

## El Búfalo de agua *Bubalus bubalis*: una alternativa para aprovechamiento<sup>φ</sup>

Raúl Miguel Reyes-Sandoval\*, Dora Romero-Salas, Jorge Genaro Vicente-Martínez

### Introducción

En la actualidad, el Búfalo de agua (*Bubalus bubalis*) es un animal con un auge notable. En vista de sus características y rusticidad, es llamado el oro negro de la ganadería. A su crianza se le conoce como bubalinocultura y ésta ha ido creciendo en México y a nivel mundial. El Búfalo de agua produce carne y leche, y también desempeña trabajos de tiro o tracción. En cuanto a su producción de leche y carne, pero principalmente por su capacidad de adaptación, presenta ventajas productivas frente al ganado vacuno *Bos taurus* y *Bos indicus* (Campanile *et al.* 2016).

Tiene dos tipos o subespecies: el Búfalo de río (*Bubalus bubalis*) y el Búfalo de pantano (*Bubalus carabensis*). Su morfología difiere, pero en general tienen un peso que va de 450 a 1,000 kg (Borghese 2006). El Búfalo de agua actual se originó a partir del búfalo asiático salvaje dando inicio dicho proceso desde tiempos prehistóricos en Asia, particularmente en el subcontinente Indo-Pakistaní. El Búfalo de río fue domesticado hace casi 5,000 años en Irán, Irak y el subcontinente Indio, mientras que la domesticación del Búfalo de pantano llegó aproximadamente 1,000 años después a China y al sudeste asiático (Bruford *et al.* 2003).

El Búfalo de agua es un rumiante de la familia Bovidae (subfamilia Bovinae, tribu Bovini). Esta familia e incluye los géneros *Bos* (ganado, gaur, banteng y kouprey), *Bison* (bisonte americano y europeo), *Syncerus* (Búfalo africano) y *Bubalus* (Búfalo de agua y otras especies salvajes). Se infiere que el búfalo doméstico actual es descendiente de *Bubalus arnee*

<sup>φ</sup> Laboratorio de Parasitología, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Veracruzana. Carretera Federal Veracruz-Xalapa, Km. 14.5, Col. Valente Díaz. CP. 91697, Veracruz, México.

\*Autor de correspondencia: [raulreyes@uv.mx](mailto:raulreyes@uv.mx)

DOI: <http://doi.org/10.56369/BAC.4844>



(Borghese y Mazzi 2005, Montiel 2008). El objetivo de este trabajo es describir las ventajas que el Búfalo de agua tiene sobre el ganado vacuno.

### Características biológicas

El Búfalo de agua ha demostrado tener una notoria adaptabilidad y logra establecerse donde otros animales no lo consiguen. Ha podido mantenerse en ambientes con condiciones climatológicas tan variadas, como las de Australia, Brasil, Rusia y Nepal (Almaguer 2007), tanto en zonas con temperaturas que van desde 0° hasta 45°C en terrenos llanos o montañosos como en climas templados, secos y tropicales lluviosos (Romero y Pérez 2014).

Tiene muchas ventajas, como son su gran docilidad y mansedumbre por lo que son fáciles de manejar por personas de todas las edades. Son muy inteligentes y con gran capacidad para aprender buenos y malos hábitos (Almaguer 2007). Su capacidad de aprendizaje debe ser tomada en cuenta, y pueden recordar y ubicar al personal que les agrede, situación que va a dificultar su paso a la hora de llevarlos a la manga de manejo, o quizá facilitarlo. Son animales muy fuertes, corpulentos y de carácter fuerte. Por esta razón, es recomendable darles manejo constante y contar con instalaciones adecuadas para su fuerza y diámetro. Una manga muy endeble será fácilmente dañada y cuando son demasiado estrechas van a dificultar su paso a través de ellas, y aumentará el riesgo de lesiones con una demasiado ancha.

Debido a sus características físicas, cuando se maneja una correcta rotación de potreros y se mantienen dentro de áreas sociales de baño con agua y lodo, estos animales requieren pocos baños contra ectoparásitos (Almaguer 2007, Barboza 2011). En realidad, la cantidad de garrapatas es menor que la descrita, u observada, en el ganado común, pero depende de las características del ambiente. Por otra parte, son susceptibles a la infestación con piojos y estos también actúan como vectores de algunos agentes infecciosos (Hernández-Velazco *et al.* 2020).

---

*“El Búfalo de agua (*Bubalus bubalis*) es un animal con un auge notable. En vista de sus características y rusticidad, es llamado el oro negro de la ganadería.”*

---

En ambientes naturales de gran humedad, los Búfalos no presentan problemas de infecciones por hongos o bacterias en las pezuñas, ya que las glándulas sebáceas de su piel están mejor desarrolladas y son más activas que las de los vacunos. Estas glándulas segregan una sustancia grasa llamada *sebum* que cubre la superficie de la piel con una capa que la hace resbaladiza al fango (Almaguer 2007). Por estas razones, los Búfalos de agua son adecuados para el aprovechamiento en las zonas inundables en áreas tropicales de todo el mundo, zonas que no pueden ser utilizadas por *B. taurus* y *B. indicus* ya que no cuentan con estas capacidades (Fig. 1).



Figura 1. Búfalos de agua (*Bubalus bubalis*) en Unidad de Producción Bufalina de Veracruz (Fotografía de Romero-Salas Dora 2019).

**Bioagrociencias**  
*“El Búfalo de agua produce carne y leche, y también desempeña trabajos de tiro o tracción.”*  
 ISSN 2007-431X

El Búfalo ramonea más que el ganado vacuno y consume casi cualquier variedad de pasto, inclusive pueden comer debajo del agua (Almaguer 2007). Por décadas, estos rumiantes han sido alimentados con productos de baja calidad, o fibrosos, con escaso porcentaje de proteína y energía. Además, han sido criados bajo sistemas de pastoreo extensivo en donde predomina pasto nativo. Por tanto, han desarrollado adaptaciones del sistema digestivo que les permite aprovechar de mejor manera los forrajes fibrosos, obteniendo así la energía necesaria para sobrevivir (Ranjhan 1992, López *et al.* 2005).

Con relación a la anatomía y fisiología de su sistema digestivo, hay diferencias entre búfalos y vacunos, tales como: longitud y capacidad del tracto gastrointestinal, tipo y cantidad de masticaciones, rumia, contracciones ruminales, ecosistema y fermentación ruminal, digestibilidad y degradación de nutrientes (Angulo *et al.* 2005). El estómago del Búfalo, al igual que el del vacuno está formado por retículo, rumen, omaso y abomaso. El contenido del rumen-retículo varía entre 40 y 100 kg, dependiendo del tamaño del animal, la naturaleza de la dieta, la tasa de fermentación y la velocidad de tránsito del alimento por el rumen (Ranjhan 1992). Se sabe que el tamaño del complejo rumen-retículo es significativamente mayor en los búfalos y ésta característica les permite tener una mayor capacidad para almacenar alimento.



Así mismo, los búfalos poseen papilas ruminales más desarrolladas lo que incrementa de manera sustancial la superficie de absorción de los productos de fermentación (Angulo *et al.* 2005). Además, el tiempo de pasaje de nutrientes es más lento en los búfalos y la población microbiana de su rumen es mayor que en el vacuno (Angulo *et al.* 2005). Estos aspectos favorecen la degradabilidad de la celulosa y mejoran la producción de ácidos grasos volátiles, presentando una notoria ventaja sobre el género *Bos* con relación al aprovechamiento de proteínas provenientes de la dieta (López *et al.* 2005).

Su longevidad es entre tres y cuatro veces mayor que la del vacuno. Puede vivir entre 20 a 30 años y tener una vida reproductiva útil de 18 a 20 años. Si cuentan con un buen manejo reproductivo pueden producir hasta 17 terneros, además las hembras son excelentes nodrizas (Almaguer 2007).

### Aprovechamiento de su carne y leche

Estos animales son de gran utilidad en el manejo de humedales tropicales para la conservación, donde de manera planificada y controlada pueden actuar como una herramienta biológica para disminuir el crecimiento descontrolado de la vegetación (Barboza 2011). Su sistema digestivo les permite ingerir y aprovechar casi cualquier vegetal, y su capacidad de comer bajo el agua lo hace de gran utilidad para estos fines. La carne de Búfalo de agua tiene algunas ventajas sobre la del ganado vacuno, *B. taurus* o *B. indicus*, como un menor contenido de colesterol y grasa, características de procesamiento mejores y sus propiedades organolépticas son similares a las de la carne de res. Además, su leche también es muy apreciada por su alto contenido graso y proteico (Ali *et al.* 2016).

ISSN 2007 - 431 X



Figura 2. Carne de Búfalo de agua procesada para su venta (Fotografía de Romero-Salas Dora 2021.)

Con relación a la producción láctea, los Búfalos de agua tienen algunas ventajas físicas y fisiológicas, entre ellas destacan que la hembra casi no desarrolla mastitis gracias a sus características anatómicas y fisiológicas que crean barreras que evitan la penetración de

microorganismos a la cisterna de la glándula mamaria que ocluiría el orificio del pezón por producción de queratina (con acción bactericida y bacteriostática) dentro del canal del pezón (Barboza 2011).

---

*“La carne de Búfalo de agua tiene algunas ventajas sobre la del ganado vacuno, *B. taurus* o *B. indicus*, como un menor contenido de colesterol y grasa.”*

---

Desde el punto de vista nutricional, la leche es valorada por su alto contenido y tipo de proteínas, aminoácidos libres, péptidos naturales, contenido de grasa, precursores e isómeros de ácido linoleico conjugado, ácido graso insaturado total, lactosa y por su alto contenido de minerales como Ca, P, Mg, Mn y Zn. También, es altamente apreciada por su baja concentración en  $\alpha$ s1-caseína y  $\beta$ -lactoglobulina, los dos principales alérgenos de la leche vacuna (Islam *et al.* 2014). La leche del Búfalo de agua tiene entre 6-16% de grasa, representando 30 y 40% más calorías y 17 a 24% menos colesterol que la leche vacuna. Además, cuenta con menor concentración de agua. El color también es diferente, ya que es más blanca porque tiene menor cantidad de carotenos que la bovina. Por su alta calidad, sabor dulce y agradable apariencia, los productos lácteos a base de leche de este animal son muy cotizados en el mercado. De esta leche se producen excelentes quesos mozzarella, quesos frescos o madurados, dulces, natilla, yogurt, manteca y dulce de leche (Almaguer 2007).



Figura 3. Productos lácteos derivados de leche de *B. bubalis* (Fotografía de Romero-Salas Dora 2020).

El Búfalo de agua es capaz de transformar eficazmente los forrajes en carne y además de ser un animal precoz, entre sus características figuran su buena conformación física ya que posee cuartos posteriores mejor desarrollados que los vacunos. Su peso al nacer ronda 35 kg y puede llegar al destete con siete meses de vida promediando 240 kg y alcanzar entre 450 y 550 kg a los dos años. Esto otorga un rendimiento de la canal de 54% debido a que la cabeza, piel y vísceras son más pesados (Romero y Pérez 2014).

Comparada con la carne del género *Bos*, la del Búfalo de agua tiene mejor valor nutritivo y contiene entre 30 y 40% menos colesterol. Es 70 y 100% inferior en lípidos y contiene 11% más de proteínas. Su conteo calórico está 55% por debajo de la carne vacuna y tiene 10% más de vitaminas y minerales. Posee mayor cantidad de hierro lo que le da un característico color rojizo oscuro (Barboza 2011), mostrando también una diferente distribución de grasa corporal pues ésta se concentra alrededor de los riñones y en el mesenterio, acumulando una mínima parte entre los músculos lo que resulta en una carne más magra (Romero y Pérez 2014).

## Referencias

- Ali Z, Waheed A, Iqbal H, Siddiqui S y Parveen Z. 2016. Trans-fat, fatty acids and characteristics of slaughtered buffalo waste fat by edible rendering. Buffalo Bulletin 35(2). <https://kuojs.lib.ku.ac.th/index.php/BufBu/article/view/1291>
- Angulo RA, Noguera RR y Berdugo JA. 2005. El búfalo de agua (*Bubalus bubalis*) un eficiente utilizador de nutrientes: aspectos sobre fermentación y digestión ruminal. Livestock Research for Rural Development. Vol. 17, Art. #67. Retrieved September 13, 2018, from <http://www.lrrd.org/lrrd17/6/angu17067.htm>.
- Almaguer PY. 2007. El búfalo, una opción de la ganadería. Rev. electrón. vet. <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n080807.html>
- Barboza JG. 2011. Bondades ecológicas del búfalo de agua: camino hacia la certificación. Tecnología en Marcha. 24:5, Revista Especial 82-88. [https://www.researchgate.net/publication/279677201\\_Bondades\\_ecologicas\\_del\\_bufalo\\_de\\_agua\\_camino\\_hacia\\_la\\_certificacion](https://www.researchgate.net/publication/279677201_Bondades_ecologicas_del_bufalo_de_agua_camino_hacia_la_certificacion)
- Borghese A y Mazzi M. 2005. Buffalo population and strategies in the world. Buffalo production and research. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, Italy.
- Borghese A. 2006. Production and morphology in dairy buffalo. 2º Simposio Búfalos de Europa y América y 3º Simposio Búfalos de las Américas. Medellín, Colombia. pp. 56-65.
- Bruford MW, Bradley DG y Luikart, G. 2003. DNA markers reveal the complexity of Livestock domestication. Nature reviews. Genetics 4(11): 900-910. <https://doi.org/10.1038/nrg1203>
- Campanile G, Neglia G y D'Occhio MJ. 2016. Embryonic and fetal mortality in river buffalo (*Bubalus bubalis*). Theriogenology 86: 207-213. DOI: [10.1016/j.theriogenology.2016.04.033](https://doi.org/10.1016/j.theriogenology.2016.04.033)
- Hernández-Velasco A, Sánchez-Montes S, Romero-Salas D, Cruz-Romero A, Jiménez-Hernández JA, Becker I, Aguilar-Domínguez M y de León A P. 2020. First record of natural infection with *Anaplasma marginale* in sucking lice infesting the water buffalo

- (*Bubalus bubalis*) in Mexico. *Parasitology Research* 119(11): 3853–3856.  
<https://doi.org/10.1007/s00436-020-06772-7>
- Islam MA, Alam MK, Islam MN, Khan MA, Ekeberg D, Rukke EO y Vegarud GE. 2014. Principal milk components in buffalo, holstein cross, indigenous cattle and red chittagong cattle from Bangladesh. *Asian-Australasian Journal of Animal Sciences* 27(6): 886-897. <https://doi.org/10.5713/ajas.2013.13586>
- López AJR, Fundora SO y Elias A. 2005. ¿Por qué el búfalo de agua presenta mayor eficiencia productiva que los vacunos? *Revista Electrónica de Veterinaria*. VI: 11 noviembre. <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n111105.html>
- Montiel NS. 2008. Origen del búfalo en Venezuela. Otra alternativa de producción de leche. XIV Congreso Venezolano de Producción e Industria Animal. Maracaibo, Venezuela. pp. 363-392.
- Ranjhan SK. 1992. Nutrition of river buffaloes in Southern Asia. In: Tulloh J H G and Holmes H D (editors). *Buffalo Production*. ELSEVIER. Amsterdam. pp 111-134.
- Romero SD y Pérez LAA. 2014. Logros y desafíos de la ganadería doble propósito. *Bubalinocultura en México: retos de industria pecuaria naciente*. Gonzales-Stagnaro, N. Madrid-Bury, E. Soto-Belloso (eds) Fundación GIRARZ. Ediciones Astro Data S.A. Maracaibo, Venezuela Cap. LXXIV 707-715.

Reyes-Sandoval RM, Romero-Salas D, Vicente-Martínez JG. 2023. El Búfalo de agua *Bubalus bubalis*: una alternativa para aprovechamiento. *Bioagrocencias* 16 (1): 57-63.  
 DOI: <http://doi.org/10.56369/BAC.4844>

BIOAGROCIENCIAS  
 ISSN 2007 - 431 X