

**PREVALENCIA Y ASPECTOS MORFOPATOLOGICOS
DE LA HIDROMETRA Y MUCOMETRA EN BOVINOS
DE MATADERO**

**(INCIDENCE AND MORPHOPATHOLOGICAL FEATURES
OF THE HYDROMETRA AND MUCOMETRA
IN SLAUGHTERED BOVINES)**

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

Palabras clave: Mucómetra. Hidrómetra. Prevalencia. Morfopatología. Bovino.
Key words: Mucometra. Hydrometra. Incidence. Morphopathology. Bovine.

SUMMARY

The objectives of this study were to know the frequency and possible causes of the mucometra and hydrometra. The study was carried out in 1,489 bovine females sacrificed in the slaughterhouses of León (Spain). The frequency of mucometra and hydrometra was 2.3% and 0.3%, respectively. With regard to the age groups in the females the mucometra was showed with a higher frequency in those ones ranged from 11 to 15 years while the hydrometra was more frequent in animals with at least 16 years of age. Amongst breeds the Alistano-Sanabresa group was the most affected in both diseases. We think that the possible causes of these diseases were the presence in the ovary of cystic not luteinized follicles or granulosa cell tumours and all those anomalies of development in female genital organs that obstruct the normal delivery of the uterine secretion.

RESUMEN

Este trabajo tiene como objetivo dar a conocer la prevalencia y posibles causas de la mucómetra e hidrómetra en un estudio llevado a cabo sobre 1.489 hembras bovinas

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

sacrificadas en mataderos de León. Con mucómetra estaban afectadas un 2'3% y con hidrómetra, un 0'3%. Dentro de los grupos de edad, la mucómetra fue más frecuente entre los 11 y 15 años y la hidrómetra, en animales mayores de 15 años. Dentro de las razas, en ambos procesos la raza más afectada fue la Alistano-Sanabresa. Se apuntan como posibles causas de estas alteraciones, los quistes foliculares no luteinizados, los tumores de células de la granulosa y todas aquellas malformaciones congénitas que impiden la liberación de las secreciones uterinas.

INTRODUCCION

La hidrómetra y la mucómetra son procesos que se observan ocasionalmente en el ganado vacuno¹⁵. Consisten en el acúmulo de fluido no inflamatorio en el útero^{11,15}. La diferencia entre ambos procesos depende del grado de hidratación de la mucina en el líquido^{7,11,15,19}. Este fluido en la hidrómetra es acuoso, mientras en la mucómetra, se trata de un material mucoso, viscoso^{2,4,11}.

Ambos procesos se correlacionan con la presencia de ovarios quísticos funcionales, sobre todo cuando estos últimos se prolongan durante mucho tiempo^{3,4,7,11,14,15,18,19} o bien, con la obstrucción de la luz uterina, cuello o vagina por aplasia segmentaria de los conductos paramesonéfricos^{2,3,7,14,15,19}. Otras causas serían las adherencias o cicatrices en el cérvix o vagina².

Las hembras bovinas con estas alteraciones son infértiles^{3,7,11}, por lo que pensamos que es importante conocer su prevalencia, así como la de las alteraciones asociadas a ellas. Además, aquellas hembras en las que se producen por malformaciones del aparato genital son, a menudo, estériles, con excepción del útero unicorneo o himen imperforado^{2,15}. Algunos autores^{2,15} afirman que por motivos zootécnicos no deberían utilizarse para la reproducción, animales con malformaciones, de ahí el interés de su diagnóstico precoz.

Con este trabajo pretendemos establecer la frecuencia de presentación de la mucómetra e hidrómetra en hembras bovinas sacrificadas en los mataderos de León y conocer la influencia de estos procesos en las pérdidas económicas provocadas por infertilidad en el ganado vacuno de nuestra región. Además, puede ser de interés para el establecimiento de planes futuros encaminados a reducir los problemas reproductivos.

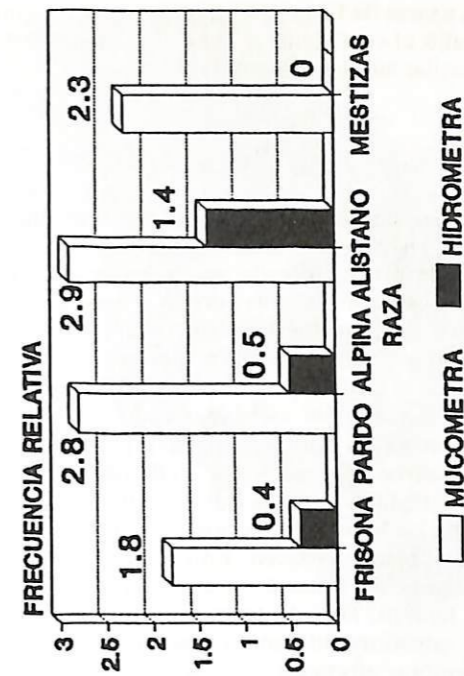
MATERIAL Y METODOS

Se lleva a cabo el estudio de 1.489 hembras bovinas sacrificadas en diferentes mataderos de León durante 4 años. Los animales pertenecían a las razas Frisona, Pardo Alpina y Alistano-Sanabresa, considerando mestizas a aquellas producto de cruces. La edad de los mismos oscilaba entre menos de 1 y 20 años, desconociéndose la historia reproductiva del animal.

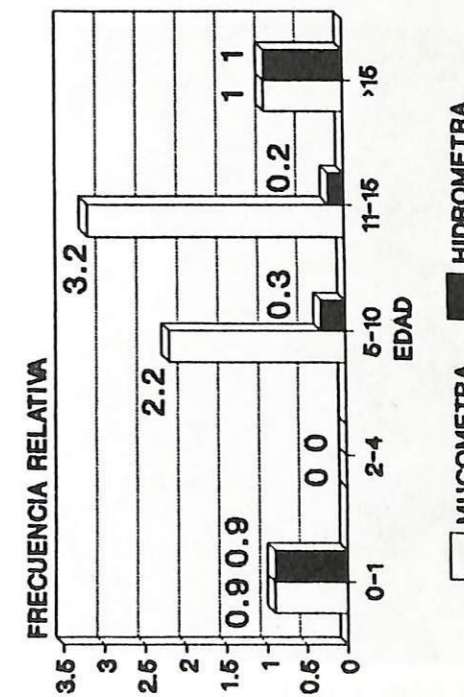
Inmediatamente después del sacrificio se realizaba un examen macroscópico del aparato genital. Pequeñas muestras de tejido ovárico y uterino eran fijadas en formol al 10% y después de 24 h., se procesaban y obtenían cortes de 4 micrómetros de grosor, los cuales se teñían con las técnicas de coloración habituales (H-E) y cuando fue necesario técnicas especiales (P.A.S. y P.A.S.-azul alcian).

El estudio estadístico se realizó con el programa BMDP 4F "Two-way and multiway frequency tables. Measures of association". Se realizó la prueba de independencia de χ^2 con la corrección de Yates y cuando el número de casos fue menor de 20, se

DISTRIBUCION DE LA MUCOMETRA E HIDROMETRA SEGUN LOS GRUPOS DE EDAD Y RAZA



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



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

Figura 1

empleó la prueba exacta de Fisher¹⁷. La prueba se consideró significativa con $P < 0.05$. Igualmente, se halló el coeficiente V de Cramer para evaluar la intensidad de la relación, pudiendo oscilar su valor de 0 a 1.

RESULTADOS

En este estudio presentamos 34 hembras con mucómetra (2'3% de la muestra) y 5 con hidrómetra (0'3%). Ninguna estaba gestante.

La distribución de estos procesos según los grupos de edad y raza así como su frecuencia según la estación del año quedan reflejadas en la figura 1 y 2.

En algunos casos de mucómetra, el útero presentaba un tamaño y espesor de la pared normal. En otros, ambos cuernos uterinos o bien parte de ellos, estaban muy dilatados, fluctuantes al tacto y con una pared adelgazada. A la sección, salía un líquido filante que presentaba un color variable, siendo con mayor frecuencia transparente o ámbar, aunque otras veces también aparecía blanquecino o sanguinolento. En ocasiones, presentaba estrías blanquecinas y en un caso de aplasia segmentaria, se apreciaron formaciones de distinto tamaño, duras, arenosas y de color marrón claro (Foto 1).

En la mayoría de las hembras afectadas, el endometrio se encontraba congestivo y edematoso; a veces, blanco-grisáceo. En ocasiones se distinguían en la mucosa unas vesículas transparentes de distinto tamaño (hasta 2 cm de diámetro) que, al corte, dejaban salir un líquido. Dos de los animales presentaban aplasia segmentaria del cuerno izquierdo, constituyendo en un caso un útero unicorne (Foto 2).

En todas las hembras afectadas, el endometrio presentaba, microscópicamente, las características de una hiperplasia endometrial quística.

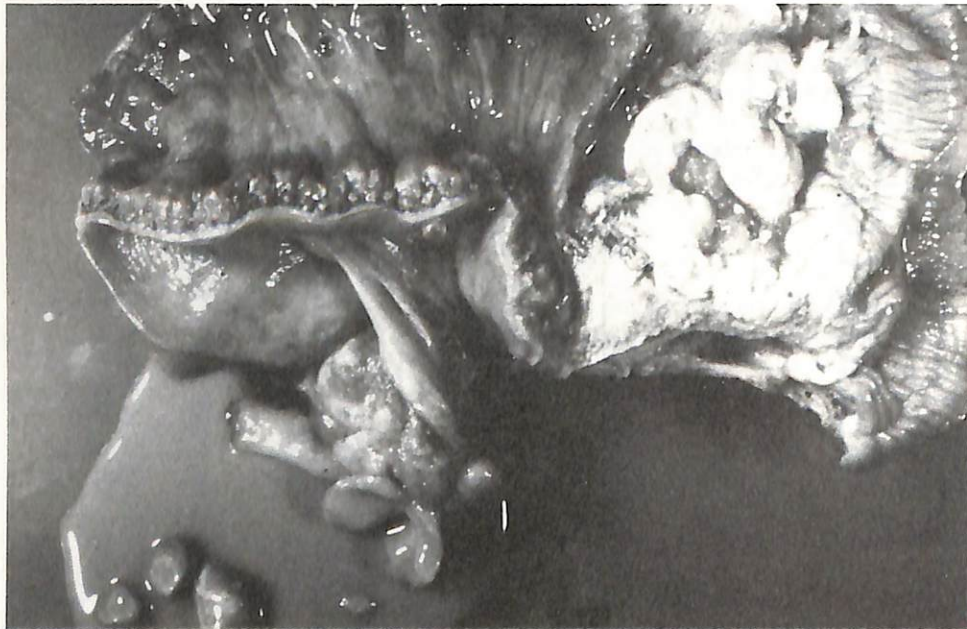


Foto 1.- Mucómetra. Aplasia segmentaria.



Foto 2.- Mucómetra. Utero unicorne.

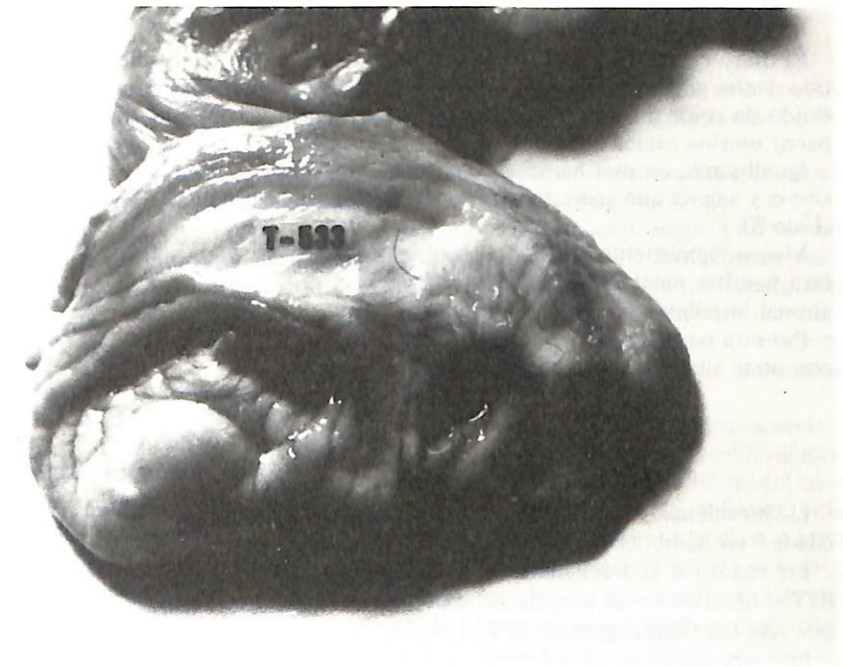
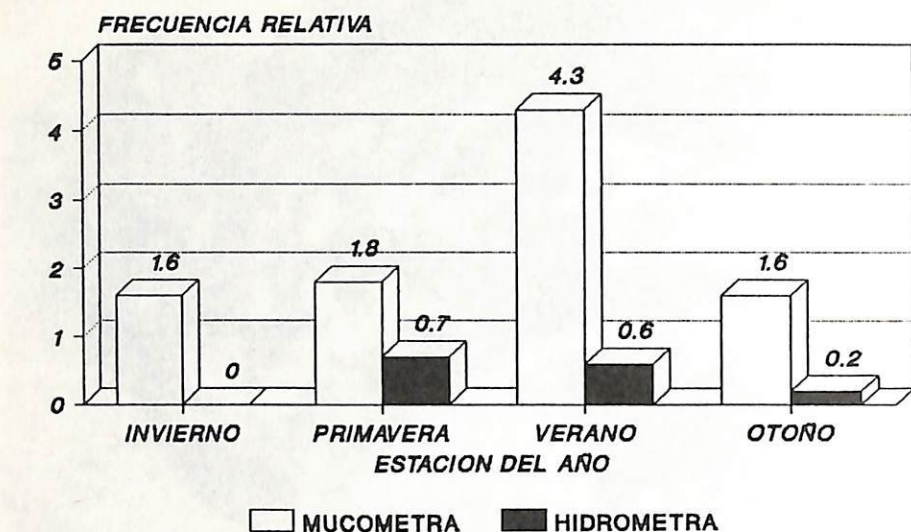


Foto 3.- Hidrómetra. Un caso de cuello bífido.

FRECUENCIA DE LA MUCOMETRA E HIDROMETRA SEGUN LA ESTACION DEL AÑO



Frecuencia en función del número de hembras dentro de cada estación.

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

El útero con hidrómetra se encontraba, generalmente, muy dilatado, estando sometido a una gran presión interna. Al corte, daba salida a una gran cantidad de líquido fluido de color transparente, ámbar, blanquecino o pardo, con algún resto marrón. La pared uterina estaba adelgazada.

Igualmente, en una hembra se observó hipoplasia ovárica y uterina con aplasia del cérvix y vagina que aparecían como un cordón macizo. Otro animal tenía cuello bífido (Foto 3).

Microscópicamente, 4 casos presentaban hiperplasia endometrial quística mientras la otra hembra mostraba hipoplasia uterina con la estructura histológica normal de un animal impúber.

Por otra parte, en la figura 3 reflejamos la asociación de la mucómetra e hidrómetra con otras alteraciones del aparato genital.

DISCUSION

La prevalencia de mucómetra obtenida por nosotros (2'3%), se asemeja más a la citada⁸ en hembras búfalo (1'03%) que la señalada¹ en vacas (4%).

En cuanto a la frecuencia de presentación de la hidrómetra, nuestros resultados (0'3%) también están más de acuerdo con los recogidos en hembras búfalo (0'41%)⁸ que con los citados para vacas (0'13%)¹².

Por otra parte, en lo referente a la raza y edad más afectada, únicamente hemos recogido en la bibliografía un trabajo que hace referencia a la edad. Así, en un estudio

RELACION DE MUCOMETRA E HIDROMETRA CON OTRAS ALTERACIONES GENITALES

OTRAS ALTERACIONES GENITALES	MUCOMETRA		HIDROMETRA	
	• P	COEFICIENTE V DE CRAMER	• P	COEFICIENTE V DE CRAMER
HIPERPLASIA ENDOMETRIAL QUISTICA	0.0000	0.584	0.0001	0.180
QUISTE FOLICULAR NO LUTEINIZADO	0.0000	0.375	0.0085	0.084
CISTOADENOMA MUCINOSO DE OVARIO	0.0228	0.170	-	-
QUISTES PERIMETRIO	0.0452	0.117	-	-
QUISTES INCLUSION OVARIO	0.0008	0.083	-	-
FIBROSIS OVARICA	0.0245	0.092	-	-
TUMOR CELULAS DE LA GRANULOSA	0.0280	0.087	-	-
QUISTES PARAOVARIOS	0.0081	0.076	-	-
REFUERZO TUNICA ALBUGINEA	0.0248	0.071	-	-
CUERPO LUTEO PERBISTENTE	0.0487	0.071	-	-
HIPOPLASIA OVARICA	-	-	0.0100	0.256
HIPOPLASIA UTERINA	-	-	0.0167	0.197

• Grado de significación.

Figura 3

realizado en hembras búfalo¹⁶, se diagnosticó un mayor número de casos en animales jóvenes, hecho que no concuerda con nuestros resultados, donde los animales más afectados tenían de 11 años en adelante.

Ninguna de las hembras estaba gestante en nuestro estudio, circunstancia que apoya a aquellos autores^{3,7,11} que señalan la existencia de infertilidad.

Las características macroscópicas descritas por nosotros son semejantes a las observadas por otros autores que han trabajado en este campo^{6,7,11,14,15}. A nivel microscópico coincidimos con aquellos^{2,6,7,11,15,19} que describen la presencia de una hiperplasia endometrial quística. Únicamente recogimos un caso de hidrómetra en el cual el endometrio tenía la estructura correspondiente a una hembra impúber, caso que interpretamos como una hipoplasia uterina, ovárica y una aplasia del cérvix y vagina. Pensamos que esta última fue la responsable del acúmulo de líquido en el útero.

Aunque nuestro estudio se ha realizado con un diseño transversal o de prevalencia y no podemos establecer con exactitud las causas de estos procesos, la asociación estadísticamente significativa encontrada con otras alteraciones genitales y la bibliografía consultada, nos permiten presumir las posibles causas de los mismos. Así, referente a la mucómetra podemos decir que en 29 casos (85'3% de las hembras afectadas) podría deberse a la presencia de quistes foliculares no luteinizados, hecho señalado por otros autores^{2,3,4,7,11,14,15,18}, sobre todo, cuando los ovarios quísticos persisten largo tiempo. El proceso se derivaría de la actividad relativa de la hormona estrogénica, produciéndose por la estimulación prolongada de la misma^{7,14,15,19}. En otros dos casos, el tumor de células de la granulosa sería el origen de la mucómetra actuando según este mismo

mecanismo ya que se ha comprobado la producción de estrógenos ^{7,9,10,13}. En ambos casos se originaría una hiperplasia endometrial quística.

Nosotros estudiamos un caso asociado a un cistoadenoma mucinoso ovárico; aunque su papel en el origen de la mucómetra lo desconocemos, pensamos que no interviene en su etiología ya que también existió en este caso, un quiste folicular que podría ser el responsable. Sin embargo, se ha descrito ⁸ la existencia de este proceso en relación con un adenoma ovárico en una hembra búfalo.

El origen de la mucómetra se puede explicar también por la presencia de un útero unicornio, asociado a un cuerpo lúteo persistente y cérvix cerrado mientras, en otra hembra, se produciría por la existencia de una aplasia segmentaria del cuerno izquierdo, a nivel de una dilatación del extremo próximo al oviducto, donde no hay posibilidad de eliminación de los productos de secreción. Este último mecanismo también ha sido señalado por otros autores ^{3,14,15}.

Finalmente, debemos señalar dos casos de mucómetra sin causa aparente. Uno de una ternera de raza Pardo Alpina y de una Alistano-Sanabresa de 13 años de edad. Ambos animales presentaban hiperplasia endometrial quística cuya causa, igualmente, no podemos explicar.

En cuanto al origen de la hidrómetra, podemos señalar que en el 60% de las hembras afectadas se podría deber a la presencia de quistes foliculares no luteinizados por las mismas razones expuestas anteriormente para la mucómetra.

El otro 40%, se podría explicar por una obstrucción o dificultad en la liberación de secreciones a nivel del cérvix. En un animal probablemente era debida a la presencia de aplasia del cérvix y vagina y en otro, posiblemente, por la presencia de un cuello bífido.

Por último, hay que señalar que algunos autores ^{5,6,7,11}, consideran frecuente la contaminación bacteriana del útero debido a que el fluido retenido sirve de medio de crecimiento. De esta forma, estos procesos se pueden modificar, dando lugar a una patología inflamatoria, incluso, originar una piómetra. Este hecho no fue observado en nuestro trabajo.

En resumen, pensamos que la mucómetra e hidrómetra constituyen un mismo proceso, diferenciándose únicamente en la cantidad y las características del líquido contenido en el útero. Las alteraciones genitales asociadas a estos procesos indican que el hiperestrogenismo o la estimulación prolongada de estrógenos y las malformaciones que impiden la salida de secreciones son las causas principales de los mismos. También creemos que su diagnóstico es importante ya que su presencia indica la existencia de otros procesos que es necesario tratar (quistes foliculares), o la presencia de malformaciones que aconsejan la eliminación de los animales, evitando así unas pérdidas económicas importantes.

BIBLIOGRAFIA

- 1) AL-DAHASH, S.J.A. y DAVID, J.S.E. (1977). Histological examination of ovaries and uteri from cows with cystic ovaries. *Vet. Rec.*, 101 (17), 342-347.
- 2) BERCHTOLD, M. (1988). Enfermedades del útero. En GRUNERT, E. y BERCHTOLD, M.: *Infertilidad en la vaca*. Editorial Hemisferio Sur, Buenos Aires, 229-253.
- 3) CALLAHAN, C. (1980). The cow in reproduction. En AMSTUTZ, H.E.: *Bovine medicine & surgery*. American Veterinary Publications, California, 945-993.
- 4) DOS SANTOS, J.A. (1982). Aparato genital femenino. En *Patología especial de los animales domésticos*. Nueva Editorial Interamericana, México, 138-193.
- 5) HOMA, S. y AZUMA, R. (1981). Pathogenesis of hydrometra-endometritis complex in rats. *Jap. J. vet. Sci.*, 43 (3), 387-398.

- 6) HOMMA, S y SUGAWA, Y. (1968). Morphological study on bovine hydrometra complex. *Nat. Inst. Anim. Hlth Quart.*, 8, 31-39.
- 7) 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.
- 8) 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.
- 9) MARCATO, P. S. (1990). Aparato genital femenino. En *Anatomía e histología patológica especial de los mamíferos domésticos*. Interamericana McGraw-Hill, Madrid, 255-274.
- 10) MATTEUZZI, A., CIAMPI, L. y ALBRIZIO, M. (1981). Ovarian neoplasms. Granulosa cell neoplasm in a cow associated with normal pregnancy and parturition. *Clinica vet., Milano* 104 (5), 155-167.
- 11) 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.
- 12) 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.
- 13) NIELSEN, S. W., MISDORP, W. Y McENTEE, K. (1976). Tumours of the ovary. *Bull. Wld Hlth Org.*, 53 (2/3), 203-215.
- 14) ROBERTS, S.J. y FOX, F. H. (1968). An unusual case of bovine mucometra associated with a persistent corpus luteum. *Cornell vet.* 58 (1), 116-120.
- 15) ROBERTS, S. J. (1983). *Obstetricia veterinaria y patología de la reproducción. Teriogenology*. Editorial Hemisferio Sur, Argentina.
- 16) SAMAD, H. A., ALI, C. S., AHMAD, K. M. y REHMAN, N. (1984). Reproductive diseases of the water buffalo. *10th Int. Congr. Anim. Reprod. Artif. Insem.*, Illinois, U.S.A., XIV. 25-XIV. 33.
- 17) SCHWARTZ, D. (1985). Relación entre dos caracteres cualitativos. En *Métodos estadísticos para médicos y biólogos*. Editorial Herder, Barcelona, 35-121.
- 18) SETTERGREN, I. (1980). Physical examination of the bovine female reproductive system. En MORROW, D.A.: *Current therapy in theriogenology: diagnosis, treatment and prevention of reproductive diseases in animals*. W. B. Saunders Company, Philadelphia, 159-169.
- 19) THOMSON, R. G. (1988). *Special veterinary pathology*. B. C. Decker Inc., Ontario.