

Los búfalos de agua: un área de oportunidad en América Latina¹

Adolfo Álvarez Macías²

La aparición de una nueva obra siempre es una celebración, en especial cuando se refiere a la continuación de un esfuerzo, como recientemente ha ocurrido con la segunda edición del libro *El búfalo de agua en las Américas, enfoques prácticos y experimentales*. Este libro electrónico de libre acceso³ ha sido posible gracias al trabajo de vinculación y colaboración de 54 profesionales (de 14 países y de disciplinas diversas) de reconocida experiencia y prestigio científico, con la dirección editorial de cuatro distinguidos académicos.

Se trata de una obra muy extensa, de 881 páginas, con 25 capítulos divididos en cinco secciones, por lo cual, reseñarlo representa un desafío mayor que trataremos de solucionar planteando sus principales líneas de análisis, las temáticas que abordan, así como algunas áreas de mejora, pues en la compilación de un libro no es fácil mantener un hilo conductor en tantas páginas y con tantos autores. La estructura del texto es consistente, sustentada en una vasta revisión bibliográfica y con un acervo fotográfico y de figuras por demás destacado, lo que plantea una primera invitación a su lectura, en especial, a académicos, profesores, estudiantes, empresarios, productores y todos aquellos interesados en una especie tan prometedora como los búfalos de agua (*Bubalus bubalis*).

Una primera característica inherente del libro es su foco en los búfalos de agua, una especie no tradicional, al menos en América Latina, y con amplio potencial para

¹ Guerrero L.I., Napolitano F., Mota D. y Orihuela A., 2019. "El búfalo de agua en las Américas, enfoques prácticos y experimentales" Editorial BM Editores S.A. de C.V., Ciudad de México, 881 pp.

² Profesor investigador titular del Departamento de Producción Agrícola y Animal, Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco, e-mail: aalvarez@correo.xoc.uam.mx

³ El libro se puede descargar de forma gratuita en: www.bmeditores.mx

su desarrollo en diferentes ecosistemas. En varios capítulos del texto se enfatiza en que se trata de una especie rústica, con capacidad de adaptación a hábitats complejos y reportando índices productivos sobresalientes. Los búfalos de agua se adaptan con cierta facilidad a las condiciones típicas de la región tropical húmeda, donde predominan suelos con drenaje deficiente, así como una oferta de pastos naturales e inducidos que suelen registrar media y baja calidad bromatológica, pero que son aprovechados de manera eficiente por esta especie. También sobresalen por su alta capacidad de adaptación a sistemas intensivos de producción, de los cuales se obtiene leche y carne que se distinguen por su calidad y que confieren a sus derivados amplias posibilidades de valorización, como se ha demostrado con el queso mozzarella. De hecho, es una especie especialmente reconocida por su producción de leche, ya que contribuye con alrededor de 15% de la producción mundial de este producto. En la actualidad, los búfalos se concentran en Asia, donde se cuenta con poco más de 97% del inventario mundial, pero con una rápida expansión a Europa y a otros países, incluidos varios de la región latinoamericana.

De las cinco secciones en las que se organiza el libro, la primera se enfoca al desempeño productivo de los búfalos, para carne, leche, y en las labores rurales dado su uso como animal de tracción o transporte, entre otras funciones. Estos temas se trataron en ocho capítulos en los que se ofrece un panorama de la inseguridad alimentaria en las Américas y la posible contribución del búfalo, enfatizando en la fácil adaptación de la especie en diferentes contextos socio-productivos y sus opciones de responder a modelos de producción sustentables y, en determinados casos, orgánicos. De la misma manera, se exponen las bondades de sus productos, ricos en nutrientes y con bajo contenido energético y de grasa de la carne, así como las cualidades destacadas de la leche, que favorecen la agregación de valor por parte de los propios productores o mediante mecanismos de integración vertical.

En los capítulos subsecuentes, y no necesariamente en el orden en que se sintetiza a continuación, se presenta el origen y distribución del búfalo en el mundo, sus diferencias anatómicas, fisiológicas y conductuales respecto a los vacunos tradicionales, también en términos de sus etapas de crecimiento, reproducción, patología, fisiología, comportamiento, agroecología y su asistencia en tareas del medio rural. Asimismo, se abordan los factores relacionados con el parto de la búfala, la distocia, predisposición a mortinatos, el vínculo madre-cría y estrategias de destete para mejorar su productividad. Una temática a destacar en esta sección es el análisis del búfalo en sistemas extensivos e intensivos, así como en su orientación a la producción de leche, carne, de doble propósito (carne y leche) e, incluso, triple propósito (se adiciona la parte de trabajo). En esa lógica, se van destacando aspectos nodales de la especie, como su largo período de vida, de al menos

20 años, su prolificidad, eficiencia digestiva y su resistencia a enfermedades, entre otros aspectos, para los cuales se presentan variables e indicadores productivos que pueden servir de referencia para investigaciones ulteriores e, incluso, para los interesados en iniciar procesos productivos y, en su caso, elaborar estudios de factibilidad previos a tomar decisiones de inversión. Finalmente, y no menos importante, son los apartados dedicados al bienestar animal, desde los espacios productivos, en actividades rurales, en mercados y en centros de matanza, lo que también brinda pautas para un adecuado trato a esta especie y, en esa medida, se puedan alcanzar estándares de productividad y de sustentabilidad óptimos.

La segunda sección comprende siete capítulos que se concentran en el factor animal, desde procesos fisiológicos básicos, hasta prácticas que permitirían un manejo adecuado de los búfalos en las fincas, es decir, con prácticas que aseguren un rango de confort aceptable y que se vincule con rendimientos crecientes en la producción de leche y carne, pero también en óptimos indicadores productivos en cuanto a intervalos entre partos, edad al primer parto, tasas de morbilidad y número de partos, entre otros. De igual forma, se abordan temas relacionados con la calidad de vida del búfalo de agua, así como con la calidad de su muerte; en este sentido, se discuten y analizan temas relacionados con la neurofisiología del dolor *ante-mortem* y su relación con la calidad del producto. Al mismo tiempo, se analizan las implicaciones del parto de las búfalas, en donde se incluyen temas como la distocia y sus posibles complicaciones obstétricas, la mortalidad de bucerros según la época del año, los factores genéticos y el número de partos de la madre, de igual manera, las estrategias para el destete de las crías, comparado con ganado cebuino.

En varios capítulos, especialmente en el 14, se examina la utilidad de la termografía como herramienta que ayuda a identificar eventos fisiológicos en función de cambios circulatorios y su relación con aspectos reproductivos de los búfalos de agua, valorando, de manera rápida y menos invasiva, el confort térmico, la calidad del semen, el desarrollo mamario y como auxiliar en la detección del celo, entre otras opciones.

La tercera sección es una de las más cortas, pero igualmente sustanciosa, retomando el tema de termorregulación y ambiente, lo que en el caso del búfalo de agua (*Bubalus bubalis*) es un tema central, ya que, como plantean los autores del capítulo 16, posee un sistema termorregulador ineficiente frente al calor extremo: su escaso pelaje apenas le protege y la piel negra con melanina absorbe el calor, ocasionando que su temperatura se eleve rápidamente. Sin embargo, estas partículas de melanina atrapan los rayos ultravioletas y evitan que penetren a través de la dermis de la piel hasta capas de tejido más interno. En los trópicos y subtrópicos la radiación solar por rayos ultravioleta es

abundante, y la exposición excesiva de la piel puede ser perjudicial. Al detectarse un aumento de temperatura a partir de termorreceptores centrales y periféricos, se inician cambios fisiológicos y comportamentales característicos de la especie (i.e. sumergirse en zonas inundables y pantanosas; la búsqueda de sombra), que trabajan de manera conjunta para lograr un estado de confort térmico en el animal (p. 514).

En ese sentido, la disposición de sombras y charcas son elementos que coadyuvan al confort del búfalo y, en esa medida, a mejorar sus indicadores fisiológicos y de comportamiento, como se examina en el capítulo 17, al comparar lo que pasa con el búfalo de agua y con bovinos europeos e índicos. Esta sección cierra con un capítulo que demuestra la huella ambiental de la ganadería, que es la más importante del sector primario, documentando las causas, diagnosticando el tamaño del problema y proponiendo medidas de mitigación que están disponibles, y otras que se podrían implementar en el corto y mediano plazos.

La cuarta sección comprende dos capítulos en donde se analiza la calidad de la muerte de los búfalos, tratamiento que se formula comparativamente con las reses. En el capítulo 19 se discute la técnica del aturdimiento, examinando los métodos aplicados en diferentes países, reconociendo que este proceso, previo al sacrificio, será básico en el bienestar animal y, además, en la calidad de la carne. Ante ello, resulta vital llevar a cabo métodos de aturdimiento y sacrificio humanitario que permitan la insensibilidad durante todo el proceso para, de este modo, evitar eventos estresantes innecesarios durante la muerte de los grandes rumiantes. En ese sentido, se concluye que es indispensable actuar de manera ética y civilizada, ya que no sólo basta con mantener estándares de bienestar durante todo el proceso de producción de los alimentos, sino también durante el proceso de matanza de los animales. Ello, es vital en el caso de los búfalos de agua, ya que su carne ha mostrado un lento, pero constante aumento gracias a que detenta ciertas ventajas sobre la carne de res, como sus menores niveles de colesterol y de grasas saturadas y mayor cantidad de minerales, así como características organolépticas similares a las del bovino convencional.

Finalmente, la última sección se estructura en cinco capítulos, siguiendo con la lógica del proceso productivo, pues después del sacrificio se aborda la calidad de los productos, dedicando tres capítulos a cuestiones de calidad de la carne y dos de leche; el segundo, referido a la leche, se consagra a un derivado valorado internacionalmente, como es el queso mozzarella. Así, se discuten cómo los factores *antemortem* (embarque, transporte, desembarque, arreo, ayuno) alteran las reacciones enzimáticas *postmortem* y las propiedades fisicoquímicas de la carne del *Bubalus bubalis*. Una parte importante del último capítulo trata de la denominación de origen con la que se ha protegido al

queso mozzarella en Italia, y que ha implicado la intervención tanto de organización de productores, como de instituciones públicas especializadas en proteger este producto e impedir su imitación indiscriminada. Para ello, “se resalta la relevancia de que se empleen técnicas de autenticación del queso y de las materias primas en las que se demuestre que la leche procede exclusivamente de búfala de agua para garantizar la protección a la denominación de origen” (p. 873).

Vale la pena resaltar la discusión sobre la rápida introducción de búfalos provenientes de Asia a Europa, Estados Unidos de América y Latinoamérica. Esto ha propiciado que el manejo, infraestructura y equipamiento de la ganadería bufalina se consideren como una excelente oportunidad de negocio, sin asimilar plenamente que las búfalas no necesariamente se deben criar como vacas lecheras. Lo anterior, compromete y pone en riesgo el nivel de bienestar de los búfalos, repercutiendo en su productividad. Entre las diferencias a tener en cuenta, se reconocen las propias del animal, como su temperamento o la termorregulación; los ambientales, como la intensificación del sistema, la tecnificación durante la ordeña, así como los relacionados a los procesos de parto, como la lactación propiamente dicha y el destete. Por ello, identificar el modo en que afectan dichos factores, favorecerá la implementación de acciones para prevenir, atenuar o eliminar su presentación dentro de las unidades bufalinas.

En suma, los búfalos representan una opción que puede superar en varios aspectos a las especies convencionales, especialmente bajo el modelo de doble propósito, en la medida en que se puede adaptar a la racionalidad de la producción familiar, con bajo nivel de riesgos y, en cambio, brindar seguridad como fuente de alimentos e ingresos. Además, a través de sistemas de pastoreo, adaptados al trópico húmedo, pueden apuntar a la remodelación de sistemas más eficientes y amigables con el medio ambiente, entre los que se pueden contar los silvopastoriles.

Por lo anterior, este texto tiene la ventaja de delinear temas de investigación que se podrían desarrollar en el futuro para avanzar en caracterizaciones más precisas de los búfalos, de su ambiente productivo y de su inserción en regiones y cadenas productivas donde pueda favorecer estrategias de desarrollo sustentable y la consolidación de productos con alto valor agregado. En esa línea, sería importante el abordaje de temas de gestión de unidades bubalinas para fortalecer producciones con mejoras sustanciales en cuanto a sustentabilidad, bienestar animal y niveles de productividad, y así se puedan considerar abiertamente aspectos de rentabilidad, acceso a mercados y a beneficios de políticas públicas que permitan valorizar la calidad y sabor de la carne, leche y sus derivados.

La obra, en su primera edición, representó una gran aportación en el conocimiento del búfalo de agua; esta segunda edición será un complemento excepcionalmente trascendente a los libros de consulta de los especialistas en la materia y también será de gran utilidad como libro de texto para estudiantes latinos de Veterinaria, Agronomía y Zootecnia, en cuyos programas educativos se incluye cada vez con mayor frecuencia los sistemas alternativos de producción, el bienestar animal, la calidad de vida y muerte, la huella ambiental de la producción pecuaria, el calentamiento global, la calidad de la leche y carne de los búfalos de agua, el desarrollo regional y de cadenas de valor.

En suma, se considera que el libro amerita leerse de inicio a fin, a pesar de su extensión; sin duda, el lector encontrará un vasto contenido, sustentado en datos, experimentos, referencias bibliográficas de calidad internacional, ilustraciones, discusiones y perspectivas relevantes, que seguramente estimularán nuevas investigaciones e iniciativas, tanto académicas como prácticas.