

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
CUAUTITLAN



INCIDENCIA DE CRIPTORQUIDISMO EN MACHOS CAPRINOS
DE LA ZONA DE DOLORES HIDALGO, GUANAJUATO.

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

P R E S E N T A :

LUIS FERNANDO GUTIERREZ VILLEGAS

ASESOR: M.V.Z. ARTURO TREJO GONZALEZ



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

INDICE

	<u>PAG.</u>
INTRODUCCION	1
OBJETIVOS	6
DISEÑO Y METODOLOGIA	7
RESULTADOS	9
TABLA 1	13
TABLA 2	14
TABLA 3	15
FIGURA 1 Y 2	16
FIGURA 3	17
DISCUSION	18
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	21
BIBLIOGRAFIA	23

INTRODUCCION

INCIDENCIA DE CRIPTORQUIDISMO EN MACHOS CAPRINOS DE LA ZONA DE DOLORES HIDALGO, GUANAJUATO

El criptorquidismo es una afección del tracto Genital de los Machos y ha sido observado en todas las especies domésticas, aunque nunca se ha estudiado con mucha profundidad y aún menos en los caprinos.

El criptorquidismo puede ser unilateral, cuando sólo uno de los testículos no ha descendido al escroto, a esta situación se le conoce como monorquidismo, y bilateral cuando ninguno de los testículos ha descendido al escroto, a lo que se le denomina criptorquidismo propiamente dicho.

La localización de los testículos puede ser en la cavidad abdominal o en el anillo inguinal (Jubb and Kennedy 1973).

En consecuencia de su permanencia en la cavidad, la temperatura que presentan los testículos es la misma que la temperatura del organismo, cuando que para un espermatogénesis normal se requiere temperaturas hasta de 7°C., menor a la temperatura corporal y esto se consigue mediante los mecanismos de pérdida de calor del escroto como son su gran capacidad de sudoración y su red vascular conocida como Plexo Pampiniforme (Hafez 1968).

En caso de no conseguirse esta temperatura sobreviene una degeneración de -- las células germinales del testículo, y así es incapaz de realizar una espermatogénesis ya no digamos normal, si no que ni siquiera elemental (Ashdown y Hancock 1980).

Tanto los machos monórquidos, como los criptórquidos deben ser eliminados de los hatos reproductores así como sus padres, ya que este carácter es hereditario y se trata de un gen autosómico, ligado al sexo y probablemente recesivo (Ricoardeau 1981).

En cuanto a los animales criptórquidos no existe problema, puesto que son estériles (Frandsen 1976) y no tendrán oportunidad de reproducirse, además que también se menciona que en algunos casos los testículos criptórquidos son incapaces de producir andrógenos y esto se reflejará en una falta de libido -- (Mc. Donald 1980).

Refiriéndose a los animales monórquidos estos si representan un problema, -- puesto que estos animales tienen una espermatogénesis normal en el testículo que se encuentra en el escroto (Jubb and Kennedy 1973), aunque la cantidad -- del espermatozoide en el eyaculado suele ser inferior al normal y esto se verá reflejado en un descenso de fertilidad del hato y además de una incidencia cada vez mayor de este padecimiento.

Warwick (1961) mencionado por De Alba (1964), presenta un informe sobre dos rebaños en que había una incidencia de 6.8 y 6.9% de machos criptórquidos -

unilateral y bilateral.

En uno de los rebaños se hizo una rígida selección en contra del defecto eliminando no sólo los machos que presentaban el defecto, sino el padre, la madre y toda su descendencia (si la había), y otros parientes cercanos de todo macho criptórquido. La incidencia se redujo hasta 0.47%. En cambio utilizando exclusivamente machos monórquidos para la reproducción la incidencia se elevó hasta 50.9%.

Skinner (1972) reporta en Sud-Africa un estudio en donde 7945 machos fueron examinados y encontró una incidencia de 1.98% de monorquidismo y 0.001% de criptorquidismo, además reportó que la apariencia externa de los machos afectados era normal, lo que tal vez quiera decir que los niveles de testosterona son normales. Así mismo Mathew y Raja (1978) examinaron 1000 machos en el momento del sacrificio y encontraron 3.3% de afectados en los cuales el 81.85% de los casos eran monórquidos y el 18.2% eran criptórquidos, también mencionan que en los monórquidos el lado derecho fué más afectado, pero no presentó datos. Moiswaan y Konig (1962) citados por Vinha y Humenhuk (1976) también mencionan como más frecuente la afección del testículos derecho.

En otro trabajo Lush et. al (1930) reporta una incidencia de 5.5% de machos afectados por criptorquidismo para la raza Angora.

Vinha y Humenhuk (1976), reporta una incidencia de 1.5% de animales afectados

y estos eran monórquidos. En su trabajo reporta que el testículo escrotal -
erá en apariencia más grande que los testículos normales de machos normales.

En lo que se refiere al exámen Histológico de los testículos de machos afec-
tados Vinha Y Humenhuk (1976) reportó que los túbulos seminíferos eran de --
diámetro menor de lo normal y revestido solamente por células de Sertoli y -
Espermatogonias. Las células intersticiales estaban proliferadas y el teji-
do conjuntivo estaba ligeramente aumentado. El epidídimo también tenía el -
diámetro reducido y las células de revestimiento presentaban un citoplasma -
más claro. Los núcleos de las células que revestían el conducto estaban lo-
calizados en el ápice, que es contrario a lo normal.

Los datos anotados con anterioridad nos dan una idea de como puede afectar -
la frecuencia de este padecimiento en un rebaño.

Generalmente cuando se habla de eficiencia reproductiva se piensa en el reba-
ño general constituido por un número determinado de hembras y muy pocos ma--
chos, sin embargo el análisis de la fertilidad de los machos reviste particu-
lar importancia, ya que tienen oportunidad de copular con varias hembras, de
tal manera que si falla un macho reproductor la fertilidad global del hato -
sufrirá un daño cuantitativo mayor que si falla una hembra. De ahí la impor-
tancia de eliminar cualquier macho caprino que presente esta anomalía o cual-
quier otra que pueda afectar la producción y reproducción de un rebaño.

La presente será una contribución al estudio del criptorquidismo en caprinos.

dentro de la República Mexicana, utilizando para ello animales de la Zona de Dolores Hidalgo Guanajuato.

OBJETIVOS

Los objetivos del presente trabajo fueron :

1. Conocer la incidencia de criptorquidismo en caprinos de la Zona de Dolores Hidalgo Guanajuato.
2. Determinar la localización de los testículos afectados en el animal.
3. Dentro de una población de machos afectados, determinar la incidencia de criptórquidos y monórquidos.
4. Conocer mediante cortes Histológicos las alteraciones celulares que sufren los testículos afectados.
5. Conocer las dimensiones y pesos de testículos de machos -- criptórquidos y normales.

DISERNO Y METODOLOGIA

Se analizaron 840 machos caprinos procedentes de la Región de Dolores Hidalgo Guanajuato y que se sacrificaron en el Rastro Municipal de Tlalnepantla, Estado de México.

De cada macho se anotó si presentaba los dos testículos en la bolsa escrotal o no, y se anotaron sus características fenotípicas como presencia o ausencia de cuernos y péndulos en los machos afectados, se observó por palpación si los testículos retenidos se encontraban en la cavidad abdominal o en el conducto inguinal.

Algunas muestras de testículos sanos y afectados fueron fijados mediante el Método de Bouïn (Ham 1961), se hicieron laminillas para describir diferencias Histológicas entre estos, haciendo la diferenciación de que los testículos encontrados en el conducto inguinal y en la cavidad abdominal se trabajaron independientemente, los cortes se colorearon con la técnica HE (Hematoxilina, Eosina), mediante el proceso de rutina de Laboratorio de la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán.

Los testículos de 82 machos se midieron en largo, ancho y espesor, además se pesaron de acuerdo a Sisson y Grossman (1970).

Los datos se analizaron estadísticamente mediante las pruebas de Ji cuadrada y t de Student.

RESULTADOS

En la Tabla No. 1, se muestra la incidencia de diferentes anomalías de la bolsa escrotal en los caprinos examinados, la mayor incidencia correspondió al criptorquidismo con 3.8%, la hipoplasia se presentó en el 2.6% de los casos y 1.07% correspondió al monorquidismo, del 100% de los animales monórquidos 30% son afectados del lado izquierdo y 70% son afectados del lado derecho, se encontró además 0.23% de animales Seudohemafroditas.

En esta misma tabla se muestra la frecuencia de los fenotipos con relación a la presencia de cuernos, péndulos y las alteraciones que estos presentaron en el análisis estadístico realizado por (Ji cuadrada), no existió un efecto del fenotipo sobre las alteraciones antes mencionadas (P 0.05).

En la Tabla No. 2, se muestra el peso testicular en gramos para los testículos normales y algunas anomalías, siendo el peso promedio de los testículos normales de 127 gramos, 110.5 para los testículos en el escroto de los animales monórquidos, 47.45 gramos para testículos que se encontraban en el conducto inguinal en animales criptórquidos y 29.4 gramos para los testículos en la cavidad abdominal en los mismos animales.

Todas las diferencias entre estos pesos fueron estadísticamente significativas ($P < 0.05$).

En la Tabla No. 3, se muestran las dimensiones de los testículos expresados en largo, ancho y espesor.

Para los testículos normales se encuentra 71.13 milímetros en promedio para el testículo izquierdo y 68.85 milímetros para el derecho de longitud, el ancho para estos mismos testículos fué de 45.6 y 43.17 para el izquierdo y el derecho respectivamente.

El espesor mostró 46.94 y 49.56 milímetros para ambos testículos, en el mismo orden. Se mostró una tendencia de mayor tamaño en el testículo izquierdo, sin embargo las diferencias no fueron estadísticamente significativas.

En los animales criptóquidos también se mostró una tendencia a ser de mayor tamaño, los testículos que se encontraban en el conducto inguinal cuando se compararon con los testículos en la cavidad abdominal, sin embargo - estos resultados fueron estadísticamente significativos.

Los testículos de los animales criptóquidos fueron más pequeños en largo, ancho y espesor con una diferencia significativa ($P < 0.05$).

En los animales monóquidos el testículo en el escroto no mostró diferencia significativa en tamaño con los testículos de los animales normales, - sin embargo se observó una tendencia a ser más pequeños los testículos que en los animales normales.

También los testículos de los animales monórquidos que se encontraron en la cavidad mostraron una tendencia de menor tamaño cuando se compararon con los testículos de los animales criptórquidos, pero esta diferencia tampoco fué estadísticamente significativa.

Se observó sin cuantificar que los animales afectados de criptorquidismo -- eran diferentes en su aspecto externo comparándolos con animales normales, igualmente se observó que ninguno de estos animales mostraban libido.

No se logró obtener muestras de semen por electroeyaculación de ningún animal criptórquido. Tampoco hubo oportunidad de muestrear el semen de animales monórquidos debido a lo escaso de la muestra. Por lo tanto no se presenta un estudio comparativo de la calidad del semen de este trabajo.

En los cortes Histológicos se pudo observar lo siguiente: los testículos -- de los machos normales así como los testículos de los animales monórquidos -- que se encontraban en la bolsa escrotal presentaron suficiente cantidad de células en proceso de meiosis con células de Sertoli y células basales. Se observaron en el tejido intersticial abundantes células de Leydig (figura 1).

En los testículos de animales criptórquidos que se encontraban en el conducto se observaron los túbulos seminíferos sin elementos celulares de la espermátogénesis a excepción de algunas espermatogonias, existieron también células de Sertoli; las células de Leydig se encontraron en menor cantidad que en los animales normales (figura 2).

En los testículos de la cavidad abdominal no fué posible observar túbulo seminíferos que se habían sustituido por tejido infartado y por ende, tam poco elementos celulares germinales, existieron escasas células de Leydig (figura 3).

TABLA 1. FRECUENCIA DE ANORMALIDADES EN LA BOLSA ESCROTAL Y ALGUNOS ORGANOS GENITALES EN CAPRINOS CON RELACION AL FENOTIPO.

FENOTIPOS	CON CUERNOS CON PENDULOS	CON CUERNOS SIN PENDULOS	SIN CUERNOS CON PENDULOS	SIN CUERNOS SIN PENDULOS	TOTAL
A N O R M A L I D A D					
CRIPTORQUIDOS	4	16	2	10	32 (3.8%)
MONORQUIDOS	0	8	0	1	9 (1.07%)
HIPOPLASICOS	3	8	0	8	19 (2.26%)
PSEUDOMERMAFRODITAS	0	0	1	1	2 (0.23%)
NORMALES	83	504	172	19	778 (92.64%)
T O T A L	90 (10.7%)	536 (63.8%)	175 (20.8%)	39 (4.6%)	840 (100%)

Los resultados no son estadísticamente significativos. Ji cuadrada ($P < 0.05$).

TABLA 2. PESO TESTICULAR EN MACHOS CAPRINOS NORMALES Y AFECTADOS DE MONORQUIDISMO Y CRIPTORQUIDISMO.

	<u>PESO TESTICULAR EN GRAMOS</u>
NORMALES n=23	127.0 \pm 34.34 (a)
MONORQUIDOS EN EL ESCROTO n=4	110.5 \pm 18.62 (b)
CRIPTORQUIDOS EN EL CONDUCTO n=11	47.45 \pm 29.6 (c)
CRIPTORQUIDOS EN LA CAVIDAD n=5	29.4 \pm 8.7 (d)

Letras diferentes representan resultados significativos (P<0.05).

TABLA 3. MEDIDAS TESTICULARES EN MACHOS CAPRINOS NORMALES Y AFECTADOS DE MONORQUIDISMO Y CRIPTORQUIDISMO

CARACTERISTICAS	LARGO	ANCHO	ESPEJOR
TESTICULO NORMAL IZQUIERDO n = 69	71.13 + 13.20 (a)	45.50 + 11.00 (a)	46.94 + 10.30 (a)
TESTICULO NORMAL DERECHO n = 69	67.85 + 17.91 (a)	43.17 + 12.34 (a)	49.56 + 14.21 (a)
TESTICULO CRIPTORQUIDO EN LA CAVIDAD ABDOMINAL n = 4	30.00 + 11.31 (b)	24.50 + 12.60 (b)	33.00 + 2.16 (b)
TESTICULOS CRIPTORQUIDO EN EL CONDUCTO INGUINAL n = 12	48.25 + 21.05 (b)	27.50 + 10.04 (b)	37.08 + 7.53 (b)
TESTICULOS MONORQUIDOS EN EL ESCROTO n = 4	63.00 + 12.83 (a)	46.00 + 4.08 (a)	50.50 + 5.80 (a)
TESTICULOS MONORQUIDOS EN LA CAVIDAD ABDOMINAL n = 4	29.50 + 9.19 (b)	25.75 + 12.33 (b)	14.50 + 5.65 (b)

Letras diferentes en las columnas representan diferencias significativas (P<0.05).

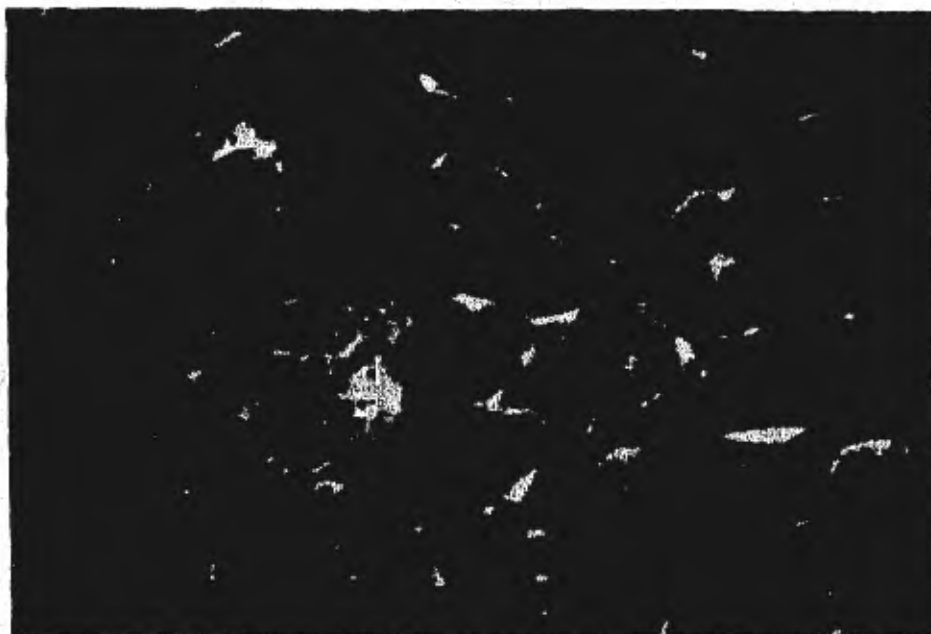


Figura 1 Corte Histológico de testículo caprino normal de dos años de edad.
Tinción Hematoxilina-Eosina (10 X 10)



Figura 2 Corte Histológico de testículo caprino criptórquido conducto inguinal de 4 años de edad.
Tinción Hematoxilina-Eosina (40 X 10)

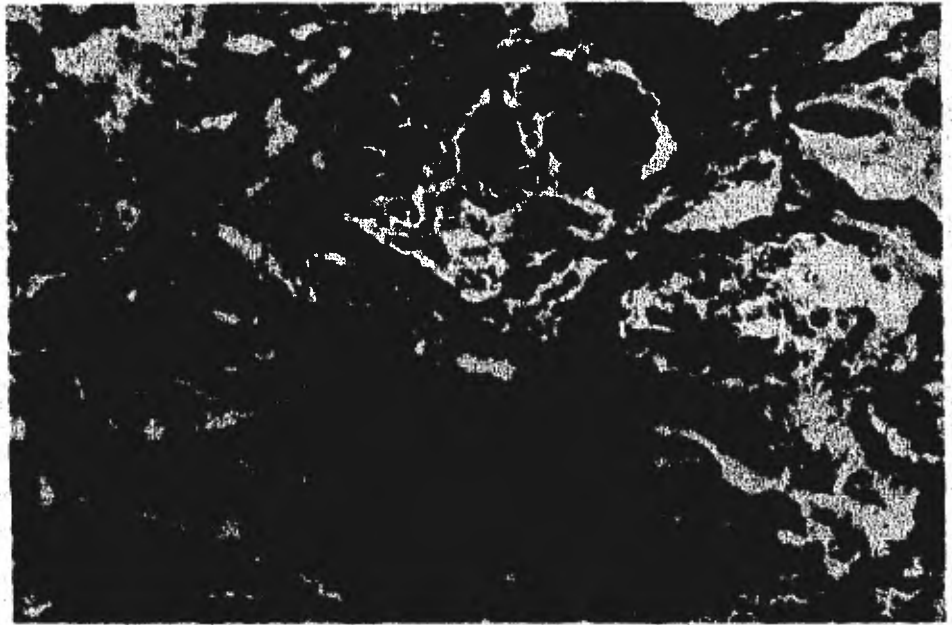


Figura 3 Corte Histológico de testículo caprino
criptórquido en la cavidad abdominal de
3 años de edad.
Tinción Hematoxilina-Eosina (40 X 10)

DISCUSION

En el presente trabajo se encontró un total de 4.87% de animales afectados de monorquidismo y criptorquidismo, lo cual coincide con los trabajos de Lush et. al. (1930) con 5.5% en Estados Unidos y con Mathew y Raja (1978) - 3.3% en la India y difiere de algunos otros como Skinner et. al. (1972) - con 1.9% en Sud-Africa y Vinha (1976) con 1.5% en Brasil, sin embargo todos estos trabajos reportados y el presente quedan dentro del rango de 1.5 a 5.5%, el cual es relativamente estrecho. Estas diferencias pueden atribuirse a diferentes grados de selección contra esta característica en las diferentes poblaciones y a diferencias raciales.

Se detectaron 3.8% de animales criptórquidos y 1.07% de machos monórquidos, esto no está en relación con otros trabajos publicados que reportan los siguientes datos: Skinner et. al. (1972) 1.98% monórquidos y 0.001% criptórquidos, Vinha (1976) 1.5% monórquidos, y no encontró machos criptórquidos, Mathew y Raja (1978) 81.8% de los animales afectados eran unilaterales y el 18.2% eran bilaterales. Esto no puede ser explicado fácilmente, por lo que sugerimos mayor investigación al respecto.

La frecuencia de presentación del problema de monorquidismo fué mayor en el lado derecho 7 contra 2 izquierdos, comparada con los reportes que encuentran más problemas en los testículos del lado izquierdo. Mathew y Ra-

ja (1978) encontraron 27 machos monórquidos y todos afectados del lado izquierdo y Vinha (1976) con 2 machos solamente reporta el 50% derecho e izquierdo. Estas diferencias pueden ser atribuidas a lo reducido de estas poblaciones afectadas.

Las observaciones aquí realizadas sugieren la diferencia de tipo externo - entre los machos normales y los afectados de criptorquidismo y monorquidismo, además nunca se les observó realizando cortejos aún cuando se encontraban con hembras en estro. Los reportes de Skinner et. al. (1972) indican que la apariencia externa era igual en machos afectados y normales. Sin embargo nuestras observaciones fueron puramente subjetivas, y sin cuantificación. Esto podría tener una explicación de acuerdo con Mc. Donald ----- (1980) que señala menor producción de Andrógenos en los machos criptórquidos y posiblemente en los monórquidos.

Respecto al tamaño y peso testicular. Arbiza (1978) menciona como promedio para la especie 300 gramos de peso y en el presente estudio el promedio -- fué de 127 gramos, esto puede ser fácilmente explicable debido a las diferencias genéticas y condiciones ambientales en que se mantienen las diferentes poblaciones de caprinos.

Los hallazgos en los cortes Histológicos coinciden con los reportes de --- Skinner et. al. (1972) Vinha y Humenhuk (1976) al respecto.

Como el resto de la población que no presentaba alteraciones de no descenso de los testículos ya fuera unilateral o bilateral no se podía considerar normal, ya que existen otras alteraciones de tipo genético que afectan el contenido de la bolsa escrotal en esta especie; Como la hipoplasia testicular y los animales pseudohermafroditas que junto con los criptóquidos y monóquidos suman un total del 7.36% de animales afectados.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

De lo anterior expuesto podemos concluir que :

- Las alteraciones de tipo genético que afectan a las gónadas masculinas en los caprinos se puede considerar que tienen una alta incidencia en dicha especie. Cuando se compara -- con los ovinos en los cuales Jensen (1974) reporta 0.4% en promedio de incidencia.
- Las alteraciones más frecuentes son el criptorquidismo y el monorquidismo, aunque no se puede dejar de mencionar la gran cantidad de animales hipoplásicos:
- Debido a esta alta incidencia de problemas reproductivos es necesario realizar una rigurosa selección en contra de estas características eliminando a los machos afectados y de ser posible a los progenitores portadores de el gen responsable.
- La aparición elevada de este tipo de animales afectados incluyendo los monórquidos que son capaces de reproducirse po

dría afectar la eficiencia reproductiva de los rebaños y -
por lo tanto la productividad de los mismos.

- La población aquí examinada es representativa de los rebaños pequeños del centro del país, mantenidos en pastoreo - con los machos y las hembras. Por lo que se recomienda el estudio de otras poblaciones como puede ser los animales - lecheros estabulados, los caprinos de las áreas tropicales, etc.

BIBLIOGRAFIA

- Arbiza S.I.A., (1978)
Bases de la Crfa Caprina, Reproducción V.
Escuela Nacional de Estudios Profesionales Cuautitlán
U.N.A.M.
México.

- Ashdown B.R., and Hancock J.L. (1980)
Functional Anatomy of Male Reproduction in Reproduction in
farm animals.
4th. Ed. Lea and Febiger U.S.A.

- De Alba J., (1964)
Reproducción y Selección de Ovinos
En Reproducción y Genética Animal
Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA.
Turrialba, Costa Rica.: 397-342.

- Frandson R.D. - (1976)
Anatomía y Fisiología de los Animales Domésticos
Ed. Interamerican, México.: 329.

- Hafez E.S.E., (1968)
Efectos del medio en la productividad animal
en Adaptación de los animales de Granja
Ed. Herrero México.: 107-132.

- Ham A.W., (1961)
Métodos Histológicos usuales. En tratado de Histología.
Ed. Interamericana. México.: 5-11.

- Jensen R., (1974)
Diseases of rams. In. Diseases of Sheep.
Lea and Febiger. U.S.A.; 3-21.

- Jubb K.V.F., and Kennedy P.C.K., (1973).
Aparato Genital Masculino. En Patología de los Animales Domésticos. Tomo I
Ed. Labor España.: 523 - 570.

- Lush J.L., Jones J.M., and Dameron W.H. (1930).
The interitance of cryptorchidism in goat.
Texas, Agric. Exp. Stat. Bull. - 407

- Mathew J., and Raja C.K.S.V., (1978)
Investigation on the incidence of cryptorchidism in goats
Kerala J. of Vet. Sci. 9 (1) : 47-52

- Mc. Donald L.E., (1980)
Veterinary Endocrinology and Reproduction 3th. Ed. Lea and Febiger U.S.A.: 210

- Ricordeau G., (1981)
Genetics, Breeding plans. in Goat Production. Academic.
Press. U.S.A.: 111-169.

- Sisson S., y Grossman J.D., (1970). Anatomía de los Animales Domésticos. Ed. Salvat España.: 561-585.

- Skinner J.D., Vanheerden J.A.H., and Van Goris E.J., (1972)
A note on cryptorchidism in Angora goats. S. Afr. J. Anim. Sci. 2: 93-95

- Vinha N.A., E. Huzenluk R.A., (1976) observacoes preliminares sobre a Patologia Do testículo e epidídimo em caprinos. I - Criptorquidismo. Arq. Esc. Vet. U.F.M.G., 28-30: 249-253).