

PRODUCCION DE BÚFALOS: UNA ALTERNATIVA PARA LECHE, CARNE Y FUERZA DE TRABAJO

Dr. Milthon Muñoz Berrocal

Facultad de Zootecnia, Universidad Nacional Agraria de la Selva, Tingo Maria

GENERALIDADES

El búfalo no es extraño al hombre y su amistad viene desde los orígenes de ambos. El *Bubalus bubalis*, o búfalo de agua tiene sus orígenes en Asia, cuna de la cultura humana, y fueron domesticados alrededor de 4.500 años a.c. Primero fueron llevados a África, luego a Europa, Oceanía y finalmente a América por tanto, los búfalos son encontrados en todos los rincones de la tierra.

Una importante proporción de las tierras de nuestro país son periódicamente inundadas durante las épocas de lluvias, causando serios inconvenientes a los ganados que en ellas pastan, por lo que se hace necesario trasladarlos a tierras secas donde la alimentación pronto escasea, o venderlos en condiciones desfavorables. Los pastos cubiertos por el agua mueren y son sustituidos por malezas y gramíneas indeseables. La solución sería tener animales que no sufrieran con la inundación y que además se pudieran alimentar con la vegetación que se da naturalmente en estos terrenos. Y estos animales existen y son los Búfalos.

El búfalo pertenece al mismo orden, sub-orden, familia y sub-familia del ganado vacuno pero pertenece a diferente genero. Mientras los vacunos pertenecen al genero BOS, los búfalos hacen parte del BUBALUS.

Es importante mencionar que el cruce entre vacunos y bubalinos es prácticamente imposible, dado que la diferencia de cromosomas entre unos y otros es muy grande. Mientras los vacunos tienen 60 cromosomas, los bubalinos solo tienen 48 en el caso de los carabaos y 50 en las demás razas. El búfalo de río posee 25 pares de cromosomas, equivalente a $2n=50$ (*Bubalus bubalis*), mientras que el búfalo de pantano tiene 24 pares correspondiente a 48 cromosomas (*Bubalus carabanesis*). Además, se ha reportado un híbrido entre estas dos especies que tiene 49 cromosomas. La ocurrencia de este híbrido podría ser un obstáculo para un criadero, ya que estos híbridos podrían ser estériles o presentar dificultades reproductivas.

Lo que en Norteamérica llamamos búfalo, y que con frecuencia genera confusiones, es realmente el bisonte, con el cual si se han hecho cruces con vacunos. Este, y el búfalo africano, son animales completamente distintos al búfalo, también conocido como búfalo de agua.

La especie "*Bubalus bubalis*" incluye diecinueve razas. Cuatro de las más importantes, desde el punto de vista económico, tienen presencia en América del Sur: Mediterránea, Murrah, Jafarabadi y Carabao. Las tres primeras son de doble propósito (leche y carne), y a veces triple (trabajo).

El búfalo es un rumiante doméstico, gregario, semi-acuático, gentil, curioso, de hábitos nocturnos, de temperamento delicado y sensitivo, reservado y tranquilo. Su afinidad con los humanos está en el mismo rango del perro, el caballo y la oveja. Símbolo de vida, religión y longevidad. Tiene su origen en el trópico ecuatorial húmedo asiático. El búfalo fue introducido al Perú en la década del 80 del siglo pasado en Iquitos. Esta especie animal muestra excelente adaptabilidad a las mas diversas condiciones y presenta índices de productividad bastante satisfactorios.

Es un animal que se adapta a temperaturas con un rango que varía de los 0° a los 45° C. Tomando por ejemplo Nepal, a una altitud de 3.000 msnm, hasta las orillas del Mar Muerto a una altitud por debajo del nivel del mar; zonas desérticas como Egipto e India y las regiones amazónicas con precipitaciones por el orden de los 4.000 mm.

El búfalo se ha mostrado como una opción interesante a los mas variados sistemas de crianza, debido a su triple actitud: leche, carne y fuerza de tracción. Es importante conocer las diferentes razas, con relación a sus aspectos morfológicos (características físicas) y productivas, como medio para identificarlas y usarlas apropiadamente, con el objetivo de tener un rebaño eficiente.

ASPECTOS NUTRICIONALES

Para su producción económica, los búfalos presentan varias ventajas en relación a otras especies domesticas, por que consumen casi todos los tipos de alimentos y sobreviven en regiones donde es casi imposible que otras especies produzcan económicamente. Por ser pocos selectivos en la ingestión de vegetales y otros sub productos de la agroindustria, los búfalos transforman cualquier alimento voluminoso de bajo valor nutritivo en componentes necesarios para su metabolismo energético, transformándolos en energía, por tanto en carne, leche y trabajo. Su capacidad de aprovechar vegetales de calidad inferior en la forma de alimento, es una característica peculiar y excepcional. Presentan una habilidad en aprovechar vegetales y algas acuáticas, que están inmersas, además de su desempeño en pastos cultivados, siendo considerados como altamente ventajosos.

TABLA 1. ALGUNAS DIFERENCIAS EN LA DIGESTIBILIDAD ENTRE LA VACA Y LA BÚFALA.

Característica	Vaca (<i>Bos</i>)	Bufala (<i>Bubalus</i>)
Digestibilidad para paja de trigo	24.3 %	30.7 %
Digestibilidad para paja de arroz	64.7%	79.8%
Digestibilidad para la celulosa de Algunas especies de trébol	34.6 %	52.2 %

Fuente: N.R.C. (1981).

Cuando son criados en pastos mejorados, los búfalos presentan performances productivas superiores a los bovinos, con un aumento significativo en la producción de leche, y con ganancia de peso diario de 1.100 gramos por día. Cabe indicar que los bubalinos también son sensibles a disturbios alimenticios, especialmente deficiencias de minerales. ZICARELLI (1994), indica que la carencia nutricional mas importante en

bubalinos en reproducción, es calcio y energía, al contrario de los bovinos que parecen ser mas sensibles a la deficiencia de fósforo y proteína.

Cuando son criados los bubalinos en pastos naturales, Tabla 3, estos son superiores a los bovinos, observándose que los índices de mortalidad y descarte de los bubalinos, comparados con los bovinos, son inferiores, en relación al peso al sacrificio y superior, además en la producción de leche, en relación a las razas cebuinas.

TABLA 2. COMPARACIÓN ENTRE LAS PERFORMANCES PRODUCTIVAS DE BUBALINOS Y BOVINOS, CRIADOS EN CLIMA TROPICAL HÚMEDO DE LA AMAZONIA BRASILEÑA

Características	Bubalino	Bovino
- Capacidad de soporte en pasto natural	1 U.A./3.5-4.0 ha/año	1 U.A./2.5-3.0 ha/año
- Fertilidad en monta natural (natalidad)	60-70 %	40-50 %
- Fertilidad a través de la I.A. (natalidad)	85 %	75-80 %
- Mortalidad hasta el 1° año	5-6 %	10-11 %
- Mortalidad entre el 2°-3° año	3-4 %	6-7 %
- Mortalidad en adultos	1-2 %	2-3 %
- Descarte	6 %	9 %
- Edad al sacrificio	2.0 – 3.0 años	3.5 – 5.0 años
- Peso al sacrificio	300-400 Kg	320-370 Kg
- Producción de leche/lactación en pastos naturales	1000-1400 Kg	800-1200 Kg

Fuente: VALE (1999)

CARACTERÍSTICAS REPRODUCTIVAS

Del punto de vista reproductivo los bubalinos se asemejan a los bovinos, pero presentan características propias de la especie. El ciclo estral en la búfala presenta grandes variaciones en la duración y en la expresión de los síntomas de estro, inicio de aceptación de la monta por el macho en el pro estro, ovulación siempre después de cesar los síntomas de celo, celos silenciosos, celo anovulatorio en medio del ciclo, debido a crecimiento de onda folicular, poca secreción de moco y baja actividad homosexual, (VALE, 1999). Otro aspecto importante es que la especie puede presentar o no actividad estacional relacionada con la estación de monta y de nacimiento. En la región de la Amazonia de Brasil, VALE *et al.* (1999) observaron la no existencia de estacionalidad reproductiva en búfalas, estando el factor reproducción relacionado con la oferta de alimentos. En otras regiones de Brasil, la concentración de las pariciones esta dada en los meses de enero a marzo (MUÑOZ, 2002). En Venezuela, la mayor concentración de partos se ubica de agosto a diciembre (REGETI *et al.*, 1993). En Italia, el mayor porcentaje de pariciones de búfalas adulta se da entre mayo a octubre. La conclusión de estas variaciones (ZICARELLI, 1994) es que ellas están determinadas por la altitud y longitud geográficas, clima, época del año y por la duración de las horas de luz. Si por razones comerciales se pretende romper esta estacionalidad, se a logrado en Brasil e Italia, hacerlo a traves de la sincronización de celo e inseminación artificial, con grupos de hembras todos los meses, de manera de tener iguales promedios de partos

durante los mismos, para lograr homogenizar la producción Láctea, con la imperante condición que el suministro nutricional cubra los requisitos mínimos de cada animal, de otra manera el fracaso ser seguro.

Leche: Desde hace miles de años los búfalos se han utilizado en Asia como animales para trabajo y proveedores de leche. En la India, país con la mayor población de búfalos del mundo, pues posee aproximadamente 63 millones de cabezas, mas del 50% de la leche que se consume es de búfala.

Con los búfalos que tenemos actualmente en América del Sur, de los cuales se ordeña una pequeña cantidad, se obtienen promedios de producción de cinco litros/día, en lactancias de 240-270 días. Esta cifra puede parecer poca si se compara con las producciones de vacas de razas especializadas, pero no debemos olvidar que en los ambientes y con los alimentos que mantenemos a las búfalas, las vacas de leche que logran sobrevivir no darían leche ni se reproducirían.

COMPARACION ENTRE LA LECHE DE BUFALA Y OTRAS LECHEES					
Especie	Agua	Grasa	Lactosa	Albúmina	Sales
Búfala	85%	7.6%	4.8%	4.70%	1.0%
Vaca	90%	3.5%	5.0%	0.35%	0.9%
Cabra	90%	4.0%	4.8%	0.65%	1.0%
Oveja	86%	6.3%	4.5%	0.90%	1.1%
Mujer	90%	3.5%	7.0%	0.50%	0.3%

Como con la carne, con la leche también es necesario hablar de la CALIDAD. Existen muchos estudios científicos sobre los constituyentes de esta leche, comparándola con la leche de otras especies. La mayor diferencia se presenta en el contenido de grasa, que esta entre 7.1% y 9.6% (de 2.5 a 3 veces mayor que la de vaca) y en el contenido de sólidos totales, que esta entre el 16.8% y 20.8%, lo que la hace una materia prima de excelente calidad para la producción de derivados lácteos como queso, yogurt, dulces, etc.

Y lo mas interesante, ahora que estamos en la era de vigilar la salud, es que a pesar del mayor contenido de grasa butirométrica, el contenido de fosfolípidos y de colesterol de la leche de búfala es mas bajo que el de la de vaca, mientras que el de ácidos saturados totales es mayor.

El búfalo es la segunda especie en producción de leche a nivel mundial. Actualmente en Perú casi no existen rebaños bubalinos dedicados a esta producción. Un litro de leche de búfala equivale a 1.7 litros de leche de vaca. Para 1 Kg. de mantquilla por ejemplo, se requieren 14 litros de leche de vaca o 10 litros de leche de búfala.

La leche de búfalas en una fuente muy lucrativa, generalmente en los países productores de esta, el precio que recibe el productor por un litro de leche es de 4-5 veces mayor que el que se paga por la leche de vaca. La utilización de leche de búfalas

en la preparación de derivados ha sido ampliamente investigada en diferentes regiones del mundo. Por poseer una riquísima combinación de sus constituyentes, mejora consecuentemente el rendimiento y la calidad en la fabricación de sus derivados, con destaque en la "mozzarella", que fue originalmente producida en Italia, exclusivamente con leche de búfala, y muy usada en la elaboración de las pizzas. Son necesarios en media de 5 a 6 litros de leche de búfala para producir un kilo de "mozzarella". El precio internacional de un kilo de queso "mozzarella" esta dentro del rango de US\$ 13.00 a 15.00. Es una de las leches mas ricas en materia seca, conteniendo altos porcentajes de grasa, proteínas y minerales.

Carne: Este es uno de los aspectos sobresalientes del búfalo, porque aunque la gestación es un mes mas larga que la del vacuno y el peso al nacer no es muy superior, tanto en la etapa de amamantamiento como después del destete es superior.

Pero lo mas importante de estos incrementos de peso es que el búfalo los puede lograr alimentándose con gramíneas de baja calidad y con otras plantas que los vacunos rechazarían o en el mejor de los casos, solo les servirían para sobrevivir, sin aumentos de peso. Esto se logra gracias a que el búfalo utiliza mas eficientemente la fibra cruda, la proteína, el extracto etéreo, el calcio y el fósforo. El rumen del búfalo tiene un pH menor, mas concentración de ácidos ruminales y una población bacteriana mayor, que aumenta la transformación de nitrógeno no proteico en nitrógeno proteico. Además, el paso mas lento del bolo alimenticio por el tracto digestivo, permite una mayor producción de ácidos grasos volátiles totales y de ácido acético.

Hablemos ahora de la CALIDAD de la carne, pues se podría pensar que un animal que se alimenta de forrajes de mala calidad, producirá carne de mala calidad.

La carne de búfalo, aunque es bastante parecida a la del vacuno, tiene algunas diferencias. La grasa es en su mayoría subcutánea. En menor grado se localiza entre los músculos y mucho menos dentro de ellos, lo que es saludable debido al menor contenido de colesterol. El tejido conectivo que rodea los músculos es compacto; los haces de fibras musculares son mas desarrollados, lo que provoca menos marmoreado o veteado en la carne y sin embargo se deshacen con mas facilidad que el vacuno, dando mayor blandura.

Otra característica que hace diferente la carne del búfalo a la del vacuno es el color de la grasa o cebo: en el vacuno es amarilloso mientras que en el bufalino es blanco, similar en su aspecto a la del cerdo.

La palatabilidad de la carne se comprobó en Argentina, país donde se precian de saber comer carne. En el norte de la provincia de Santa Fé, de un total de 180 comensales, 65% calificó la carne de búfalo como igual o mejor. En el estado de Sao Paulo, en Brasil, de 300 comensales, el 62% dieron la misma respuesta.

Desde el punto de vista alimenticio, el nivel de proteínas, fósforos y hierro es un poco superior, tanto en animales adultos como en becerros.

En cuanto al rendimiento en canal, varia generalmente entre 50%, alcanzando en algunos casos el 59%. En una evaluación realizada en Sao Paulo-Brasil, se obtuvo un rendimiento del 56% como rendimiento de la canal caliente en 10 animales. Es de anotar que la edad de los búfalos estuvo entre los dos y tres años y el peso promedio en la finca fue de 520 kilogramos. El precio de venta para carne no es inferior al de un novillo de primera calidad.

La carne de búfalo en animales jóvenes bien alimentados es jugosa, blanda, tierna y muy palatable. Es de color mas oscuro que la vacuna y con mayor porcentaje de minerales. Los animales alcanzan 480 Kg. a los 24 meses de edad. El cuero de búfalo es mas resistente que el vacuno, pudiéndose obtener artículos de mayor calidad además de tener mas capas de carnaza para la elaboración de guantes, etc.

Trabajo: El búfalo representa el 90% de la fuerza de tiro en el suroeste asiático. Por esto es conocido como "el tractor de oriente". Es un animal muy dócil, fácil de retener, versátil y se utiliza para arar y surcar terrenos, para cargar sillas de trapiche, carretas, etc. Por ejemplo, un animal de 700 Kg. se moviliza a 2,5 Km/hora con una carga de 1.300 Kg. en un remolque de dos ruedas sobre una carreta de 200 Kg. en plano y 170 Kg. en lomo. El arrastre de peso muerto es de 900 Kg.



Los búfalos presentan como principales características rusticidad, longevidad, alta tasa de fertilidad, adaptabilidad, precocidad y docilidad. Entre las razas bubalinos existentes en el mundo, en América del Sur, las mas identificadas son: Murrah, Jafarabadi, Mediterráneo y Carabao.

Como fuerza de trabajo es uno de los usos mas frecuentes que encontramos en el búfalo, en países como Colombia, Venezuela y Brasil en América del Sur, se utilizan en varias labores. La mas difundida es la tirar de carretas en las plantaciones de palma africana. Las cuentas de algunos palmicultores miembros de la Asociación Colombiana de Bufalistas han hecho son las siguientes: un búfalo puede halar una carreta con aproximadamente 1.5 toneladas de fruto y es manejado por una persona que va cortando y subiendo los racimos a la carreta. Mientras el operario realiza su labor, el búfalo se esta alimentando con Kudzú, que es la cobertura mas frecuente en las plantaciones. La alternativa "moderna" es el tractor que presenta las siguientes diferencias: arrastra tres veces mas peso que un búfalo pero cuesta lo que 15 búfalos, consume combustible fósil,

costoso y frecuentemente alejado del sitio de trabajo, y requiere mantenimiento mecánico periódico. Y un búfalo dura quince años o mas trabajando mientras que un tractor de quince años suele ser chatarra.

También son usados tirando implementos de labranza, se estima que un solo búfalo hace el trabajo de una yunta de bueyes. Se a observado búfalos cargando abono en fincas cafeteras, madera, halando carretas, y hasta sacando vehículos atascados en el pantano.

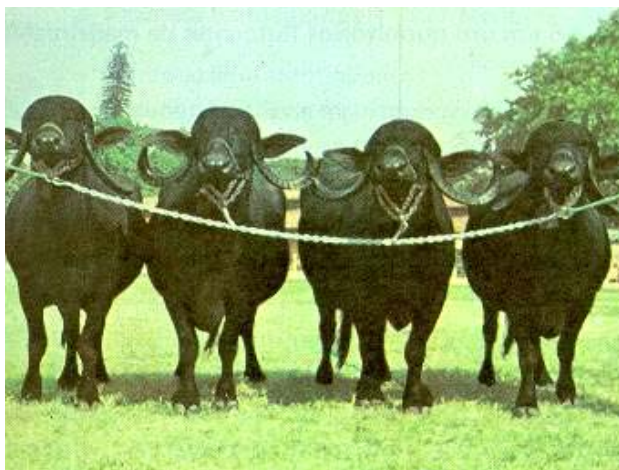
RAZAS

Raza Murrah: Es originaria del Noroeste de la India, son animales de color negro azabache, con manchas blancas sólo en la punta de la cola, macizos, robustos, con una conformación profunda y ancha, de extremidades cortas y huesos pesados. Buen cuarto posterior y muy buena conformación carnicera. Los cuernos son cortos y tienen forma de espiral cerrado. Sus orejas son cortas. Poseen ubre bien desarrollada, con venas bien marcadas y cuartos bien encuadrados. Los pezones son de fácil manipuleo y tracción. La Bajada de leche es rápida. Todo esto hace que sean excelentes lecheras. Su piel es gruesa y es la raza más adaptada al frío. El peso promedio al nacimiento es de 38 Kg., el de la vaquilla de 24 meses es de 370 Kg., el vientre adulto de 550 a 600 Kg., y el de los machos varía de 600 a 900 Kg., con casos de hasta 1000 Kg.



Raza Jafarabadi: El nombre deriva de la ciudad de Jafarabadi. También de color negro. Los cuernos son pesados y anchos hacia abajo, y en su extremo se curvan haciendo un rulo espirado hacia atrás. El peso promedio en machos adultos es de 700 a

1000 kg, y de 700 kg en las hembras. Esta raza es apta para zonas de pastos altos y abundantes, aunque no sean verdes. Necesita mucho volumen para generar energía, y en restricciones de alimentación alarga el intervalo ínter parto, demorando su recuperación. Sin embargo, tiene excelente conformación carnicera y lechera (caja torácica de gran tamaño).



Raza Mediterránea: También de origen índico, a pesar de haberse definido como raza en Europa. Es de color negro. Las manchas blancas no se aceptan. Los cuernos son medianos, dirigidos hacia atrás y los costados, con las puntas curvadas hacia arriba, formando una media luna. La cara es larga y angosta y presenta pelos largos en el borde inferior de la mandíbula. El cuerpo es ancho en relación a su largo, y las patas son cortas y robustas. La cruz es prominente y más alta que el sacro. Es de pecho profundo y abdomen voluminoso. La cola es corta pero llega hasta el garrón por ser su inserción baja. En general es un animal compacto, musculoso y profundo. Tiene buena conformación de grupa. El peso promedio del animal adulto es de 600 a 800 Kg. en los machos y de 600 Kg. en las hembras. La edad promedio al primer parto es de 40 meses. Muy buena conformación de carne y lechera.



Raza Carabao: Originario de Indochina, posee una gran actitud para el trabajo de tracción, es una raza muy adaptada a las regiones pantanosas y presenta pelaje mas clara. El Carabao también es conocido por su doble actitud, produciendo carne y siendo excelente para trabajos de tracción. Presenta cuernos bien largos, fuertes y puntiagudos, emergiendo lateralmente de la cabeza y dirigiéndose en posición horizontal para fuera y después para atrás y para arriba. Sus orejas son de tamaño de medio, horizontales y cubiertas de pelos largos y claros.



Las razas y sus actitudes

Además de las atribuciones de carne, leche y tracción, en los países del sur este asiático los búfalos son una fuente importante en la producción de estiércol para los cultivos de arroz, té y plátano, como también acontece en Brasil en la región del Valle del Ribera en el estado de São Paulo. Los bubalinos también producen cuero de excelente calidad utilizado en la fabricación de artículos de lujo, y que por su resistencia, ya fue inclusive destinado como aislante de componentes eléctricos. El búfalo se ha convertido como alternativa de fuente de proteína de origen animal, principalmente en regiones tropicales. Y es considerado una buena opción para áreas planas con pastos cultivados, mas siendo una excelente alternativa para regiones que tienen áreas húmedas o inundables, ya que estas zonas son poco convencionales para la crianza de vacunos, pudiéndose aprovechar estas áreas con la crianza de búfalos. En esta situación, además de producir alimentos nobles con costos de producción mas baratos, otra característica importante es su precocidad, puede alcanzar el peso de sacrificio en un tiempo menor que el vacuno, muchos investigadores y productores, afirman que los búfalos por naturaleza son “toretos súper precoces”, pues alcanzan el peso ideal para el sacrificio con poco mas de 12-14 meses, siendo la carne de excelente calidad.

Manejo de campo

Se considera que el búfalo es mas inteligente que los vacunos tiene buena memoria y es muy sensible al trato que se le dé. Como morfológicamente se parece al vacuno, tenemos la tendencia a tratarlo como tal y ahí cometemos el primer y mas grave error. Al búfalo hay que tratarlo como búfalo, así como al perro lo tratamos como perro y no como oveja.

El búfalo es un animal curioso por naturaleza, parece que un poco miope, con un desarrollado sentido del olfato, con una posición normal de cabeza un poco levantada como todos los animales que gustan de vivir en el agua. por eso, cuando invadimos los terrenos del animal, este levanta la cabeza, orienta sus orejas hacia nosotros, trata de identificarnos por el olfato y esta atento a lo que puede suceder. Y esta posición la interpretamos como de agresividad.

El búfalo es un animal manso por naturaleza, pero si lo hacemos enojar, puede reaccionar violentamente.

Algunas normas de manejo para aquellos interesados son:

- Cuando se trate de arrearlos, hágalo lentamente, al paso de ellos.
- En los corrales, si es posible, maneje grupos reducidos y hágalo a pie. No utilice palos, chuzos, zurriagos. Tenga a mano un poncho para usar a manera de arma, y no los grite, hableles.

- Si los quiere amansar comience por entrarlos todos los días a un corral y déjelos en paz, olvídense que existen, ojalá durante una hora o mas. Déjelos que se acostumbren al movimiento de personas, que vean que la gente no es un enemigo. Al cabo de pocos días notara que no se inquietan al entrar alguien al corral, que continúan rumiando sin prestar mayor atención. Luego puede ensayar a rociarles agua con la manguera.
- Cuando estén en un embudo no os acose para que entren a la calceta porque probablemente harán un nudo, con las cabezas metidas hacia el centro, y tratar de separarlos es tiempo perdido y un riesgo enojarlos. En este caso es mejor abrir la puerta, dejarlos salir y empezar de nuevo con menos animales.
- Como es frecuente que debido a su ancho, no quepan en las calcetas del ganado, no es prudente obligarlos, ya que si se sienten apretados tienden a agacharse para hacer mas fuerza, con lo cual solo logran apretarse mas, y nos tocara desbaratar el entable para liberarlos.
- En los potreros en que haya búfalos es recomendable usar cercas eléctricas. Son mas sensibles que el ganado vacuno a la electricidad y por tanto respetan mas. es un animal que no salta, por lo que un cerco bajo es suficiente para detenerlo.
- En los potreros en que se tengan búfalos es conveniente tener charcas o lagunas o algún lugar húmedo en el que se puedan echar. Gustan mucho del agua y el lodo, donde con frecuencia se meten para refrescarse y lubricar su piel. Además, la costra de barro que se les forma, los ayuda a protegerse de las moscas y otros parásitos. El búfalo no patea, no puede patear como lo haría un vacuno. Cuando es molestado por los ijares levanta la pata bruscamente pero no la lanza hacia atrás.
- En cuanto a los cuidados sanitarios, se acostumbra seguir los mismos que con los vacunos, aunque su sistema inmunológico es mas desarrollado. Se vacunan contra aftosa, carbón, brucelosis, etc., y se deben aplicar vermífugos periódicamente, especialmente los recién nacidos. También pueden sufrir de mastitis, aunque los casos de esta o cualquier enfermedad son supremamente escasos. - Se esta imponiendo la costumbre de descornarlos. El descorné es importante porque se evitan muchos accidentes, como los enredos que se hacen entre ellos jugando o peleando. Además, al quitarles sus armas nos sentimos mas seguros y por ende los trataremos con mas confianza. El descorné debe hacerse dentro de los primeros quince días de vida, ya que mas tarde, por el tamaño de la base del cuerno, es probable que no queden bien. Descornar con hierro caliente, como los vacunos, teniendo precaución de quemar toda la base.
- De vez en cuando se presenta el caso de animales que no se dejan amansar y que permanentemente son de mal temperamento. Es preferible eliminarlos, ya que el mal temperamento es heredable y representan peligro o al menos una incomodidad para el manejo del hato.

Para hacer una correcta crianza de búfalos es necesario un manejo adecuado, adoptando una regla básica: los búfalos deben ser manejados como búfalos. De manera general, la crianza de búfalos poco difiere de la crianza de bovinos. El búfalo bien manejado es un animal dócil, pero cuando es criado sin la presencia del hombre, pierde la docilidad y se torna agresivo. El búfalo es un animal lento y de tamaño grande, lo que dificulta un poco sus movimientos. Es bueno tener paciencia para trabajar con búfalos, no ser agresivo, no usar objetos puntiagudos, perros bravos, pues el búfalo tiene a reaccionar con violencia.

Los terneros

Normalmente los terneros bubalinos nacen mas pesados que los cebuinos. La Asociación Brasileña de Criadores de Búfalas (ABCB), reporta una media de peso de 38,3 Kg. para los machos y 36,7 Kg. para las hembras. Los terneros nacen con buena salud y agilidad, pudiendo en pocas horas después del nacimiento, acompañar a sus madres. Hasta el destete ellos precisan ser bien cuidados, por que en este periodo los vermes aumentan la tasa de mortalidad.

Las hembras

Las hembras bubalinas al igual que las bovinas, requieren de cuidados semejantes. próximas al parto deben quedar en un lugar cerca para una mejor observación y prestar asistencia en caso fuera necesario. La gestación de la búfala es en media 300-310 días, variando según las razas. Las búfalas en lactación pueden ser separadas de los terneros en el final de la tarde, para ser ordeñadas al día siguiente. Ellas se comportan como vacas bovinas. Pueden ser ordeñadas manualmente u ordeño mecánico. En las propiedades que explotan comercialmente la leche, las búfalas quedan separadas de los terneros durante todo el día, solo entran en contacto con ellos en el momento de la ordeña. Así como en los bovinos, los estímulos para la bajada de la leche son semejantes.

Longevidad

Las búfalas producen plenamente hasta más de 15 lactaciones, y tienen una vida útil de 20 años. En la practica se nota que a partir de 13 años las hembras pierden un poco su habilidad productiva y dando terneros mas leves. Si se manejan bien las búfalas durante su vida productiva, pueden producir hasta 17 terneros, 3 veces más que una Holstein. Con una vida útil de 20 años contra 9 de su rival. De hecho, la mortalidad es de 1 por ciento

Conversión alimenticia

La conversión alimenticia del búfalo presenta ventajas, no teniendo ninguna ración específica para la especie. Se tiene que tener cuidado en el suministro de minerales, debido a que el búfalo consume poca sal mineral y es aconsejable que la sal sea adicionada en la ración. La Asociación Brasileira de Criadores de Búfalos reporta las ventajas en la conversión alimenticia comparada con Cebú y holstein (Tabla 3)

TABLA 3: CONSUMO TOTAL DE MATERIA SECA (112 DÍAS DE CONFINAMIENTO) Y CONVERSIÓN ALIMENTICIA

Especie	Consumo total De Materia Seca (MS)	Ganancia de peso diario (KG)	Conversión alimenticia Kg. MS/Kg ganancia de peso
Búfalo	4,426.7	0.929	7.126
Cebú (Nellore)	4,881.9	0.880	8.518
Holstein	5,229.8	0.845	10.134

Fuente: ABCB

Ventajas del Búfalo

- Precocidad: sacrificio entre 12 y 24 meses
- Resistencia a enfermedades y plagas
- Menor costo de producción
- Mayor fertilidad: 70% contra 40% de los bovinos
- Concentración de pariciones y destete
- Manejo simple
- Carne con 40% menos colesterol, 12 veces menos grasa, 55% menos calorías, 11% mas proteínas y 10% mas de minerales
- Leche con mas proteínas, vitaminas A, D y B₂, menos agua y colesterol
- Mayor rendimiento de carne: 71% de carne.

Fuente: ABCB

PRINCIPALES ATRIBUTOS FISIOLÓGICOS DE LOS BUBALINOS COMPARADOS CON LOS BOVINOS.

Cuando se comparan algunos atributos fisiológicos, entre bovinos y bubalinos, estos últimos presentan siempre una superioridad marchante, por que se destacan en su adaptación a ambientes desfavorables, nutrición y reproducción.

Hasta hace algunos años atrás, era común escuchar que “los bubalinos no pretenden competir con los bovinos, pues deben ser criados en regiones donde otras especies domesticas no consiguen producir económicamente”.

En la actualidad, esta premisa paso a ser abandonada, visto que bajo todos los aspectos, de sistema de crianza extensiva, semi intensiva o intensiva, los bubalinos son superiores a los bovinos, tiene atributos fisiológicos inherentes a la especie.

Adaptación a ambientes desfavorables

Los bubalinos son criados en las mas variables condiciones climáticas, estando presentes en casi toda América Latina, reproduciéndose en las condiciones de clima tropical húmedo amazónico, en climas áridos, en lugares inundables, y climas fríos. La preferencia del búfalo por el agua o con áreas pantanosas, es bastante peculiar para la especie, de ahí la denominación en ingles de *water buffalo*, para el tipo de río y, de *swamp buffalo*, para el tipo de pantano. La asociaron del búfalo con esos ecosistemas, esta relacionada con el hecho de la especie tener un menor numero de glándulas

sudoríparas en relación a los bovinos, la piel presenta una espesa capa de epidermis, haciendo que sean menos eficientes, en términos de termo regulación, de la misma forma, por tener piel oscura, la pérdida de calor por conducción y radiación es dificultada, de ahí la necesidad que los mismos animales procuren agua, áreas con barro o sombra (PANDEY y RAIZADA, 1979; SHAFIE, 1994). El agua además de refrescarlos, también los protegen contra ataque de insectos hematófagos, pues cuando se sienten atacados se sumergen en el agua evitando el contacto con los insectos y parásitos, y a través del barro fijan una capa en todo el cuerpo, que los protegen de cualquier tipo de ectoparásitos. De la misma forma usan la sombra con gran propiedad, promoviendo la evaporación del calor, asociando la pérdida por disipación del calor por la respiración. Como tienen en el cuerpo un significativo revestimiento de melanina, evitan con gran eficiencia la absorción de radiaciones invisibles, rayos infrarrojos y ultravioletas, facilitando de esta forma la disipación de calor existente en los climas tropicales (SHAFIE, 1994).

DERIVADOS DE LA LECHE DE BÚFALAS

La leche de búfalas, dada sus características peculiares, es materia prima ideal para la elaboración de diversos tipos de quesos, en particular el tradicional mozzarella, un tipo de queso fresco, originario de Italia, en el siglo XVI, producida exclusivamente con leche de búfalas, que le confiere un sabor, aroma y textura inigualables, es presentado en diversas formas tales como: bolas, trenzas o barras, siendo empaquetados en suero o no, es consumido como entrada, aperitivo o componente en la elaboración de diversos platos, especialmente las pizzas.

La industrialización de la leche de búfalas en países como Brasil, Colombia, Venezuela y Argentina, es una realidad. Además de la mozzarella, se vienen elaborando varios derivados de este apreciado producto, que entre otras características presenta bajo tenor de colesterol y elevados tenores de vitaminas y proteínas, generando productos reconocidos por su alta calidad y sabor especial. En el mercado generalmente se encuentran productos elaborados con leche de bovino que lo hacen pasar por mozzarella, se trata de un tipo de queso de una calidad bastante inferior, a lo que se le conoce como queso “tipo mozzarella”.

USTED SABIA...

- Que el que conocemos como mozzarella es en verdad “queso tipo mozzarella”, fabricado con leche de bovino y de calidad inferior al producto de leche de búfala?
- Que cerca de 7% de toda la leche consumida en el mundo es de búfalas?
- Que, no conteniendo caroteno, mas si la propia Vitamina A, la leche de búfalas es totalmente blanca, diferente del bovino, levemente amarilla?
- Que la verdadera mozzarella italiana es hecha exclusivamente con leche de búfala, habiendo referencias de su producción en aquel país desde los tiempos bíblicos?
- En la India, segundo país mas poblado del mundo, con apenas 30% de la población de bovinos, los búfalos producen 70% de toda la leche consumida?

- Que la leche de búfala es más dulce, mas nutritiva y con menor tenor de colesterol que la leche de bovino?
- Que después del accidente nuclear en Chernobil, en la antigua Unión Soviética, la leche de búfala fue el alimento que mas rápidamente elimino los residuos de radioactividad, a punto de ser considerado alimento estratégico para el caso de catástrofes nucleares?
- Que la leche de búfala contiene mas proteínas y mayor tenor de vitaminas A,D y B2 (riboflavina) que la leche de bovino?
- Que en Italia, país de origen de la mozzarella, no se permite el uso de este nombre caso el producto no sea elaborado exclusivamente con la leche de búfalas?

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CRIADORES DE BÚFALOS. Trabalhos. [En línea]: (<http://www.bufalo.com.br>, documentos, 11 de Octubre de 2002.)
- MUÑOZ BERROCAL, M. Funções matemáticas para ajuste da curva de lactação de bufalas da raça Murrah e seus mestiços. Tese de Doutorado, UNESP – FCAVJ, SP. 108p, 2002.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL. The water buffalo: new prospects for na underutilized animal. National Academic Press, Washington, 111p., 1981.
- PANDEY, M.D., RAIZADA, B.C. Overcoming summer sterility in buffalo bulls and cows. In: Buffalo reproduction and artificial insemination. F.A.O. Animal Production and Health Paper N° 13, 235-245p., 1979.
- REGETTI, J., RODRIGUEZ, R., SILVA, C. Retrospectiva historica y la producción de bufalos en Venezuela. En: D. Plasse y N. Peña de Borsotti. (Eds). IX Cursillo Bovinos de Carne; Universidad Central de Venezuela-Facultad Ciencias Veterinarias, Maracay, Venezuela. 179-197p., 1993.
- SHAFIE, M. M. Biological adaptation of buffaloes to climate conditions. En: Shafie, M.M., Barkawi, A.H., Ibrahim, S.A. and Sadek, R. R. (Ed), Prospects of Buffalo Production in the Mediterranean and Middle East, Pudoc Science Publishers, Amsterdam, Holanda. 176-185p., 1994.
- VALE, W.G. Perpectivas da bubalinocultura no Brasil y na America Latina. In: I Simposio Paulista de Bubalinocultura. Sao Paulo, 1-26p., 1999.
- VALE, W.G., NAHUM, B.S., SILVA, A.O.A., SOUSA, J.S. SOUZA, H.E.M., OHASHI, O.M., RIBEIRO, H.F.L. Inseminação artificial en bufalos con sêmen congelado em diluentes a base de água de coco. Rev. Bras. Reprod. Anim. v.. 23(3):354-56, 1999.
- ZICARELLI, L. Management in different environmental conditions. Buffalo Journal Suppl. (2):17-38, 1994.