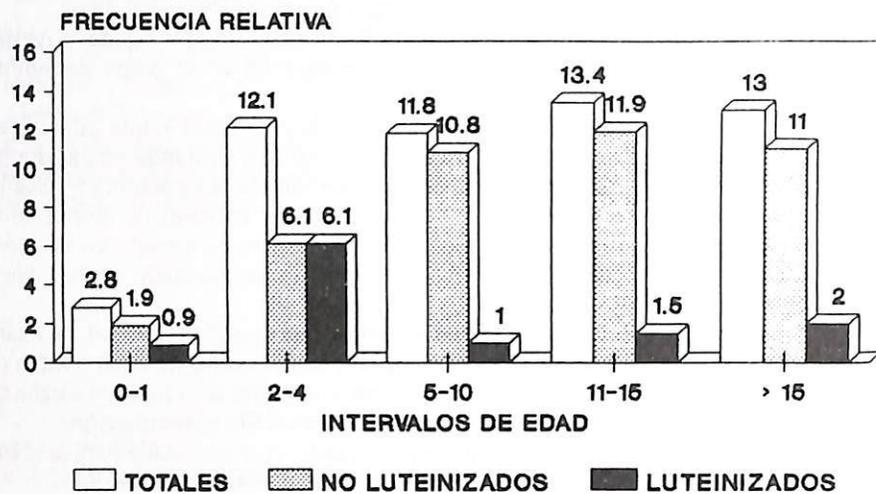
Por tratarse de un estudio realizado sobre material de matadero y con el fin de evitar, en lo posible, los sesgos atribuidos al mismo (edad, estación del año, desconocimiento de la historia clínica e identidad de las hembras), el material fue recogido durante varios años y en diferentes estaciones para que así, fuera representativo de la población bovina de la región.

RESULTADOS

Se han diagnosticado 175 casos de quistes foliculares (luteinizados y no luteinizados), lo que representa el 11,8% de la muestra estudiada. Dentro de los grupos de edad, se presentó con más frecuencia de once a quince años (13,4%) y, respecto a la raza, la más afectada fue la Frisona (14%). (Fig. 1 y 2).

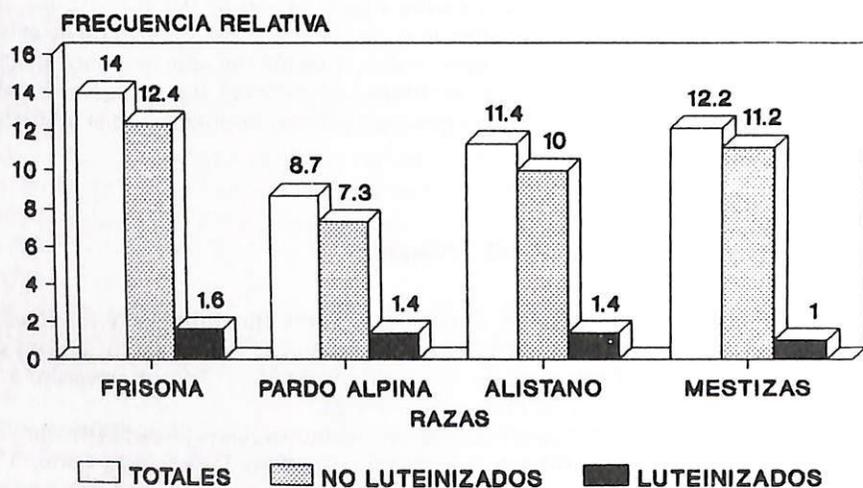
En cuanto a su localización, 72 casos (41,1%) se encontraron en el ovario derecho, 33 (18,9%) en el izquierdo y 70 (40%) fueron bilaterales (Fig. 3). Por otra parte, 155 animales (88,6%) presentaron quistes foliculares no luteinizados y 20 (11,4%) luteinizados (Fig. 4).

Los quistes foliculares no luteinizados representaron el 10,4% de las hembras estudiadas. Dentro de las razas, la más afectada fue la Frisona (12,4%) y, en cuanto a la edad, se presentó con más frecuencia entre los 11 y 15 años (11,9%). (Fig. 1 y 2).



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

Fig. 1.- Distribución de los quistes foliculares según los grupos de edad.



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

Fig. 2.- Distribución de los quistes foliculares según la raza.

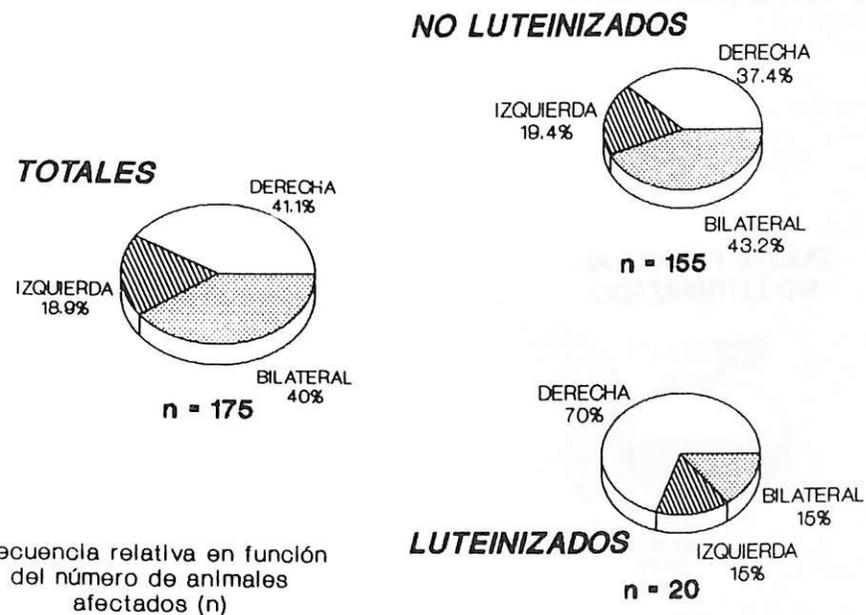


Fig. 3.- Localización de los quistes foliculares.

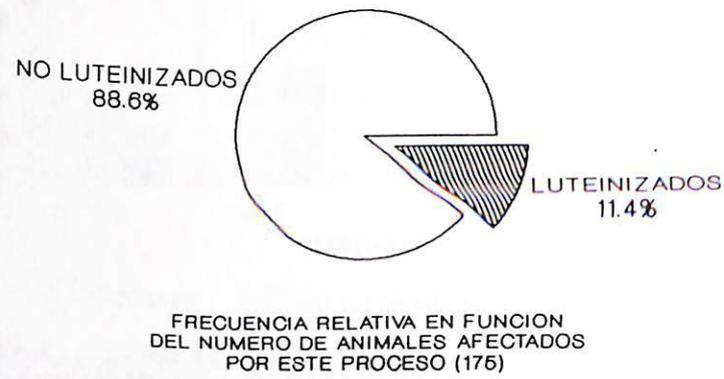


Fig. 4.- Tipos de quistes foliculares.

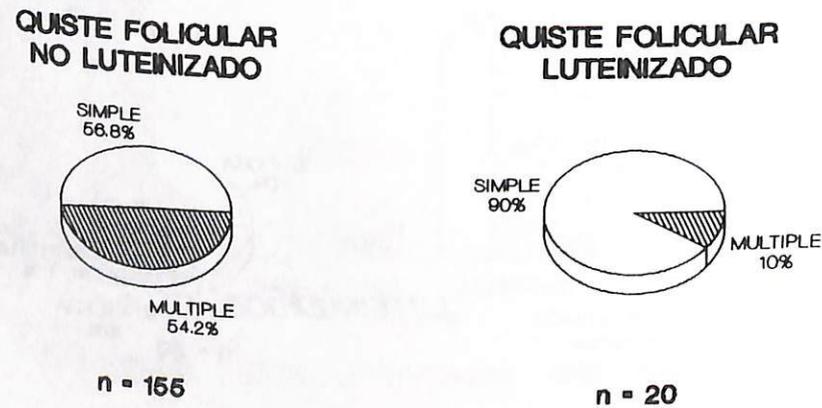


Fig. 5.- Frecuencia relativa en función del número de hembras afectadas (n).



Fig. 6.- Cuerpo lúteo quístico.



Fig. 7.- Cuerpo lúteo quístico. Localización.

En 88 hembras (56,8%), el proceso fue unilateral, 58 casos (37,4%) en el lado derecho y 30 (19,4%) en el izquierdo. Asimismo, se comprobó el proceso bilateral en 67 hembras (43,2%). (Fig. 3).

Dentro de este tipo de quistes, se recogieron 88 (56,8%) simples y 84 (54,2%) múltiples (Fig. 5). Asimismo, en nueve casos los quistes fueron hemorrágicos, lo que representó el 5,8% de las hembras afectadas con este proceso.

Asimismo, se comprobó que 40 animales de los afectados (25,8% de los casos), presentaron CL. Ninguna hembra estaba gestante.

Por otra parte, se recogieron veinte animales que presentaban quistes foliculares luteinizados, lo que representó el 1,3% de la muestra examinada. Dentro de las razas, la más afectada fue la Frisona (1,6%) y en cuanto a los grupos de edad, se recogió con más frecuencia entre los 2-4 años (6,1%). (Fig. 1 y 2).

Esta alteración fue unilateral en diecisiete casos (85%), presentándose 14 en el ovario derecho (70%), tres (15%) en el izquierdo y otros tres (15%) fueron bilaterales. (Fig. 3).

Dentro de este tipo, 18 (90%) quistes fueron simples, mientras que en dos casos (10%) fueron múltiples. (Fig. 5).

De todos los animales afectados, 10 (50%) presentaron un CL. No se observó la existencia de gestación en ningún caso.

Por otra parte, se recogieron 87 hembras que presentaban CL quístico, lo que representó el 5,8% de la muestra estudiada. Dentro de las razas, la más afectada fue la Alistano-Sanabresa (7,1%) y en cuanto a los grupos de edad, se presentó con más frecuencia entre los 2-4 años (9,1%). (Fig. 6).

Todos los casos fueron unilaterales, con 56 (64,4%) situados en el ovario derecho y 31 (35,6%) en el izquierdo (Fig. 7). Asimismo, todos fueron quistes únicos, excepto un caso en que aparecieron dos cuerpos lúteos quísticos en la gónada derecha.

Entre los animales afectados, cinco (5,7%) presentaron asociado un CL. Igualmente se comprobó que ninguna hembra aparecía gestante.

En cuanto a la prevalencia de estas alteraciones según la estación del año, observamos que los quistes foliculares no luteinizados fueron más frecuentes en el verano (14,70%), mientras que los luteinizados se diagnosticaron principalmente durante el invierno (2,24%). Asimismo, el cuerpo lúteo quístico presentó una prevalencia mayor en primavera (8,51%).

Por último y respecto a la interrelación de estos procesos con otras alteraciones genitales, se observó que los quistes foliculares no luteinizados estaban asociados, de mayor o menor intensidad, con las siguientes alteraciones: la hiperplasia endometrial quística ($P = 0,0000$; coeficiente de Cramer = 0,615), la mucómetra ($P = 0,0000$; coeficiente de Cramer = 0,351), los quistes foliculares luteinizados ($P = 0,0000$; coeficiente de Cramer = 0,132), quistes paraováricos ($P = 0,0000$; coeficiente de Cramer = 0,129), la hidrómetra ($P = 0,009$; coeficiente de Cramer = 0,094) y finalmente, el refuerzo de la túnica albugínea ($P = 0,0430$; coeficiente de Cramer = 0,059).

Los quistes foliculares luteinizados, aparte de su asociación con los no luteinizados reseñados anteriormente, estaban relacionados con la hiperplasia endometrial quística ($P = 0,0287$; coeficiente de Cramer = 0,068) aunque con menor intensidad.

Por el contrario, el CL quístico no se encontró relacionado estadísticamente con otras alteraciones genitales.

DISCUSION

Existe una gran diversidad en cuanto a la frecuencia de presentación de los quistes foliculares (luteinizados o no). En la bibliografía consultada, las cifras señaladas oscilan

ampliamente entre el 14,8%²⁶ y el 2,2%³⁴. Nuestra frecuencia se aproxima más al 11,2% citado por otros autores⁴⁴, en vacas Holstein-Friesian. Creemos que estas diferencias se deben, posiblemente, a la diversidad de las poblaciones y zonas consideradas por los diferentes autores, así como a los medios utilizados para el diagnóstico de estos procesos.

En cuanto a su localización, los quistes recogidos por nosotros se sitúan principalmente en el ovario derecho, siendo seguido muy de cerca por los quistes bilaterales, hecho comprobado también en otros estudios²⁶.

En cuanto a las razas, hemos podido constatar que la mayor prevalencia de presentación corresponde a la raza Frisona. Sin duda, ésta es la raza de todas las estudiadas por nosotros, que mayor cantidad de leche produce, por lo que estamos de acuerdo con aquellos autores^{3, 6, 10, 12, 23, 39} que, de alguna manera, consideran que existe una estrecha relación entre la presencia de quistes foliculares y producción de leche.

Por lo que respecta a la edad, nuestras observaciones son acordes con aquellos^{6, 7, 9, 11, 12, 13, 38} que consideran que los animales más afectados son los adultos, aunque también se han citado casos en hembras jóvenes¹⁷, incluso, en terneras vírgenes⁶. De todas formas, la edad de 11-15 recogida por nosotros como más frecuente, es muy superior a la de 4-6 años citada por otros autores^{3, 4, 39}. Consideramos que el mayor porcentaje de quistes foliculares en animales viejos se deba, en nuestro caso, al hecho de haber realizado el trabajo en hembras sacrificadas en el matadero. Estos animales han tenido un mayor número de partos y lactaciones que según los autores^{16, 18, 25} influye en la aparición del proceso.

Dentro de los quistes foliculares comprobamos que eran más frecuentes los no luteinizados, circunstancia que corrobora lo señalado por otros autores^{5, 39}.

En la muestra estudiada por nosotros, la prevalencia de los quistes no luteinizados es del 10,4%. Esta proporción no se asemeja a la de otros autores que citan cifras variables en las hembras bovinas, oscilando entre el 1,69%³² y el 65%³⁰. El proceso unilateral (56,8%) aparece con una frecuencia ligeramente mayor que el bilateral (43,2%), hecho comprobado en otros estudios^{8, 15}. Por el contrario, algunos autores²⁹ afirman que generalmente son bilaterales.

Por lo que se refiere a la localización unilateral, nuestra estadística concuerda con las observaciones realizadas en otros estudios^{2, 3, 38} que consideran más frecuente la localización en el ovario derecho, posiblemente como consecuencia de una mayor actividad frente al del lado izquierdo.

En cuanto al número de quistes foliculares no luteinizados por ovario, se recogieron porcentajes prácticamente equivalentes de quistes simples y múltiples. Este hecho no está totalmente de acuerdo con aquéllos⁴⁰ que consideran más frecuente la presencia de quistes múltiples.

En la bibliografía consultada no hemos encontrado ninguna referencia a los quistes foliculares hemorrágicos; solamente en un trabajo¹⁵ se describe la posibilidad de que el líquido contenido dentro del quiste folicular tenga carácter hemorrágico.

Estamos de acuerdo con aquellos autores que asocian la presencia de quistes foliculares con trastornos del ciclo sexual e infertilidad. Los no luteinizados²⁰ pueden secretar estrógenos en cantidades normales o excesivas por períodos de tiempo prolongados, lo que puede explicar la asociación estadísticamente significativa encontrada por nosotros, entre esta alteración y la hiperplasia endometrial quística, la mucómetra y la hidrómetra.

En cuanto a los quistes foliculares luteinizados, nuestros datos indican que esta lesión se presenta en nuestra muestra con una frecuencia del 1,3%, porcentaje que, dentro de la bibliografía consultada, se asemeja al recogido¹⁴ (1,83%) para hembras bovinas destinadas para carne. Los distintos autores citan frecuencias de presentación dispares, oscilando entre el 0,48%¹⁵ y el 19%³⁰.

En cuanto a su localización, la mayor frecuencia de quistes unilaterales recogida por nosotros concuerda con las observaciones de otros autores ^{8, 15} y, en cuanto a su mayor aparición en el ovario derecho, también ha sido descrito en la bibliografía ¹⁵. De igual forma que en los quistes foliculares no luteinizados, no hemos encontrado ninguna cita sobre proporciones referidas a las diferentes razas.

De los veinte animales afectados por quistes foliculares luteinizados, el 50% presentaban CL, hecho que corrobora lo afirmado por algunos autores ⁶, mientras otros ^{3, 35, 36, 38} consideran raro la presencia simultánea de un CL y estos quistes.

Los quistes luteinizados se describen generalmente, únicos ^{6, 15, 21, 23, 39}, hecho comprobado por nosotros ya que el 90% de estos quistes fueron simples.

En cuanto a la prevalencia según la estación del año, los quistes foliculares no luteinizados fueron más frecuentes en el verano, mientras los luteinizados, en invierno, hecho que no coincide exactamente con aquellos autores ^{3, 4, 5, 12, 27, 38, 40} que señalan una mayor presentación de los quistes ováricos en los meses de invierno.

Por otra parte, el número de hembras con cuerpos lúteos quísticos recogido en nuestro trabajo fue de 87, representando un porcentaje (5,8%) semejante al 4,14% que recogieron otros autores ¹⁵ en mataderos italianos. Por el contrario, nuestra prevalencia no coincide con la de otros estudios que citan desde un 0,5% ³² hasta un 20-25% ⁴³. Consideramos que estas diferencias son de carácter subjetivo y en relación con lo que entendemos por cuerpo lúteo quístico. Así, nuestro criterio diagnóstico coincide con el de aquellos ^{19, 21, 22, 39} que consideran quísticos los cuerpos lúteos que presentan una cavidad central con un diámetro > 7 mm.

Todos los casos de cuerpos lúteos quísticos descritos por nosotros fueron unilaterales, con 56 / (64,4%) localizados en el ovario derecho y 31 / (35,6%) en el izquierdo, proporciones semejantes a las señaladas por algunos autores ¹⁵, mientras en otro estudio ¹, se recogió una frecuencia más equilibrada entre ambos ovarios, incluso con un ligero predominio del lado izquierdo. Dentro de los animales portadores de CLQ, 5 (5,7%) presentaban asociado un CL, situación que ha sido descrita en la bibliografía ²¹, aunque sin precisar porcentajes.

En cuanto a la raza más afectada por esta alteración o la presencia de más de un cuerpo lúteo quístico en un ovario, son extremos que no hemos visto contemplados en la bibliografía consultada.

En cuanto al carácter patológico del cuerpo lúteo quístico, existe una gran controversia. En este sentido, nosotros no hemos podido establecer una opinión, únicamente señalar que ninguna de las hembras afectadas en nuestro estudio estaba gestante.

BIBLIOGRAFIA

- 1) ALAM, M.G.S. (1984). Abattoir studies of genital diseases in cows. *Vet. Rec.*, 114(8): 195.
- 2) AL-DAHASH, Y.A. y DAVID, J.S.E. (1977). Anatomical features of cystic ovaries in cattle found during an abattoir survey. *Vet. Rec.*, 101: 320-324.
- 3) BADINAND, F.; CHAFFAUX, S. y MIALOT, J.P. (1979). Les kystes ovariens chez la vache. *Recl. Méd. vét.*, 155(2): 109-116.
- 4) BIERSCHWAL, C.J. (1966). A clinical study of cystic conditions of the bovine ovary. *J. Am. vet. med. Ass.*, 149: 1591-1595.
- 5) BOOTH, J.M. (1988). The milk progesterone test as an aid to diagnosis of cystic ovaries in dairy cows. *Vet. Rec.*, 123(17): 437-439.
- 6) CALLAHAN, C.J. (1980). The cow in reproduction. En AMSTUTZ, H.E.: *Bovine medicine & surgery*. American Veterinary Publications, INC, California: 945-993.
- 7) COLEMAN, D.A.; THAYNE, W.V. y DAILEY, R.A. (1985). Factors affecting reproductive performance of dairy cows. *J. Dairy Sci.*, 68(7): 1.793-1.803.

- 8) CUEVAS, J.; VALENCIA, J. y FERNANDEZ DE CORDOVA, L. (1981). Incidencia de alteraciones de los órganos genitales de vacas Holstein sacrificadas en el rastro. *Veterinaria, México*, 12(2): 81-84.
- 9) CHETTY, A.V. y RAO, A.R. (1987). Incidence of infertility among crossbred cattle of Chittoor district. *Livestock Adviser*, 12(8): 45-48.
- 10) DOS SANTOS, J.A. (1982). Aparato genital femenino. En *Patología especial de los animales domésticos*. Nueva Editorial Interamericana, México: 138-193.
- 11) ERB, H.N. y MARTIN, S.W. (1980). Interrelationships between production and reproductive diseases in Holstein cows. *J. Dairy Sci.*, 63: 1.911-1.917.
- 12) FABRE, F. (1983). *Contribution a l'étude pathogénique de l'anoestrus chez la vache*. Thés. Doct. Ec. Nat. Vet. Alfort. Fr.
- 13) FRANZ, H.; KLUG, F. y BETHGE, B. (1988). Breeding aspects of the incidence of mastitis, endometritis and ovarian cysts in dairy cows. *Tierzucht*, 42(1): 24-26.
- 14) GALVAN, A.; VALENCIA, J. y CONSTANTINO, D.L. (1982). Observaciones de los órganos genitales de hembras bovinas de ganado productor de carne sacrificadas en el rastro. *Veterinaria, México*, 13(1): 7-12.
- 15) GUARDA, F.; ROTA, E.; BLESIO, A. y VERRA, F. (1980). Sulla patologia degli organi genitali di bovine regolarmente macellate in Piemonte. *Annali Fac. Med. vet. Torino*, 27: 131-161.
- 16) HACKETT, A.J. y BATRA, T.R. (1985). The incidence of cystic ovaries in dairy cattle housed in a total confinement system. *Can. J. comp. Med.*, 49(1): 55-57.
- 17) HERENDA, D. (1987). An abattoir survey of reproductive organ abnormalities in beef heifers. *Can. vet. J.*, 28(1-2): 33-37.
- 18) HERNANDEZ LEDEZMA, J.J.; ARENAS, P.A.; LOZANO DOMINGUEZ, F. y FERNANDEZ DE C.L. (1984). Factores asociados con la presencia de quistes ováricos en ganado lechero. *Tec. Pecu.*, 47: 88-94.
- 19) HORSTMANN, G.; NEURAND, K. y SCHWARZ, R. (1972). Estudios microscópicos de quistes del cuerpo lúteo de la vaca. *Notic. Med.-Vet.*, 2:116-121.
- 20) JONES, T.C. y HUNT, R.D. (1983). The genital system. En *Veterinary pathology*. Lea & Febiger. Philadelphia: 1.503-1.543.
- 21) JUBB, K.V.F.; KENNEDY, P.C. y PALMER, N. (1985). The female genital system. En *Pathology of domestic animals*. Academic Press, INC: 305-407.
- 22) KAHN, W. (1986). Occurrence and development of cystic corpora lutea during the oestrous cycle in cows and their hormona profiles. *Dt. tierärztl. Vtschr.*, 93(10): 475-480.
- 23) KESLER, D.J. y GARVERICK, H.A. (1982). Ovarian cyst in dairy cattle: a review. *J. Anim. Sci.*, 55:1.147-1.159.
- 24) KITO, S.; OKUDA, K.; MIYAZAWA, K. y SATO, K. (1986). Study on the appearance of the cavity in the corpus luteum of cow by using ultrasonic scanning. *Thriogenology*, 25(2): 325-333.
- 25) KLUG, F.; FRANZ, H.; REHBOCK, F. y BETHGE, B. (1988). Breeding aspects of the occurrence of ovarian cysts in dairy cows. *Mh. Vet. Med.*, 43(5): 149-151.
- 26) LAGERLOF, N. y BOYD, H. (1953). Ovarian hypoplasia and other abnormal conditions in the sexual organs of cattle of the Swedish Highland breed: results of postmortem examination of over 6.000 cows. *Cornell. Vet.*, 43: 64-79.
- 27) MACLACHLAN, N.J. (1987) Ovarian disorders in domestic animals. *Envir. Hlth Perspect.*, 73: 27-33.
- 28) MARCATO, P.S. (1981). Apparato genitale femminile. En *Anatomia e istologia patologica speciale de mammiferi domestici*. Edizioni Agricole-Bologna: 245-255.
- 29) MILLER, R.I. y CAMPBELL, R.S.F. (1978). Anatomy and pathology of the bovine ovary and oviduct. *Vet. Bull.*, 48(9): 737-753.
- 30) NAKAO, T.; SUGIHASHI, A.; SAGA, N.; TSUNODA, N. y KAWATA, K. (1983). Use of milk progesterone enzyme immunoassay for differential diagnosis of follicular cyst, luteal cyst, and cyst corpus luteum in cows. *Am. J. vet. Res.*, 44(5): 888-890.
- 31) NIELSEN, S.W.; MISDORP, W. y McENTEE, K. (1976). Tumours of the ovary. *Bull. Wild Hlth Org.*, 53(2/3): 203-215.

- 32) OHASHI, O.M.; VALE FILHO, V.R.DO; VALE, W.G. y SOUSA, J.S. DE (1984). Occurrence of genital lesions in buffalo cows slaughtered at the abattoir. I. Anomalies of the ovary and uterine tube. *Archos. bras. Med. vet. e zootec.*, 36(1): 29-38.
- 33) OKUDA, K.; KITO, S.; SUMI, N. y SATO, K. (1988). A study of the central cavity in the bovine corpus luteum. *Vet. Rec.*, 123(7): 180-183.
- 34) PERKINS, J.R.; OLDS, D. y SEATH, D.M. (1954). A study of 1.000 bovine genitalia. *J. Dairy Sci.*, 37: 1.158-1.163.
- 35) PEUKERT-ADAM, I. (1981). *Macro and micromorphological studies on follicular lutein cysts in cows*. Inaug. Diss., Tierärztl. Hochschule, Hannover, 109 pp.
- 36) PEUKERT-ADAM, I.; SCHWARZ, R. y GRUNERT, E. (1983). Follicle-lutein cysts in cattle. Morphology and discussion of their significance as a factor in sterility. *Zentbl. Vet. Med., A*, 30: 410-428.
- 37) PEUKERT-ADAM, I.; SCHWARZ, R.; BOOS, A.; GASSE, H. y GRUNERT, E. (1987). The large luteal cells of luteinized follicular cysts and corpora lutea periodica in cows. A cytometric study. *J. Vet. Med. A.*, 34: 602-608.
- 38) POUMARAT, F. (1980). *Contribution a l'étude des kystes ovariens chez la vache. Traitement des kystes lutéinisés*. Thés. Doct. Ec. Nat. Vet. Alfort. Fr.
- 39) ROBERTS, S.J. (1983). *Obstetricia veterinaria y patología de la reproducción. Teriogenología*. Editorial Hemisferio Sur, Buenos Aires.
- 40) SEGUIN, B. (1980). Ovarian cysts in dairy cows. En MORROW, D.A.: *Current therapy in theriogenology*. Philadelphia, W.B. Saunders Co: 199-204.
- 41) SCHWARTZ, D. (1985). Relación entre dos caracteres cualitativos. En *Métodos estadísticos para médicos y biólogos*. Editorial Herder, S.A., Barcelona: 35-121.
- 42) SOTILLO, J.L. y SERRANO, V. (1985). *Producción animal. I. Etnología Zootécnica*. Artes Gráficas Flores, Albacete, España.
- 43) STUDER, E. y MORROW, D.A. (1980). Examination and interpretation of findings of the postpartum reproductive tract in dairy cattle. En MORROW, D.A.: *Current therapy in theriogenology*. Philadelphia, W.B. Saunders Co: 288-292.
- 44) WHITMORE, H.C.; TYLER, W.J. y CASIDA, L.E. (1974). Incidence of cystic ovaries in Hostein Friesian cows. *J. Am. vet. med. Ass.*, 165(8): 693-694.

QUISTES FOLICULARES Y CUERPO LUTEO QUISTICO EN BOVINOS DE SACRIFICIO. II. ESTUDIO MORFOPATOLOGICO

(CYSTIC FOLLICLES AND CYSTIC CORPORA LUTEA IN SLAUGHTERED BOVINES. II. MORPHOPATHOLOGICAL STUDY)

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

Palabras clave: Quistes foliculares, cuerpo lúteo quístico, bovino, morfopatología.
Key words: Cystic follicles, cystic corpora lutea, bovine, morphopathology.

SUMMARY

A morphopathological study on the cystic follicles and cystic corpora lutea diagnosed during the examination of 1,489 bovine females sacrificed in the slaughterhouses of León was carried out. In the follicular not luteinized cysts if a corpus luteum was associated the absence of granulosa cells was more frequent and in 75% of cases the presence of the thecae was not clear. When the corpus luteum was absent the presence or the absence of granulosa cells was similar, if they were absent then in 47.79% of cases the presence of the thecae was not clear, but if the granulosa cells were present generally the thecae were absent. In the case of the follicular luteinized cysts a luteal tissue in the theca interna as well as a conjunctival layer around the lumen lined by endothelial-like cells was observed. In the case of the cystic corpora lutea, the microscopical appearance was related with the size and the age of the cyst. In the older ones only the presence of the ovulatory stigma could distinguished them from the follicular luteinized cysts.

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