

# HIPOPLASIA TESTICULAR EN UN BÚFALO (*Bubalus bubalis*) DE LA RAZA BUFALIPSO. REPORTE DE UN CASO

## Testicular Hypoplasia in Buffalo (*Bubalus bubalis*) of Bufalipso Breed. Report of a Case

Raquel Céspedes<sup>1</sup>, Víctor Bermúdez<sup>2</sup>, Abelardo Morales<sup>2</sup>, Mario Riera<sup>3</sup> y María Lourdes Perez-Arévalo<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Cátedra de Anatomía. Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Central de Venezuela, <sup>2</sup> Cátedra de Anatomía Patológica Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Central de Venezuela, <sup>3</sup>Cátedra de Anatomía Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad del Zulia. cespede@hotmai.com

### RESUMEN

Se reporta un caso encontrado en matadero de hipoplasia testicular en un búfalo (*Bubalus bubalis*), de la raza bufalipso. Al examen macroscópico *post mortem*, se encontró el testículo derecho aparentemente normal y el izquierdo marcadamente reducido, de tamaño compatible con el diagnóstico de hipoplasia testicular unilateral. Los hallazgos histopatológicos demuestran la presencia de lesiones en ambos testículos. Se observa una marcada fibrosis peritubular con atrofia de tubos seminíferos, pérdida de la línea germinal, espermatogonias con esferoides, material eosinofílico granular tipo mineral intratubular e intersticial, con respuesta gigantocelular. El objetivo del presente trabajo fue reportar un caso de hipoplasia testicular, hallado en matadero, en un búfalo proveniente de un rebaño venezolano.

**Palabras clave:** Hipoplasia, testículo, búfalo.

### ABSTRACT

It was reported the presence of a case of slaughterhouse found of testicular hypoplasia in Buffalo (*Bubalus bubalis*), Bufalipso breed. On macroscopic examination *post mortem*, the right testis was normal and the left apparently markedly reduced in size compatible with the diagnosis of unilateral testicular hypoplasia. However, histopathological findings showed the presence of lesions in both testes. There is a marked peritubular fibrosis with atrophy of seminiferous tubules, loss of the germline, spermatogonial with spheroids, eosinophilic granular material is evident intratubular and interstitial mineral type and giant cell response is observed. The aim of this study was to report one case of testicular hypoplasia, found in slaughterhouse, in a buffalo from a Venezuelan herd.

**Key words:** Hypoplasia, testis, buffalo.

### INTRODUCCIÓN

Los testículos en los bóvidos están suspendidos verticalmente dentro del escroto y en condiciones normales deben desplazarse con facilidad. A la palpación deben ser sólidos y de consistencia firme. La presencia de testículos pequeños, que tienden a ser cilíndricos suele ir asociada a una fertilidad reducida debido a una hipoplasia [9]. Entre las afecciones testiculares, la degeneración del epitelio seminífero constituye una de las causas más comunes en la disminución de la capacidad para fertilizar en machos de las especies domésticas. La etiología puede ser multifactorial y puede ser unilateral o bilateral e involucrar al testículo como un todo. La hipoplasia testicular es un proceso congénito, posiblemente de carácter hereditario causada por la expresión de un gen recesivo autosómico de penetración incompleta, que interfiere con la espermatogénesis, que resulta en la reducción acentuada de las espermatogonias y puede consecuentemente afectar ambos testículos [2]. Los bóvidos machos con hipoplasia unilateral parcial o total o bilateral parcial presentan capacidad fecundante, libido y habilidad al servicio normal, por lo tanto es difícil de identificar los casos de hipoplasia testicular dentro de un rebaño. Debido a que la mayor ocurrencia fue de hipoplasia de tipo unilateral parcial, la mayoría de los toros (*Bos taurus*) presentan subfertilidad, transmitiendo una condición indeseable a sus descendientes [1]. La explotación comercial de búfalos (*Bubalus bubalis*) en Venezuela se presenta como una alternativa promisoriosa, en cuanto al desarrollo de otra fuente de producción de proteína animal [10]. El objetivo del presente trabajo fue reportar la presencia, a nivel de matadero, de hipoplasia testicular en un búfalo proveniente de un rebaño venezolano.

## MATERIALES Y MÉTODOS

### Descripción y estudio del caso

El caso reportado corresponde a testículos provenientes del matadero de Turmero, estado Aragua, Venezuela, con las siguientes características:

Especie: Búfalo.

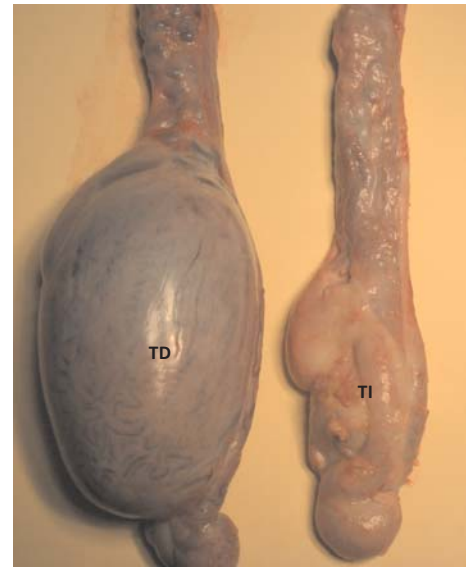
Raza: Bufalipso.

Edad aproximada de 2 años.

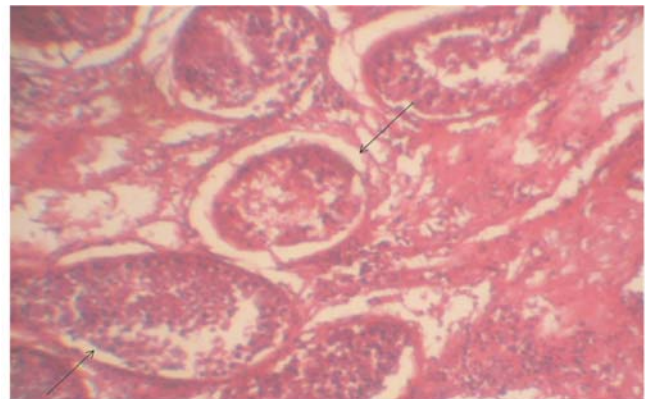
- Los testículos fueron llevados al laboratorio de Anatomía de la Facultad de Ciencias Veterinarias (FCV) de la Universidad Central de Venezuela (UCV), y conservados bajo refrigeración, en una nevera General Electric Modelo Smart Water<sup>®</sup>, fabricado por Serviplus, EUA.
- Se realizó una evaluación macroscópica disecando todas las capas del escroto hasta llegar a la túnica albugínea [16], tomándose las medidas de altura y ancho de cada testículo para obtener el volumen testicular.
- Se tomaron muestras de tejido de diferentes áreas de ambos testículos (parénquima, mediastino y red testicular, cinco cortes histológicos para cada testículo de aproximadamente 2 cm), para ser observadas en un fotomicroscopio, Olympus CX41 con Cámara Panasonic DMC-LZ7, Corporación Olympus, Tokio, Japón, las cuales fueron fijadas en solución de Bouin, se cortaron y tñieron con hematoxilina y eosina y una coloración especial de Von Kossa [14], la cual es utilizada para evidenciar la mineralización.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Macroscópicamente se observó el saco escrotal simétrico del animal estudiado, de piel fina. A la palpación se percibió marcada diferencia en cuanto al tamaño de los testículos, estando el derecho aparentemente normal y el izquierdo, con un tamaño reducido comparado con su homónimo, siendo el volumen testicular de 150cc para el derecho y de 70cc para el izquierdo (FIG. 1). El testículo posiblemente hipoplásico se encontró endurecido, resistente al corte y producía un ruido característico de calcificación. Las lesiones microscópicas observadas en todas las muestras de parénquima testicular, en ambos testículos fueron una marcada fibrosis peritubular con atrofia de tubos seminíferos, pérdida de la línea germinal, espermatogonias con esferoides, material eosinofílico granular tipo mineral con respuesta gigantocelular (FIG. 2). La coloración especial (Von Kossa) evidenció presencia de material mineral intratubular e intersticial (FIG. 3). La presencia de los túbulos con características de mineralización corresponde a procesos degenerativos adicionales a la hipoplasia [7], no observándose lesiones en mediastino ni en red testicular.

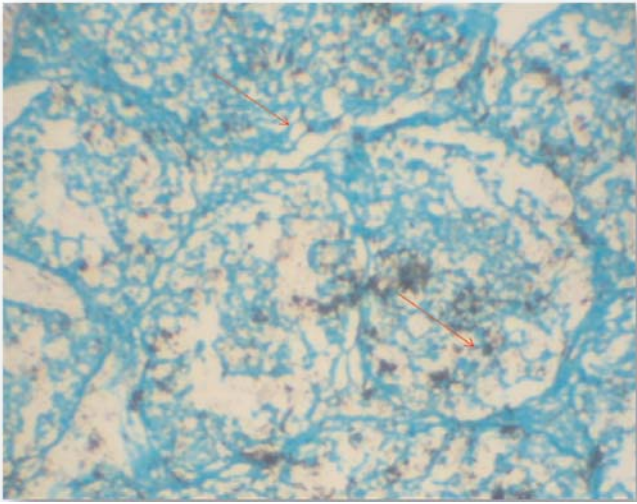


**FIGURA 1. TESTÍCULOS DE BÚFALO. DERECHO (T.D.) APARENTEMENTE NORMAL E IZQUIERDO (T.I.) DE TAMAÑO REDUCIDO.**



**FIGURA 2. CORTE HISTOLÓGICO DE TESTÍCULO. COLORACIÓN HEMATOXILINA Y EOSINA (10X), SE OBSERVA LA PRESENCIA DE TÚBULOS SEMINÍFEROS ATROFIADOS CON PÉRDIDA DE LAS LÍNEAS GERMINALES, PRESENCIA DE MATERIAL EOSINOFÍLICO INTERSTICIAL Y TUBULAR (FLECHAS).**

La etiología de la hipoplasia testicular puede ser multifactorial, ya sea unilateral o bilateral e involucra al testículo como un todo y constituye una causa de la eliminación de bóvidos jóvenes como futuros reproductores [2, 15]. Existe un reporte en ganado Cebú (*Bos indicus*) brasileño, donde la mayor frecuencia de presentación o afectación es el testículo izquierdo [13]. La hipoplasia testicular puede ser un proceso congénito, de carácter hereditario producido por un trastorno genético llamado quimerismo en los cromosomas XX/XY, el cual ha sido observado en toros Herford. [5, 8]. En ganado sueco se ha reportado que la alteración es producida por un gen recesivo de penetración incompleta (Ericsson 1943, citado por Del Campo 1974 [7]).



**FIGURA 3. CORTE HISTOLÓGICO DE TESTÍCULO COLO-RACIÓN ESPECIAL POSITIVA (+) VON KOSSA (10X), SE OBSERVA LA PRESENCIA DE ABUNDANTES MINERALES EN LOS TÚBULOS SEMINÍFEROS Y A NIVEL INTERSTICIAL (FLECHAS).**

En el presente estudio, las lesiones microscópicas se observaron en ambos testículos, aún cuando la diferencia en tamaño era evidente entre ambos, por consiguiente, la hipoplasia testicular debe ser diferenciada de una atrofia testicular secundaria, afección que también puede alterar el tamaño del testículo, como sucede en toros cuando son inoculados experimentalmente con *Anaplasma marginale* [4]. La diferencia fundamental radica en que un testículo atrófico alguna vez alcanzó su completo desarrollo y función, mientras que el testículo hipoplásico nunca alcanzó un completo desarrollo [7].

Experimentalmente, un toro de 16 meses fue persistentemente infectado con el virus de la diarrea viral bovina (DVB) y presentó hipoplasia bilateral testicular y azoospermia, dicha alteración fue vinculada posiblemente, a la infección por el virus de DVB [3]. Esta patología ha sido asociada a la raza, ya que está demostrado que los toros (*Bos taurus*) de la raza Azul de Bélgica tienen una mayor presencia de escrotos pequeños y pobres en la morfología del semen asociado a hipoplasia testicular en comparación con la raza Holstein Friesian (*Bos taurus*) en Bélgica [11]. En un estudio realizado con ganado Brahman (*Bos taurus-Bos indicus*), las variaciones estacionales de temperatura y humedad no se relacionan con la consistencia y el tamaño del testículo pero pudieran, en algunos casos estar asociados a una hipoplasia testicular [6]. Tampoco los cambios en la anatomía vascular de la arteria y la vena testicular han sido vinculados con la hipoplasia testicular. El diámetro de la luz de la arteria testicular y el espesor de la pared de la arteria ipsilateral a los testículos hipoplásicos, no fueron diferentes a la de los toros normales, descartando hiperplasia del endotelio; sin embargo, el flujo de sangre al testículo fue total, en correlación con la masa testicular y la tasa de secreción de testosterona de los testículos hipoplásicos fue menor que la de los testículos normales [12]. Se ha postulado

que la falta de desarrollo del epitelio germinal se debe a un defecto primario a nivel de las células hipofisarias productoras de la hormona folículo estimulante. En este caso, el gen de expresividad variable afectaría primariamente a la adenohipófisis y el testículo sería afectado secundariamente.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Los hallazgos clínicos macroscópicos e histológicos, tales como disminución del volumen testicular, endurecimiento, fibrosis peritubular con atrofia de tubos seminíferos y pérdida de la línea germinal, sugieren una hipoplasia testicular bilateral. Se recomienda realizar estudios de cariotipo para descartar la existencia de esta condición en los reproductores, debido a que podría ser diseminada a todo el rebaño, siendo a simple vista, difícil su diagnóstico. Así mismo, realizar diagnóstico de enfermedades infectocontagiosas que puedan causar esta patología.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] ANDERSON, M.; MAKINEN, A. Testicular Size and Total Sperm Count of Boars, Bulls and Stallions with Impaired Reproductive Function of Congenital and Hereditary Origin. **Reprod. Dom. Anim.** 34(3-4): 97-101. 2007.
- [2] BERGMANN, J.; QUIRINO, C.; VALE, V.; ANDRADE, V.; FONSECA, C. Herdabilidades e Correlações Genéticas entre Medições Testiculares e Características Espermáticas em Tourous Nelore. **Arch. Latinoam. Prod. Anim.** 5(Supl. 1): 473-475. 1997.
- [3] BOREL, N.; JANETT, F.; TEANKUM, K.; ZLINSZKY, K.; ITEN, C.; HILBE, M. Testicular hypoplasia in a bull persistently infected with bovine diarrhoea virus. **J. Comp. Pathol.** 137(2-3):169-73. 2007.
- [4] BRINTO, L.; SWIFT, J.; REEVES, III.; GEORGE, M. Testicular degeneration and libido loss in beef bulls experimentally inoculated with *Anaplasma marginale* **Theriogenol.** 11(4):277-290. 1979.
- [5] BONGSO, T. A.; JAINUDEEN, M.R.; LEE, J. Y. Testicular hypoplasia in a bull with XX/XY chimerism. **Cornell Vet.** 71(4):376-82. 1981.
- [6] CHACÓN, J.; PÉREZ, E.; RODRÍGUEZ-MARTÍNEZ, H. Seasonal variations in testicular consistency, scrotal circumference and spermiogramme parameters of extensively reared Brahman (*Bos indicus*) bulls in the tropics. **Theriogenol.** 58(1):41-50.2002.
- [7] DEL CAMPO, C.H. Hipoplasia testicular en bovinos: revisión bibliográfica y reporte de un caso diagnosticado histológicamente. **Arch. Med. Vet.** 6(2):397-399.1974.
- [8] DUNN, H.O.; LEIN, D.H.; MCENTEE, K. Testicular hypoplasia in a hereford bull with 61, xxy karyotype: the bo-

- vine counterpart of human klinefelter's syndrome. **Cornell Vet.** 70(2):137-46. 1980.
- [9] DYCE, K. M.; SACKS, W. O.; WENSING C. J. Aparato Urogenital. En: **Anatomía Veterinaria**. 2da Ed. McGraw-Hill Interamericana. Pp 831-834. 1999.
- [10] FERRER, A. Fomento de la cría de búfalos. *Acrive* (Venezuela). **Agric. y Cría Venez.** 1(1):293-295.1970.
- [11] HOFACK, G.; VAN DEN BROECK, W.; MAES, D.; VAN DAMME, K.; OPSOMER, G.; DUCHATEAU, L.; DE KRUIF, A.; RODRIGUEZ-MARTINEZ, H.; VAN SOOM, A. Testicular dysfunction is responsible for low sperm quality in Belgian Blue bulls. **Theriogenol.** 69(3):323-32. 2008.
- [12] KAY, GW.; GROBBELAAR, JA.; HATTINGH, J. Heritable testicular hypoplasia in Nguni (*Bos indicus*) bulls: vascular characteristics and testosterone production. **J Reprod. Fertil.** 96(2):537-47. 1992.
- [13] MAIA, P. C. C.; NASCIMENTO, E. F.; CHQUILOFF DE G, M. A.; NOGUEIRA, R. H. G.; SILVA, J. M. Testicular hypoplasia in zebu bulls. **J. Arq. da Escola de Vet. da Univ. Fed. de Minas Gerais.** 32 (2): 211-215. 1980.
- [14] PROPHET, E. B.; MILIS, B.; ARRINGTON, J. B.; SOBÍN, L. M. Hematoxilina y Eosina; Pigmentos y Minerales. **Métodos Histotecnológicos**. Instituto de Patología de las Fuerzas Armadas de los Estados Unidos de América (AFIP). Washington, D.C. 280 pp. 1995.
- [15] RODRÍGUEZ, J.; MADRID, N.; URDANETA, A.; ARANGUREN, J. A.; QUINTERO, A. Análisis morfométrico del epidídimo en toros jóvenes mestizos 5/8 Holstein y 5/8 Pardo suizo con testículos pequeños **Rev. Científ. FCV-LUZ.** X (6):458-467. 2000.
- [16] SISSON, S. Sistema urogenital de los rumiantes. En: **Anatomía de los Animales Domésticos**. GETTY, R. Tomo I. 5ta Ed. Salvat, Barcelona-España. Pp 1043-1049. 1993.