

# Estereología Comparativa entre las Glándulas del Complejo Prostático del Conejo *Oryctolagus cuniculus*

## Comparative Stereology between the Glands of the Prostatic Complex in the Rabbit *Oryctolagus cuniculus*

\*Bélgica Vásquez & \*\*Mariano del Sol

---

VÁSQUEZ, B. & DEL SOL, M. Estereología comparativa entre las glándulas del complejo prostático del conejo *Oryctolagus cuniculus*. *Int. J. Morphol.*, 27(1):205-210, 2009.

**RESUMEN:** El objetivo del estudio fue determinar algunos parámetros estereológicos de las glándulas que conforman el complejo prostático en el conejo y así, sentar las bases para estudios morfofuncionales. Se utilizaron 5 conejos (*Oryctolagus cuniculus*), machos, adultos y clínicamente sanos, mantenidos en el Bioterio de la Facultad de Medicina de la Universidad de La Frontera, Temuco, Chile. Fue disecada la región pélvica y se aisló el complejo prostático de las otras glándulas anexas. Las muestras fueron fijadas en Bouin, durante 24 horas y procesadas para su inclusión en paraplast. Se realizaron cortes seriados de 5 µm de espesor, los cuales fueron teñidos con hematoxilina eosina, para su análisis estereológico. Los resultados mostraron que el complejo prostático del conejo está formado por 4 glándulas: próstata (craneal a la glándula vesicular), propróstata (caudal a la glándula vesicular y craneal a la próstata) y dos parapróstata (inferiores y lateralmente situadas a la propróstata). El promedio de células glandulares en la próstata fue de  $7,3 \times 10^6 / \text{mm}^3$  (D. E.  $1,8 \times 10^6$ ); en la propróstata fue de  $10,33 \times 10^6 / \text{mm}^3$  (D. E.  $2,45 \times 10^6$ ); en la parapróstata derecha fue de  $13,57 \times 10^6 / \text{mm}^3$  (D. E.  $2,84 \times 10^6$ ) y en la parapróstata izquierda fue de  $11,91 \times 10^6 / \text{mm}^3$  (D. E.  $2,97 \times 10^6$ ). El porcentaje promedio de células glandulares en la próstata fue de 14,12% (D. E. 3,01); en la propróstata fue de 13,56% (D. E. 3,13); en la parapróstata derecha fue de 18,80% (D. E. 3,04) y en la parapróstata izquierda de 18,59% (D. E. 3,43). Las glándulas del complejo prostático presentan diferencias morfológicas entre sí y, en especial, en sus aspectos estereológicos, siendo las parapróstatas las que presentaron un mayor número de células glandulares y mayor porcentaje de tejido glandular (semejante a la glándula bulbouretral), lo que podría indicar que cada una de las glándulas de este complejo cumple roles funcionales específicos en los procesos reproductivos.

**PALABRAS CLAVE:** Anatomía; Estereología; Conejo; Complejo prostático; Glándulas.

---

## INTRODUCCIÓN

Las glándulas anexas del aparato genital del conejo macho difieren en cuanto a número, localización, tamaño y relaciones, entre otros aspectos, con este tipo de glándulas de otros mamíferos. Es importante destacar que estas diferencias también se encuentran en las diversas especies de conejos, recibiendo denominaciones diferentes (Vásquez & del Sol, 2002).

La denominación del complejo prostático (próstata, propróstata y parapróstatas) en el conejo *Oryctolagus cuniculus* es, al parecer, la más conveniente y clara, ya que permite relacionar la próstata, definida como tal por la mayoría de los autores consultados (Stilling, 1885;

Oudemans, 1892; Leydolph, 1930; Bern & Krichesky, 1943; Elchlepp, 1952; Holtz & Foote, 1978 y Vásquez & del Sol, 2001), con órganos similares como son la propróstata y las parapróstatas en cuanto a anatomía, mesoscopia e histología.

Según Bern & Krichesky, la próstata de conejo se encuentra en el dorso de la uretra, posterior a la glándula vesicular, cuyo extremo anterior se proyecta en el tejido de la glándula vesicular. Para Davies & Mann (1947), el conejo tiene un gran complejo glandular denominado próstata, la cual se encuentra constituida por la glándula seminal, la glándula vesicular y la próstata propia. Esta última estaría constituida por las próstatas I, II y III.

\* Universidad Autónoma de Chile, Temuco, Chile.

\*\* Universidad de La Frontera, Temuco, Chile.

De acuerdo a los estudios de Holtz & Foote en conejo *Oryctolagus cuniculus*, la próstata consiste en un par de lóbulos laterales en posición cerrada, compartiendo con la propróstata la misma cápsula de tejido conjuntivo. Según Vásquez & del Sol (2002) la próstata en el conejo *Oryctolagus cuniculus*, se localiza entre la propróstata y la glándula bulbouretral.

Holtz & Foote señalaron que, a pesar de la similitud que presentan la próstata y propróstata en el conejo *Oryctolagus cuniculus*, pueden ser fácilmente identificables histológicamente debido a la presencia de músculo liso en la propróstata y de tejido conjuntivo elástico en la próstata.

El término propróstata tiene varias denominaciones en el conejo *Oryctolagus cuniculus*: vesícula seminal (Stilling); lóbulo 1 prostático (Rauther, 1904), glándula vesicular (Leydolph y Bern & Krichesky), próstata anterior (Barone, 1973), próstata o glándula vesicular (Davies & Mann), glándula coaguladora (Elchlepp) y propróstata (Holtz & Foote y Vásquez & del Sol, 2002).

Se ha descrito a la próstata anterior de conejo como una estructura ubicada dorsal a la uretra. Según lo observado por Bern & Krichesky, la glándula vesicular de conejo parece ser un lóbulo anterior de la próstata, separada de ésta por un delgado septo, encontrándose también rodeada por una cápsula.

Elchlepp relató que en el conejo tapetí (*Sylvilagus floridanus*) la glándula coaguladora y la próstata aparecen en forma grosera como un cuerpo único.

Holtz & Foote señalaron que en el conejo *Oryctolagus cuniculus*, la propróstata y la próstata se encuentran sobre la glándula vesicular. Embriológicamente, ambas glándulas prostáticas se originan del tejido endodérmico del seno urogenital. *In situ*, la parte caudal de la glándula y el conducto están ocultos por la próstata.

Para Vásquez & del Sol (2002) la propróstata en el conejo *Oryctolagus cuniculus* se localiza caudal a la glándula vesicular y craneal a la próstata, separada de ellas por un delgado septo de tejido conectivo y fibras musculares lisas. Lateralmente, se relaciona con las parapróstatas y ventralmente con la uretra (parte mediana) y los conductos deferentes (parte lateral). Dorsalmente, se relaciona con el recto.

De acuerdo a las observaciones de Vásquez & del Sol (2002), la propróstata está constituida por estroma y acinos glandulares. El estroma formado por células musculares lisas y tejido conectivo, muestra abundante, fibras colágenas y reticulares y pocas fibras elásticas, pudiendo-

se observar además, fibrocitos y vasos sanguíneos de pequeño calibre. Las células musculares lisas se distribuyen irregularmente y próximas a los acinos presentando una disposición circular. El epitelio de cada acino está constituido por células columnares de tipo simple, con límites bien definidos por su membrana plasmática, proyectándose hacia el interior del lumen. Estas proyecciones están sostenidas por un delgado estroma de tejido conectivo.

La parapróstata en el conejo doméstico *Oryctolagus cuniculus*, ha sido denominada glándula de Cowper superior (Stilling y Leydolph), vesícula seminal (Oudemans); glándula uretral parapróstática (Rauther), próstata parte ventral (Barone *et al.*) y parapróstata (Bern & Krichesky, Davies & Mann, Elchlepp, Holtz & Foote y Vásquez & del Sol). Para Bern & Krichesky, la parapróstata en el conejo corresponde a un grupo de pequeñas glándulas en una posición lateral a la ampolla y a la uretra.

Existen diferencias en cuanto al número de parapróstatas, así Bern & Krichesky describieron la presencia de 2 a 5 largas parapróstatas en un lado y 1 a 3 pequeñas parapróstatas en el otro. Holtz & Foote indicaron que el conejo *Oryctolagus cuniculus* tiene por lo menos, un par bilateral de parapróstatas pudiendo existir mayor número de ellas. Vásquez & del Sol, observaron sólo una parapróstata a cada lado de la uretra, en todos los casos estudiados.

Elchlepp homologó las glándulas accesorias del aparato genital del conejo doméstico con las del conejo tapetí (*Sylvilagus floridanus*). Este autor indicó que las parapróstatas no están presentes en el conejo tapetí.

Holtz & Foote citaron que las parapróstatas en el conejo *Oryctolagus cuniculus* son pequeñas, su estructura tiene forma de bastos que descansan sobre la parte dorsolateral de la ampolla distal y parte ventrolateral de la próstata. Todos los conejos tienen, por lo menos, un par bilateral de parapróstatas, mientras que algunos tienen dos glándulas en uno o en ambos lados.

Según Vásquez & del Sol (2002) las parapróstatas del conejo *Oryctolagus cuniculus* son dos pequeñas glándulas, de superficie irregular abollonada, que tienen forma de mazo y se relacionan con la próstata, propróstata y ampolla del conducto deferente.

Para Bern & Krichesky y Holtz & Foote, las parapróstatas de conejo son usualmente similares a su glándula bulbouretral. Su tejido glandular es similar a la próstata, pudiendo observarse en menor porcentaje, parapróstatas similares al tejido prostático o ambos tipos en una sola glándula.

De acuerdo Holtz & Foote, la mayoría del tejido secretor se encuentra en la parte craneal dilatada de la parapróstata. Las glándulas tipo glándula bulbouretral son cerca de dos veces más numerosas que el tipo próstata. La mitad de los conejos tenían sólo un par de glándulas tipo glándula bulbouretral. Estos autores encontraron que 8% tiene solo un par tipo próstata, el 11% una glándula de cada tipo y el 19% una de cada tipo en ambos lados, el 12% restante tenía dos en un lado y una en el otro con el tipo glándula bulbouretral. Cuando ambos tipos de glándulas aparecían en un lado, la glándula tipo próstata se situaba próxima a la próstata y oculta bajo la glándula tipo bulbouretral.

De los cinco conejos estudiados por Vásquez & del Sol (2002), cuatro presentaron tejido tipo glándula bulbouretral y tipo prostático en las mismas glándulas.

## MATERIAL Y MÉTODO

Se utilizaron cinco conejos machos (*Oryctolagus cuniculus*), entre 6 y 36 meses de edad, clínicamente sanos, criados y mantenidos en cautiverio, alimentados con pellets y zanahorias *ad libitum*. Los conejos fueron obtenidos del Bioterio de la Facultad de Medicina de la Universidad de La Frontera, Chile.

Las glándulas fueron separadas entre sí. Cada una de ellas fue pesada en una balanza analítica marca Chyo, modelo JK-180 con precisión de 0,01 g. Se determinó el volumen de próstata, propróstata y parapróstatas, a partir de la variación de peso del sistema propuesto por Scherle (1970). Así, conociendo el peso (en g) del órgano y sabiendo que  $G=1\text{g/ml}$  ( $G$ = gravedad específica) para órganos sólidos inmersos en el agua (Aherne & Dunnill, 1982) o

más exactamente  $G=1,0048\text{ g/ml}$  según Weibel (1979), se estimó el volumen de cada órgano.

Las glándulas próstata, propróstata, parapróstatas fueron fijadas en solución Bouin y procesadas siguiendo el protocolo convencional para su inclusión en parafina. Cada muestra, debido a su pequeño tamaño, se incluyó entera; por lo tanto, no fue necesario utilizar el método disector. La orientación de las muestras en el taco fue al azar. Una vez confeccionados los tacos, se realizaron cortes seriados de  $4\ \mu\text{m}$  de grosor, en un micrótopo rotatorio marca Microm, modelo HM 335 E. En cada glándulas se realizaron 5 cortes y, posteriormente, los cortes fueron teñidos con hematoxilina-eosina (H. E.). Luego, se observaron 5 campos de cada corte histológico, totalizando 125 campos microscópicos de cada una de las glándulas.

Las láminas fueron observadas en un microscopio marca Olympus, modelo CX 31, con una cámara marca Moticam, modelo 480 y un adaptador de cámara marca Olympus, modelo U-CMAD3. Las imágenes fueron proyectadas en un monitor de pantalla plana marca Sony. Sobre el monitor se colocó el sistema test M42 para realizar la estereología.

Se determinó la densidad de volumen ( $V_v$ ), es decir el porcentaje de tejido glandular en los órganos estudiados y densidad de número ( $N_v$ ), esto es el número de células glandulares por  $\text{mm}^3$ . Finalmente, se calculó el número total de células glandulares de cada glándula en particular ( $\text{Células glandulares totales} = \text{Volumen (Scherle)} \times N_v$ ).

Una vez obtenidos estos datos, se calculó el promedio ( $X$ ), desviación estándar ( $DE$ ), error estándar ( $EE: DE/V_n$ )  $n$ = número de casos, coeficiente de variación ( $CV: DE/X$ ) y coeficiente de error ( $CE: EE/X$ ). Se consideró un índice de significancia de 0,05 (probabilidad de 95%).



Fig. 1. Glándulas del complejo prostático del conejo macho *Oryctolagus cuniculus*. 1. Próstata; 2. Propróstata; 3. Parapróstata izquierda; 4. Parapróstata derecha.

**RESULTADOS**

**Próstata.** El promedio de células glandulares en la próstata fue de  $7,3 \times 10^6/\text{mm}^3$  (D. E.  $1,8 \times 10^6$ ). La cantidad mínima de células glandulares observada por  $\text{mm}^3$  fue de  $3,8 \times 10^6/\text{mm}^3$  y la máxima de  $11,5 \times 10^6/\text{mm}^3$ . El error estándar fue de  $0,83 \times 10^6/\text{mm}^3$ ; el coeficiente de variación fue 25,3% y el coeficiente de error fue 11,3%.

El porcentaje promedio de células glandulares en la próstata fue de 14,12% (D. E. 3,01). El promedio mínimo de células glandulares observado fue de 7,01% y el máximo de 23,81%. El error estándar fue de 1,35%; el coeficiente de variación fue 21,35% y el coeficiente de error fue 9,55%.

**Propróstata.** El promedio de células glandulares en la propróstata fue de  $10,33 \times 10^6/\text{mm}^3$  (D. E.  $2,45 \times 10^6$ ). La cantidad mínima de células glandulares observada por  $\text{mm}^3$  fue de  $5,70 \times 10^6/\text{mm}^3$  y la máxima de  $17,20 \times 10^6/\text{mm}^3$ . El error estándar fue de  $1,10 \times 10^6/\text{mm}^3$ ; el coeficiente de variación fue 23,89% y el coeficiente de error fue 10,68%.

El porcentaje promedio de células glandulares en la propróstata fue de 13,56% (D. E. 3,13). El promedio mínimo de células glandulares observado fue de 4,76% y el máximo de 21,43%. El error estándar fue de 1,40%; el coeficiente de variación fue 23,11% y el coeficiente de error fue 10,33%.

**Parapróstata derecha.** El promedio de células glandulares en la parapróstata derecha fue de  $13,57 \times 10^6/\text{mm}^3$  (D. E.  $2,84 \times 10^6$ ). La cantidad mínima de células glandulares observada por  $\text{mm}^3$  fue de  $5,70 \times 10^6/\text{mm}^3$  y la máxima de  $17,20 \times 10^6/\text{mm}^3$ . El error estándar fue de  $1,27 \times 10^6/\text{mm}^3$ ; el coeficiente de variación fue 20,96% y el coeficiente de error fue 9,38%.

El porcentaje promedio de células glandulares en la parapróstata derecha fue de 18,80% (D. E. 3,04). El promedio mínimo de células glandulares observado fue de 9,52% y el máximo de 18,80%. El error estándar fue de 1,36%; el coeficiente de variación fue 16,15% y el coeficiente de error fue 7,22%.

**Parapróstata izquierda.** El promedio de células glandulares en la parapróstata izquierda fue de  $11,91 \times 10^6/\text{mm}^3$  (D. E.  $2,97 \times 10^6$ ). La cantidad mínima de células glandulares observada por  $\text{mm}^3$  fue de  $5,70 \times 10^6/\text{mm}^3$  y la máxima de  $17,20 \times 10^6/\text{mm}^3$ . El error estándar fue de  $1,32 \times 10^6/\text{mm}^3$ ; el coeficiente de variación fue 24,83% y el coeficiente de error fue 11,10%.

El porcentaje promedio de células glandulares en la parapróstata izquierda fue de 18,59% (D. E. 3,43). El promedio mínimo de células glandulares observado fue de 9,52% y el máximo de 26,19%. El error estándar fue de 1,53%; el coeficiente de variación fue 18,45% y el coeficiente de error fue 8,25%.

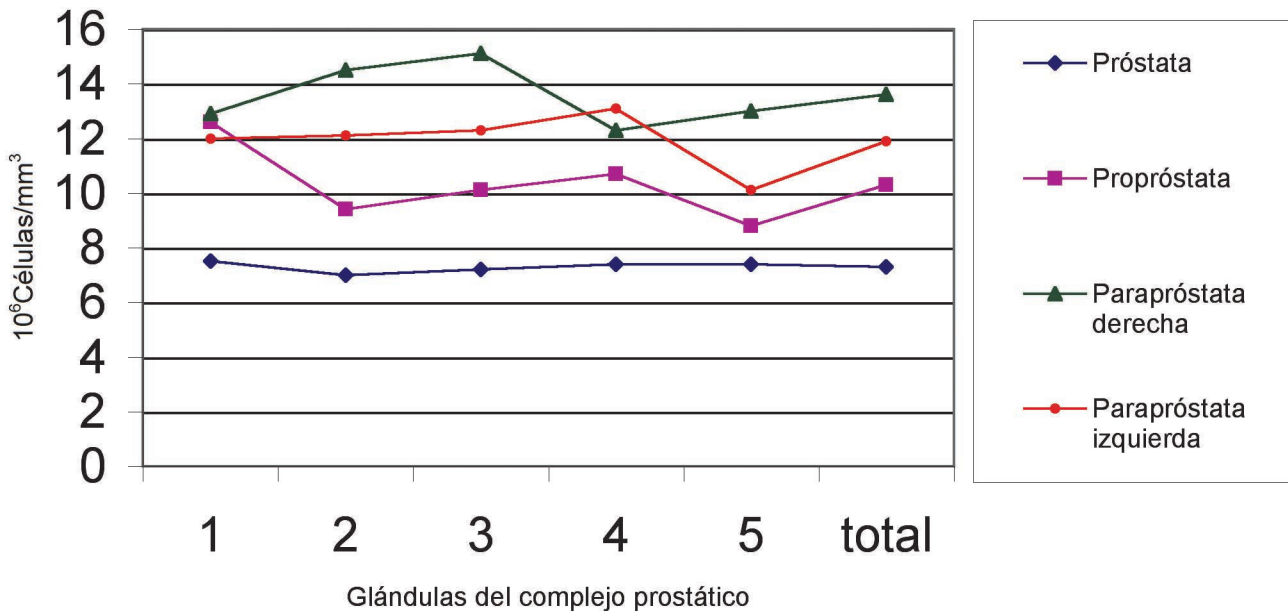


Fig. 2. Número de células glandulares/ $\text{mm}^3$  en cada una de las glándulas componentes del complejo prostático del conejo macho *Oryctolagus cuniculus*.

## DISCUSIÓN

El complejo prostático en el conejo *Oryctolagus cuniculus*, definido como una estructura formada por la próstata, propróstata y parapróstatas, permite localizar y relacionar estas glándulas de manera más comprensible.

La próstata de conejo según Vásquez & del Sol es una glándula que presenta un aspecto más bien uniforme a simple vista. Este hecho contrasta con lo observado por Davies & Mann, quienes señalaron la existencia de un complejo glandular llamado próstata, en la cual se encuentra la próstata propia constituida por las próstata I, II y III. Por otro lado, Holtz & Foote describen la próstata formada por un par de lóbulos laterales.

En términos generales, el epitelio secretor de la propróstata de conejo *Oryctolagus cuniculus* es un epitelio columnar de tipo simple, cuyos núcleos redondos u ovals se ubican centralmente en el citoplasma (Bern & Krichesky y Holtz & Foote). lo que concuerda también con estudios realizados en conejo tapetí (*Sylvilagus floridanus*) (Elchlepp). Este hecho difiere de lo observado en la próstata de conejo, ya que las células columnares del epitelio secretor presentan sus núcleos redondos situados más basalmente (Vásquez & del Sol, 2002).

Por otro lado, el epitelio secretor de la propróstata de conejo *Oryctolagus cuniculus* se encuentra inmerso en un estroma formado por células musculares lisas y principalmente fibras colágenas y reticulares, mientras que en la próstata la misma estructura está compuesta por una mayor cantidad de fibras elásticas (Holtz & Foote y Vásquez & del Sol). Autores como Bern & Krichesky y Holtz & Foote destacaron que la presencia de músculo liso es característico de la propróstata. Esto explicaría las diferencias en cuanto a la densidad de volumen y densidad de número y, en consecuencia, el número total de células glandulares de cada glándula en particular.

Bern & Krichesky y Holtz & Foote, observaron que las parapróstatas estaban constituidas sólo por tejido similar a la glándula bulbouretral, presentándose en un menor porcentaje parapróstatas con ambos tipos de tejidos o constituidos sólo por tejido tipo próstata. Vásquez & del Sol (2002), describieron en más del 50% de las parapróstatas estudiadas estaban constituidas por ambos tipos de tejidos en una sola glándula y en menor porcentaje, parapróstatas constituidas sólo por tejido tipo glándula bulbouretral o sólo por tejido tipo próstata.

Las características histológicas del tejido glandular de las parapróstatas de conejo son muy similares a las observadas en las glándulas bulbouretral y próstata, respectivamente (Vásquez & del Sol, 2001). Estos datos concuerdan con lo observado por Bern & Krichesky; Holtz & Foote y Vásquez & del

Sol (2002). Estos últimos autores señalaron que, a pesar de la similitud histológica que presentaban ambos tipos de tejidos glandulares de la parapróstata con las glándulas bulbouretral y próstata, existía una diferencia notoria desde el punto de vista histoquímico.

En la bibliografía consultada no fue posible encontrar estudios estereológicos de las glándulas anexas al aparato genital del conejo macho *Oryctolagus cuniculus*. Igualmente, la búsqueda de estudios semejantes en mamíferos, incluyendo al Hombre, son escasos.

Las parapróstatas presentan el mayor porcentaje de tejido glandular, inferior al observado por Vásquez (2005) en la glándula bulbouretral. Esta diferencia de porcentaje de tejido glandular llega a alcanzar aproximadamente el 80% entre la glándula bulbouretral y la próstata y propróstata. Esto puede tener una explicación desde el punto de vista histológico ya que según Bern & Krichesky; Holtz & Foote y Vásquez & del Sol (2002), quienes describieron a las parapróstatas de conejo constituidas por dos tipos de tejidos; uno similar a la glándula bulbouretral y otro similar al tejido prostático, siendo el primer tipo el que encontraron en mayor porcentaje la mayoría de los autores, esto explicaría la cercanía en cuanto a porcentaje de tejido glandular entre las parapróstatas y la glándula bulbouretral y por tanto, la mayor lejanía con la próstata y propróstata.

De la misma manera se ve reflejada la gran diferencia existente entre el promedio de células glandulares por mm<sup>3</sup>. Así, estas diferencias son aún más expresivas entre la glándula bulbouretral y la próstata en que alcanza alrededor del 126%, siendo un poco menor con la propróstata. Bastante menos diferencia en el promedio de células glandulares se puede observar entre las parapróstatas y la glándula bulbouretral, alcanzando éstas a una diferencia de 39% con la parapróstata izquierda y a 22% con la parapróstata derecha.

Lo anterior, tiene una explicación histológica, ya que las parapróstatas suelen tener una semejanza con la glándula bulbouretral. Así, fue posible determinar que la glándula parapróstata derecha, en promedio, presentó más cantidad de tejido glandular de característica semejante a la glándula bulbouretral que la parapróstata izquierda. Este mayor número de células glandulares por mm<sup>3</sup>, se debe a la mayor proximidad existente entre las células glandulares en la glándula bulbouretral que en las otras glándulas, llegando al extremo en que los acinos glandulares de la próstata ocupaban un gran espacio en dicha glándula (Vásquez).

Con esta investigación del complejo prostático del conejo *Oryctolagus cuniculus*, se han sentado las bases para continuar con estudios morfofuncionales y experimentales.

VÁSQUEZ, B. & DEL SOL, M. Comparative stereology between the glands of the prostatic complex in the rabbit *Oryctolagus cuniculus*. *Int. J. Morphol.*, 27(1):205-210, 2009.

**SUMMARY:** The aim of this study was to determine some stereological parameters of the glands of the prostatic complex in the rabbit and thereby setting the basis for future morphofunctional studies. Five rabbits (*Oryctolagus cuniculus*), males, adults, clinically healthy and maintained in the Biotery of the Faculty of Medicine of the Universidad de La Frontera, Temuco, Chile, were used. The pelvic region was dissected and the prostatic complex of the other glands was isolated. The samples were fixed in Bouin solution for 24 hours and processed for inclusion in paraplast. Serial cuts of 5mm which were stained with hematoxylin eosin for stereological analysis. The results showed that the prostatic complex of the rabbit was composed of four glands: prostate (cranial to vesicular gland), proprostate (caudal to vesicular gland and cranial to the prostate) and two paraprostates (inferior and lateral to the prostate). The average of the glandular cells in the prostate was  $7,3 \times 10^6/\text{mm}^3$  (S. D.  $1,8 \times 10^6$ ); in the proprostate was  $10,33 \times 10^6/\text{mm}^3$  (S. D.  $2,45 \times 10^6$ ); in the right paraprostate was  $13,57 \times 10^6/\text{mm}^3$  (S. D.  $2,84 \times 10^6$ ) and in the left paraprostate was  $11,91 \times 10^6/\text{mm}^3$  (S. D.  $2,97 \times 10^6$ ). The percentage average of the glandular cells in the prostate was 14,12% (S. D. 3,01); in the proprostate was 13,56% (S. D. 3,13); in the right paraprostate was 18,80% (S. D. 3,04) and in the left paraprostate was 18,59% (S. D. 3,43). The gland of the prostatic complex show morphological differences among themselves and in particular, its stereological aspects, with paraprostates which showed an increased number of glandular cells and higher percentage of glandular tissue ( similar to the bulbourethral gland), which could indicate that each of the glands of this complex plays specific functional roles in the reproductives processes.

**KEY WORDS:** Anatomy; Stereology; Rabbit; Prostatic complex; Glands.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aherne, W. A. & Dunnill, M. S. Morphometry. Londres, Arnold, 1982.
- Ayala, A. G.; Ro, J. Y.; Babaian, R.; Troncoso, P. & Grignon, D. J. The prostatic capsule: Does it exist?. *Am. J. Surg. Pathol.*, 13(1):21-7, 1989.
- Barone, R.; Pavaux, C; Blin, C. P. & Cup, P. *Atlas d'anatomie du lapin*. Masson & Co., Pub. Paris, 1973.
- Bern, H. A. & Krichesky, B. Anatomic and histologic studies of the sex accessories of the male rabbit. *Univ. Calif. Zool.*, 47:175-96, 1943.
- Davies, D. V. & Mann, T. Functional development of accessory glands and spermatogenesis. *Nature*, 160:294-5, 1947.
- Elchlepp, J. C. The urogenital organs of the cottontail rabbit (*Sylvilagus floridanus*). *J. Morph.*, 91:169-98, 1952.
- Holtz, W. & Foote, R. H. The anatomy of the reproductive system in male Dutch rabbits (*Oryctolagus cuniculus*) with special emphasis on the accessory sex glands. *J. Morphol.*, 158(1):1-20, 1978.
- Leydolph, W. Histologische untersuchungen an den akzessorischen geschlechtsdrüsen des kaninchens, unter besonderer berücksichtigung der einwirkung der kastration. *Z. mikr-anat. Forschung*, 19:285-337, 1930.
- Oudemans, J.T. *Die accessorischen Geschlechtsdrüsen der Säugetiere*, Haarlem, 1892.
- Rauther, M. Ueber den Genitalapparat einiger Nager und Isektivoren, insbesondere die akzessorischen Genitaldrüsen derselbe. *Jen. Z. Naturwissensch.*, 38:377-472, 1904.
- Scherle, W. A simple method for volumetry of organs in quantitative stereology. *Mikroskopie*, 26:57-63, 1970.
- Stilling, H. Ueber die Cowper'schen Drüsen. *Arch. Path. Anat. Physiol Klin. Med.*, 100:170-6, 1885.
- Vásquez, B. *Aspectos mesoscópicos, histológicos y estereológicos de las glándulas anexas del aparato genital del conejo macho (Oryctolagus cuniculus)*. Tesis de Magíster, Universidad de La Frontera, 2001.
- Vásquez, B. & del Sol, M. Complejo prostático en el conejo (*Oryctolagus cuniculus*). *Rev. Chil. Anat.*, 20(2):175-80, 2002.
- Vásquez, B. & del Sol, M. Estudio morfológico de la glándula bulbouretral de conejo (*Oryctolagus cuniculus*). *Rev. Chil. Anat.*, 19(2):221-8, 2001.
- Weibel, E. R. *Stereological methods. Practical methods for biological morphometry*. Londres, Academic Press, 1979. V. 1.
- Dirección para correspondencia:  
Prof. Mg. Cs. Bélgica Vásquez P.  
Universidad Autónoma de Chile  
Temuco - CHILE
- Email: belgica.vasquez@docente.uautonoma.cl
- Recibido : 15-09-2008  
Aceptado: 22-12-2008