

# HISTOMORFOLOGIA DE LA URETRA PELVICA DE CORDEROS DE RAZA CHURRA EN RELACION CON LA EDAD

Por J.M. Martínez Rodríguez (1)  
M.C. Ferreras Estrada (1)  
A. Escudero Díez (1)

## INTRODUCCION

La morfología de la uretra pélvica ha sido descrita por diferentes autores en especies animales tales como el perro<sup>6</sup>, cerdo<sup>8</sup> y dromedario<sup>4, 7</sup>; sin embargo, en la especie ovina, las referencias bibliográficas en relación con esta porción de la uretra son realmente escasas<sup>2, 11</sup>.

Por otra parte, queremos señalar que existen otros trabajos donde se analizan de manera más pormenorizada algunas de las estructuras que la integran, como el músculo uretral<sup>20</sup> y más frecuentemente las glándulas anejas a la misma (próstata y glándulas bulbouretrales).

Son numerosos los estudios llevados a cabo, desde el punto de vista histológico, ultraestructural o histoquímico sobre estas glándulas en distintos animales, entre ellos el perro<sup>22, 24</sup>, gato<sup>22</sup>, cerdo<sup>8, 9, 12</sup>, ratón<sup>19</sup>, rata<sup>17</sup>, camello<sup>1</sup> y dromedario<sup>23</sup>. Finalmente, mencionar las investigaciones realizadas en búfalos<sup>10, 16</sup>, bovinos<sup>15</sup>, caprinos<sup>18, 21</sup> y ovinos<sup>3, 14</sup>, principalmente a nivel de la próstata diseminada.

En el presente trabajo, llevamos a cabo una descripción, tanto macro como microscópica, de la uretra pélvica en corderos de raza Churra de diferentes edades, con el fin de aportar una serie de conocimientos que puedan servir de base para futuros estudios morfopatológicos.

## MATERIAL Y METODOS

Para la realización de este trabajo, se recogió la uretra pélvica de 215 corderos de

(1) Dpto. de Patología Animal (Medicina Animal)

An. Fac. Vet. León. 1986, 32, 63-71

raza Churra, sacrificados en el matadero Municipal de León, que fueron agrupados en tres lotes, según la edad, siguiendo la clasificación oficial de los animales de abasto<sup>13</sup>.

Lote I.— «Corderos lechales» de 30 a 45 días de edad y peso canal comprendido entre los 5 y 8 kg.

Lote II.— Animales con edad comprendida desde 45 días a un año. Dentro de este lote se establecieron dos subgrupos: A) Integrado por animales de 3 a 4 meses de edad y de 10 a 13 kg. de peso canal. B) Que agrupa a corderos de más de 4 meses (4-9 meses) y 13 a 18 kg. de peso canal.

Lote III.— Comprende el denominado «ovino mayor», que varía entre 1 y 6 años.

Al objeto de hacer mínimas las variaciones debidas a la técnica de disección, todas ellas fueron realizadas por la misma persona. En primer lugar se procedió a aislar la uretra pélvica, seccionando el cuello de la vejiga urinaria y disecando las ampollas de los conductos deferentes y las glándulas vesiculares. Caudalmente, y a nivel de la arcada isquiática, se cortó inmediatamente por detrás de las glándulas bulbouretrales.

Una vez aislada esta porción de la uretra, se determinó el peso de la misma en una balanza Sartorius de 1 mg. de sensibilidad. Igualmente, se midió en cm. con un compás de espesores, su longitud y anchura, esta última a cinco niveles distintos: A, B, C, CD y D (esquema I). Ya sobre material fijado y a estos mismos niveles citados, se determinó el diámetro en cm. de la sección transversal prostática así como el espesor del músculo uretral, en sus porciones dorsal, ventral y lateral.

Del material obtenido, se tallaron pequeños bloques, que fueron fijados en formol al 10% y en Bouin. Tras su inclusión en parafina, los cortes fueron teñidos con hematoxina-eosina (H-E), tricrómico de Masson-Goldner y P.A.S.-azul alcian.

## RESULTADOS Y DISCUSION

La uretra pélvica en los corderos de raza Churra aparece como una estructura cilíndrica, con un peso que va incrementándose en relación con la edad (foto 1). Los valores medios del mismo en los distintos lotes, así como los correspondientes a la longitud y anchura, esta última en los cinco niveles considerados, aparecen reflejados en la tabla I.

A la sección transversal de los niveles uretrales citados, la próstata diseminada es visible macroscópicamente, formando una capa de color blanco mate alrededor del conducto uretral, en sus caras dorsal y laterales, interrumpiéndose en la ventral, hecho en el que coincidimos con lo señalado para esta especie, por los diferentes autores consultados<sup>2, 3, 11, 14</sup> (foto 2). El diámetro medio de la sección glandular, varía en relación con la edad y el nivel considerado, como podemos observar en la tabla I.

Exteriormente, la uretra pélvica se encuentra circundada por el músculo uretral, que se interrumpe en el centro de la porción dorsal a partir del nivel C, por medio de una banda de tejido conjuntivo fibroso, para constituir el rafe del músculo uretral (foto 1). El espesor de este músculo es uniforme en los distintos niveles (tabla II), si bien no es similar en sus porciones ventral y laterales, a diferencia de lo observado en los bovinos, donde se ha comprobado<sup>20</sup> que el espesor ventral es aproximadamente el doble del lateral.

En la porción más caudal de la uretra pélvica, ya nivel de la arcada isquiática y en posición dorsal, se encuentran las glándulas bulbouretrales, órganos pares, redondeados y circunscritos por el músculo bulboglandular, que determina el color rosáceo de su superficie externa (foto 1). Sus diámetros medios en cm. fueron respectivamente para los lotes I, IIA, IIB y III de 0,5; 0,8; 1,0 y 1,2 y de 0,3; 0,6; 0,8 y 0,9.

Microscópicamente, el conducto uretral presenta una mucosa con abundantes pliegues, constituida por un epitelio de transición, el cual se apoya sobre una lámina propia. Rodeando a este conducto, especialmente en la porción lateroventral, existe un plexo venoso de aspecto cavernoso, más desarrollado en los animales adultos (foto 3).

En el nivel A y en posición dorsal, se encuentran los conductos eyaculadores provistos de un epitelio, unas veces cilíndrico y otras biseriado. En este último caso, entre las células cilíndricas y la membrana basal, existe una fila de células cúbicas de núcleo esférico, central y que podemos considerar células de reserva. Incluso, cerca de su desembocadura en el conducto uretral, este epitelio adquiere características similares al de transición (foto 4).

Entre el conducto y el músculo uretral, en posición dorsolateral, se disponen los lóbulos prostáticos, orientados radialmente. El desarrollo de estos lóbulos glandulares es escaso en el nivel más craneal, el A, se incrementa en el B (foto 3) y llega a ser considerable en los niveles C, CD y D, dando en alguno de ellos una imagen de glándula compacta, sobre todo en los animales de los lotes IIA, IIB y III (foto 5).

Hemos comprobado que la glándula prostática aparece ya a nivel del colículo seminal y se extiende hasta el istmo de la uretra, sin invadir la uretra peneana, hecho igualmente observado en el búfalo<sup>16</sup> y en el dromedario<sup>23</sup>; sin embargo, en los ovinos, la próstata diseminada se distribuye preferentemente a nivel dorsolateral, mientras que en los bovinos, invade también la porción ventral<sup>15</sup> y en el búfalo, se ha podido comprobar<sup>16</sup> que la distribución de la glándula es mayor en las porciones ventrolaterales de la uretra, en relación con la dorsal.

Los lóbulos prostáticos se encuentran delimitados por tejido conjuntivo y fibras musculares lisas, estas últimas más abundantes en los niveles A y B. Por otra parte, estas fibras faltan en el estroma intralobular, que es laxo, coincidiendo con lo señalado por otros autores para esta especie animal<sup>3</sup>, así como para el búfalo<sup>10, 16</sup> y el perro<sup>6</sup>, aunque no para el cerdo, donde además se han descrito<sup>12</sup> fibras musculares lisas en el estroma intralobular. Conviene señalar también, que estas fibras cuando se encuentran formando parte de la cápsula que delimita a la glándula, presentan una orientación circular, mientras que las que se hallan a nivel de las trabéculas, se disponen preferentemente de forma longitudinal.

En la próstata, que desde el punto de vista estructural es una glándula túbuloacinososa, hemos diferenciado dos tipos celulares, uno caracterizado por contener las células cilíndricas un núcleo aplanado, en posición basal, con citoplasma claro, cuando la tinción utilizada fue la H-E, e intensamente teñido por el P.A.S. y el azul alcian y otro, de células con núcleo esférico, central y un citoplasma que se tiñe moderadamente con el P.A.S. A los acinos constituidos por el primer tipo celular, los consideramos como activos, debido a su secreción intracelular ácida y neutra, mientras que a los que ofrecían el segundo tipo celular, los denominamos de reserva o vacíos. En este sentido, nuestras observaciones están de acuerdo con otras realizadas en ovinos<sup>3</sup>, en caprinos<sup>21</sup> y en el búfalo<sup>10</sup>; por otra parte, difieren de las de otros autores<sup>12</sup>, que no han llegado a demostrar mucosustancias ácidas en la próstata del cerdo, por ejemplo.

Otros investigadores<sup>18</sup>, han llegado a diferenciar tres tipos de células glandulares en relación con su capacidad de reacción frente al P.A.S. y el azul alcian en el epitelio prostático de la cabra, e incluso y de acuerdo a la morfología citada se habla<sup>16</sup> de la existencia de componentes serosos y mucosos en la glándula. Igualmente, se han descrito dos tipos de células epiteliales en la próstata de la rata<sup>5</sup> y ratón<sup>19</sup>, si bien pensamos que se trata del mismo tipo celular en distinta fase secretora.

Los conductos acinosos, al confluir unos con otros, dan origen a los conductos intralobulares, interiormente tapizados por un epitelio simple cúbico y a su vez, originan los conductos excretores interlobulares, provistos de un epitelio simple cilíndrico.

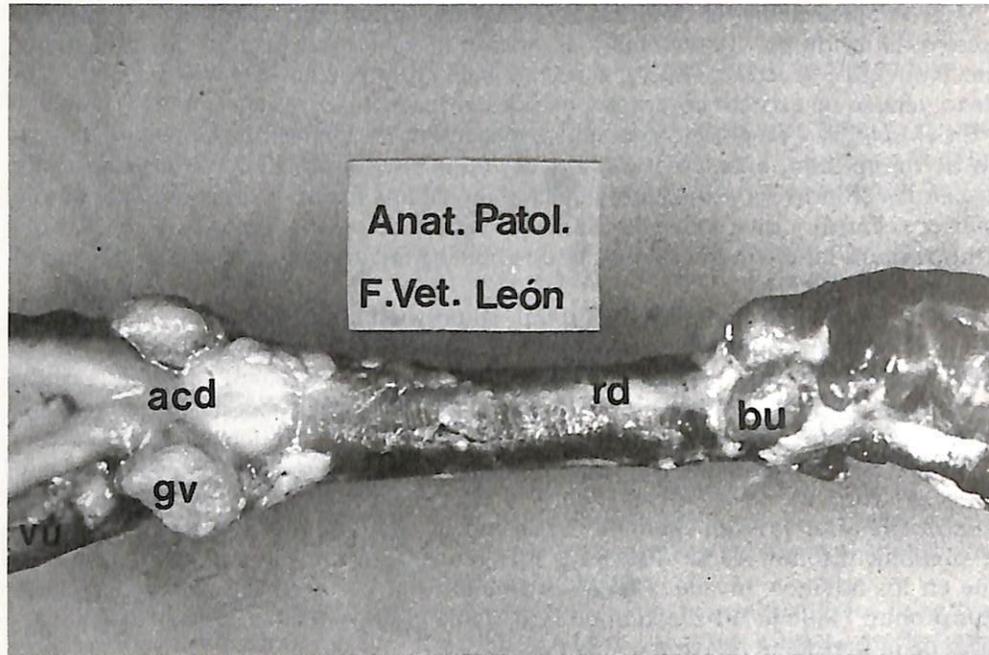


Foto 1.- Uretra pélvica: vejiga urinaria (vu), ampolla del conducto deferente (acd), glándula vesicular (gv), músculo uretral (mu), rafe dorsal (rd) y glándula bulbouretral (bu) (lote IIA).



Foto 2.- Secciones transversales de la uretra pélvica a diferentes niveles (lote IIB).

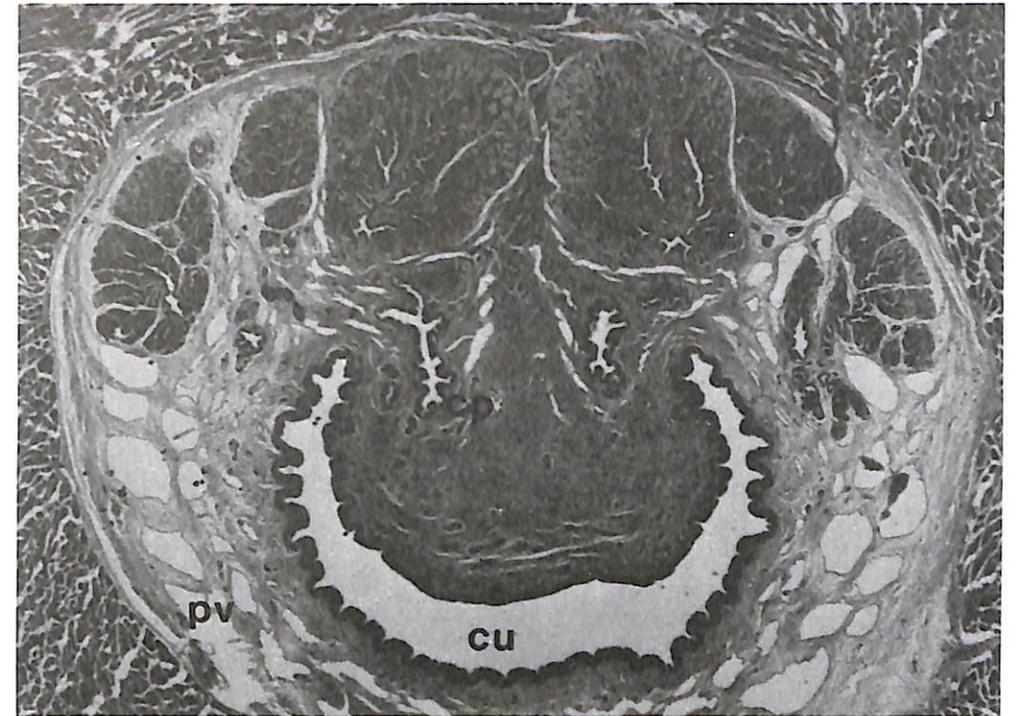


Foto 3.- Uretra pélvica a nivel B: conducto uretral (cu), plexo venoso (pv), canaliculo prostático (cp), lóbulo prostático (lp) y músculo uretral (mu) (lote IIB).

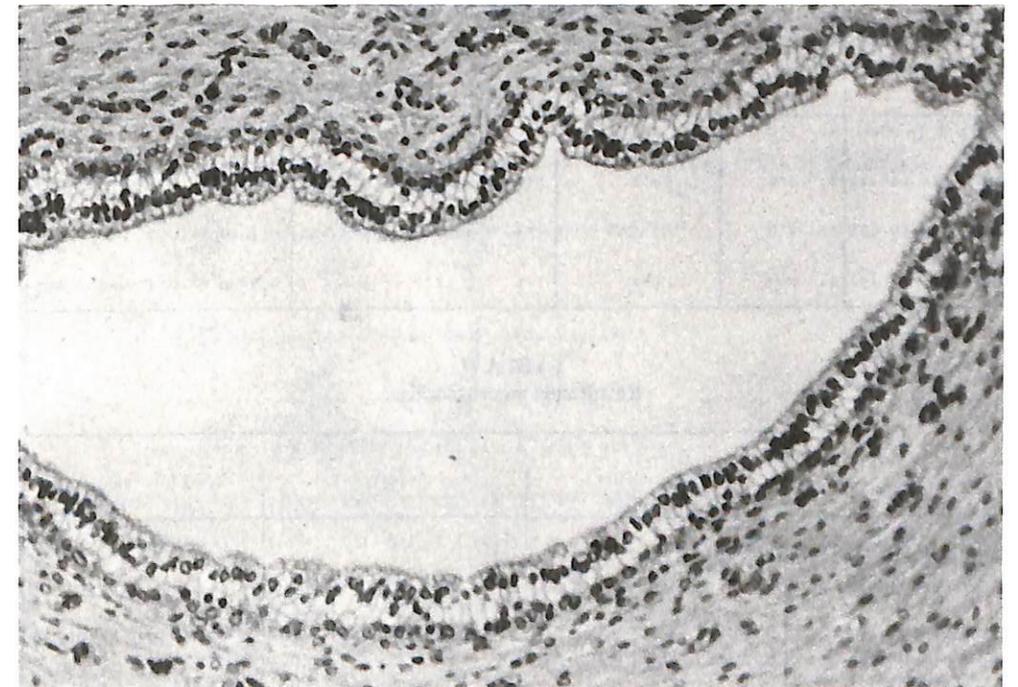


Foto 4.- Conducto eyaculador en el nivel A.

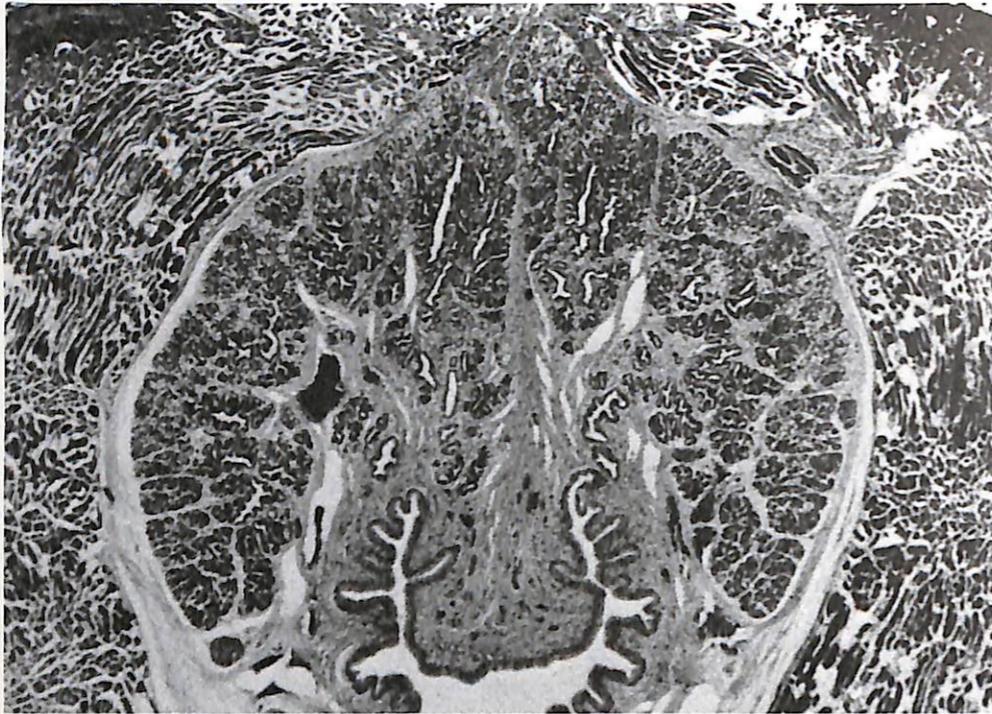


Foto 5.- Aspecto de la glándula a nivel C (lote IIA).

**TABLA I**  
Resultados macroscópicos

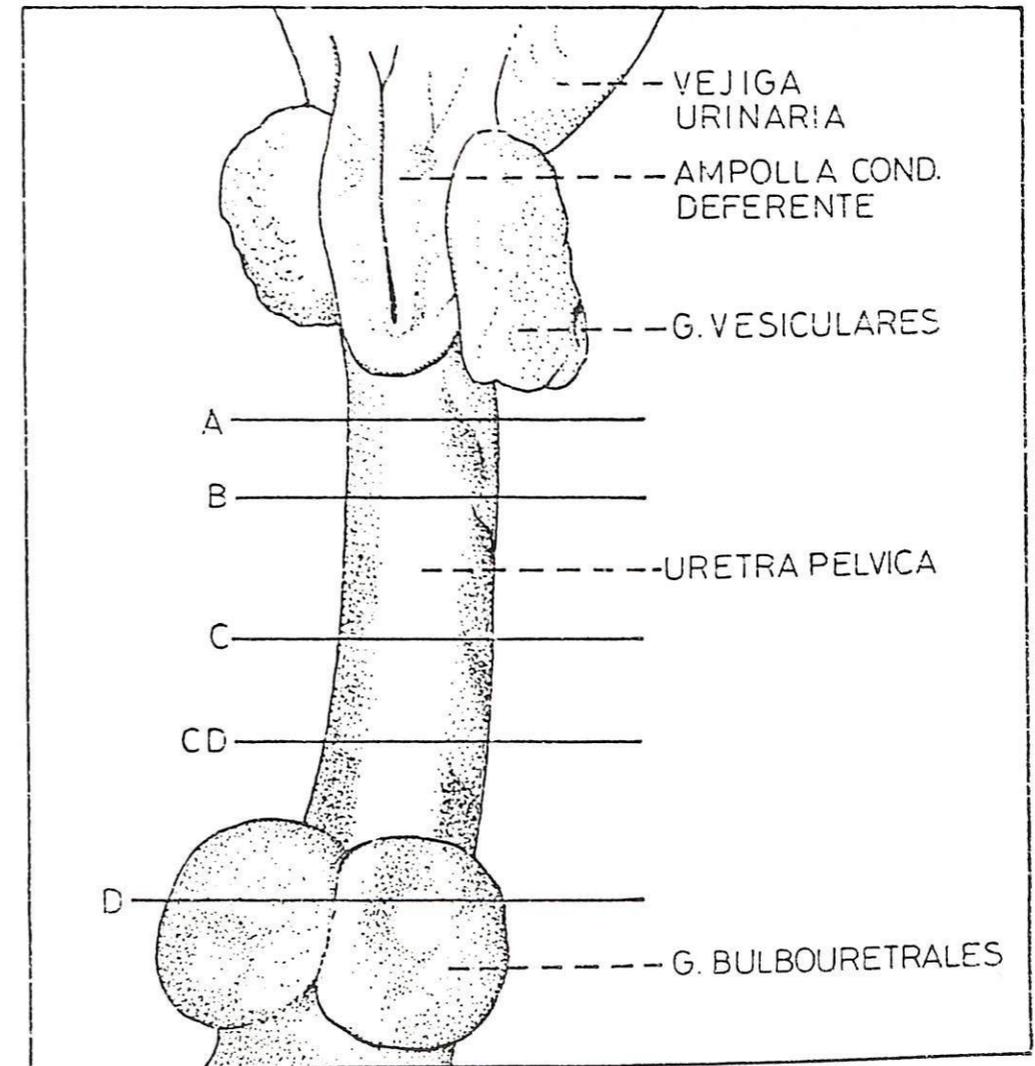
	Peso (g)	Longitud (cm)	URETRA PELVICA					PROSTATA				
			Anchura (cm)					§ sección glandular (cm)				
			A	B	C	CD	D	A	B	C	CD	D
LOTE I (n=100)	$\bar{x}$ : 3'2	3'9	1'0	0'8	0'7	0'8	1'1	0'5	0'3	0'3	0'4	0'4
LOTE IIA (n=32)	$\bar{x}$ : 4'6	4'4	1'1	1'0	0'9	1'0	1'3	0'6	0'4	0'4	0'5	0'5
LOTE IIB (n=68)	$\bar{x}$ : 9'8	5'7	1'4	1'2	1'1	1'2	2'1	0'7	0'5	0'5	0'6	0'6
LOTE III (n=15)	$\bar{x}$ : 16'9	6'1	1'6	1'3	1'2	1'3	2'3	0'9	0'6	0'5	0'6	0'7

**TABLA II**  
Resultados macroscópicos

		ESPESOR DEL MUSCULO URETRAL (mm)														
		Porción dorsal					Porción lateral					Porción ventral				
		A	B	C	CD	D	A	B	C	CD	D	A	B	C	CD	D
LOTE I (n=100)	$\bar{x}$ :	1'3	1'2	0'6	-	-	1'6	1'8	2'0	1'9	1'8	1'7	1'8	2'0	2'0	1'9
LOTE IIA (n=32)	$\bar{x}$ :	1'7	1'4	0'7	-	-	2'5	3'0	3'0	2'1	2'0	2'3	3'0	3'0	2'8	2'2
LOTE IIB (n=68)	$\bar{x}$ :	1'9	1'5	1'0	-	-	3'0	3'5	4'0	4'0	3'5	2'5	3'3	4'0	4'5	4'0
LOTE III (n=15)	$\bar{x}$ :	4'0	3'0	2'0	-	-	4'5	5'0	5'0	5'5	5'0	4'0	5'0	6'0	6'0	5'0

La confluencia de varios conductos interlobulares, da origen a los canalículos prostáticos, que desembocan directamente en la uretra, estando interiormente revestidos por un epitelio de transición semejante al de ésta, coincidiendo en líneas generales con lo señalado en el cerdo<sup>12</sup>, en los bovinos<sup>15</sup> y en el búfalo<sup>16</sup> (foto 3).

Finalmente, hay que señalar que la musculatura estriada, representada por el músculo uretral, está constituida por fibras de orientación predominantemente circular, salvo la existencia de algunos fascículos longitudinales, frecuentemente en las proximidades de la adventicia o cerca de la glándula prostática, de forma similar a lo comprobado en bovinos<sup>20</sup>. En la porción dorsal y a partir del nivel C, estas fibras musculares estriadas se interrumpen e insertan en una lámina fibrosa, debajo de la cual son frecuentes las fibras musculares lisas.



ESQUEMA I

## RESUMEN

En el presente trabajo realizamos una descripción macro y microscópica de la uretra pélvica en corderos de raza Churra en relación con la edad.

Se establecen valores medios para el peso, longitud y anchura de la uretra pélvica, así como para el diámetro de la sección de la glándula prostática a distintos niveles.

Igualmente, se determinan las características estructurales de sus componentes para la citada raza.

## HISTOMORPHOLOGY OF THE PELVIC URETHRA OF CHURRA BREED LAMBS IN RELATIONSHIP WITH AGE

### SUMMARY

In this paper we present a gross and microscopical study of the pelvic urethra in Churra breed lambs according to the age.

We established the mean value for the weight, length and width of the pelvic urethra as well as for the cross diameter of the prostatic gland at different levels.

Moreover we determined the structural features for the urethral components in this breed.

## BIBLIOGRAFIA

- 1) ALI, H.A.; TINGARI, M.D. y MONIEM, K.A. (1978). On the morphology of the accessory male glands and histochemistry of the ampulla ductus deferentis of the camel (*Camelus dromedarius*). *J. Anat.*, 125(2), 277-290.
- 2) BARONE, R. (1978). *Anatomie comparée des mammifères domestiques*. Lab. d'Anatomie, Ec. Nat. Vét. Lyon, 89-195.
- 3) BAYOMY, A.A.I. (1976). Histological and histochemical studies of the male accessory genital glands of the balady ram with special reference to age and seasonal variations. Tesis, Fac. Vet. Med., Cairo.
- 4) BENVENUTI, C.; ZAGANELLI, M.; y RICCIARDI, M.P. (1982). Ricerche sull'apparato genitale maschile di dromedario. Uretra pelvica: caratterizzazione morfologica e architetturale. *Atti. Soc. ital. Sci. vet.*, 36, 134-136.
- 5) BRANDES, D. (1966). The fine structure and histochemistry of prostate glands in relation to sex hormones. *Int. Rev. Cytol.*, 20, 207-276.
- 6) CULLEN, W.C.; FLETCHER, T.F.; BRADLEY, W.E. (1981). Histology of the canine urethra. I. Morphometry. II. Morphometry of the male pelvic urethra. *Anat. Rec.*, 199(2), 177-195.
- 7) DEGEN, A.A. y LEE, D.G. (1982). The male genital tract of the dromedary (one-humped) camel (*Camelus dromedarius*): gross and microscopic anatomy. *Anat. Histol. Embryol.*, 11(3), 267-282.
- 8) LAUWERS, H.; SIMOENS, P.; NICAISE, M.; VOS, N.R. DE (1981). Structure of the prostate and the pelvic urethra in barrows and the changes induced by diethylstilbestrol. *Acta anat.*, 110, 327-337.
- 9) LAUWERS, H.; NICAISE, M.; SIMOENS, P.; VOS, N.R. DE (1984). Morphology of the vesicular and bulbourethral glands in barrows and the changes induced by diethylstilbestrol. *Zentbl. Vet. Med. C. Anat. Histol. Embryol.*, 13, 50-63.
- 10) MOUSSA, M.H.G.; BADAWY, A.B.A.; KANDIL, M.H.A. y SHAHIN, Y.M. (1983). Histological and histochemical studies of the accessory glands of buffalo-bull (*Bubalis bubalis*). *Anat. Anz.*, 153, (5), 429-439.
- 11) NICKEL, R.; SCHMMER, A. y SEIFERLE, E. (1973). *The viscera of the domestic mammals*. Ed. Verlag Paul Parey, Berlin, 333-339.
- 12) NOGUEIRA, J.C. y GODINHO, H.P. (1986). Sexual development of Yorkshire Boars. IV. Histological and histochemical aspects of bulbourethral glands and body of the prostate, from birth to 15 months of age. *Arq. Bras. Med. Vet. Zoot.*, 38 (1), 65-78.
- 13) Orden de Presidencia de Gobierno 18/9/75. Normas de calidad para canales de ovino destinadas al mercado nacional. «B.O.E.» n.º 234 (1975).
- 14) ROY, K.S.; PAWAR, H.S. y SAIGAL, R.P. (1985). Histomorphological, histochemical and histoenzymological studies on prostate gland of ram. (*Ovis aries*). *Indian J. Anim. Sci.*, 55(12), 983-986.
- 15) SIMONI, P.; DARSIE, G.; ALBRIZIO, M.; SERRATORE, P.; GUARDO, G. DI (1982). Histological and ultrastructural research on bovine prostates. *Atti. Soc. ital. Sci. vet.*, 36, 448-490.
- 16) SUDHAKAR, L.S.; DHINGRA, L.D. y SHARMA, D.N. (1985). Histomorphological studies on pars disseminata of the prostate gland of Murrah buffalo during postnatal development. *Indian J. Anim. Sci.*, 55 (10), 847-853.
- 17) TAKEDA, H. y MIZUNO, T. (1984). Androgen incorporation during the cytodifferentiation of the rat prostatic epithelium. *Seances Soc. Biol. Scs. Fil.*, 178(5), 572-575.
- 18) TSUKISE, A. y YAMADA, K. (1984). Complex carbohydrates in the secretory epithelium of the goat prostate. *Histochem. J.* 16(3), 311-319.
- 19) WONG, Y.C.; BREED, W.G. y CHOW, P.H. (1985). Ultrastructure of the epithelial cells of the ventral prostate from the hopping mouse *Notomys alexis*. *Acta anat.*, 121, 163-169.
- 20) WOUK, A.F.P.; SAUTET, J.Y.; CABANIE, P. y HAVERBEKE, G. VAN (1986). Le muscle urétral (*Musculus urethralis*) du veau mâle, donnés anatomiques, histologiques et morphométriques. *Anat. Histol. Embryol.*, 15, 259-268.
- 21) WROBEL, K.H. (1972). Histochemical examinations of the prostatic parenchyma in the goat. *Zbl. Vet. Med. C. Anat. Histol. Embryol.*, 1, 64-72.
- 22) WROBEL, M. (1972). Histochemical and electronmicroscopical examinations of the prostate gland in dog and cat. *Zbl. Vet. Med. C. Anat. Histol. Embryol.*, 1, 93-116.
- 23) ZAGARELLI, M.; MARRONI, P. y GIANNESI, E. (1982). Ricerche sull'apparato genitale maschile di dromedario. Prostata: caratterizzazione morfologica e architetturale. *Atti. Soc. ital. Sci. vet.*, 36, 139-141.
- 24) ZIRKIN, B.R. y STRANDBERG, J.D. (1984). Quantitative changes in the morphology of the aged canine prostate. *Anat. Rec.*, 208 (2), 207-214.