

CAPITULO V.

Reproducción

Existen experiencias y realidades en varios países donde se ha demostrado las ventajas en el comportamiento reproductivo del búfalo cuando se le compara con el vacuno. En nuestro país, los que se han dedicado a controlar los indicadores reproductivos han corroborado también estas ventajas.

Sistema reproductivo de la hembra

Muy similar a la vaca, excepto algunas diferencias anatomo-fisiológicas, las que describiremos a continuación:

1. Ovarios en tamaño, forma y peso, son pequeños y adheridos; el derecho más activo que el ovario izquierdo. El cuerpo lúteo funcional es más profundo en la superficie ovárica, lo cuál dificulta su palpación. El número de folículos primordiales y de Graff son menores en la búfala.

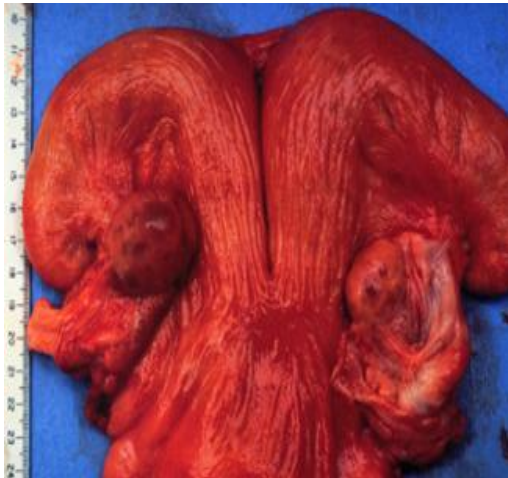


Figura 5.1. Aparato genital femenino. Ovario(A), Cuerno uterino (B), Cuello del útero (C), Trompa de Falopio (D) y Cuerpo uterino (E).



Figura 5.2. Corte longitudinal del ovario mostrando el cuerpo lúteo (CL)

2. Las trompas de Falopio son más gruesas y más profundas embebidas ligeramente en los ligamentos anchos.
3. Cuernos uterinos más pequeños, musculosos y rígidos.
4. El cuerpo uterino es más corto, el cuello es más tortuoso, lo cual es responsable de la menor dilatación del útero durante el celo. En bubillas es más pequeño, lo que dificulta la inserción de la pistola de inseminación artificial.
5. El clítoris es rudimentario y se encuentra ubicado en la comisura vulvar ventral.
6. El tipo de placenta es cotiledonaria y sindesmocorial. En el cuerno grávido, el promedio de cotiledones es mayor (31–89) que en el no grávido (58).

Principales eventos reproductivos: pubertad, gestación y parto

Pubertad. Marca pauta en el inicio de la actividad reproductiva. Todo criador debe procurar minimizar al máximo el período pre reproductivo por ser improductivo, pero garantizar la incorporación de hembras al evento reproductivo, con adecuado desarrollo corporal y genital.

La pubertad es un proceso gradual y progresivo que se presenta en determinada fase del desarrollo somático, con un marcado incremento en la secreción y liberación de las hormonas gonadotrópicas, donde por primera vez es posible la procreación, siendo el proceso espontáneo o inducido por el hombre.

Ciclo Estral. Todo criador debe conocer las principales características del ciclo estral y los medios de detección de celo mas eficientes para alcanzar una alta eficiencia reproductiva, entre otros factores, por las características de manifestar externamente el celo de forma más discreta que la vacuna, además de ser poliéstrica estacional.



Los estudios desarrollados en Cuba evidenciaron que los síntomas de celos que con mayor frecuencia se presentan están relacionados con la presencia del macho en el hato. El efecto bioestimulador del macho dentro del rebaño hembra auxiliado de un observador, junto al incremento de la frecuencia de las observaciones, determinan más celos detectados y mayor eficiencia reproductiva.

El comportamiento homosexual en esta especie, carece de importancia diagnóstica dentro de los síntomas que caracterizan al estro.

Tabla 5.1.- Frecuencia de presentación de signos y síntomas del celo de la hembra Bufalypso en las condiciones de Cuba. (Alonso, JC, 2001.)

Signos y síntomas de celo receptivo	Búfalas	Buvillas
Acepta la monta del macho	100.0	100.0
Intento de monta de la hembra por el macho	92.6	93.9
La hembra es perseguida por el macho	88.9	90.5
Se deja olfatear los genitales por el macho	88.9	84.8
Deja poner la cabeza del macho sobre su grupa	66.7	66.7
El macho realiza el Reflejo de Flehmen al lado de la hembra	33.3	33.3
Micción frecuente	25.9	27.3
Intranquilidad y bramido	18.5	21.2
Secreciones por la vulva al diagnóstico rectal	18.5	21.2
Vulva inflamada	18.5	21.2
Cuernos uterinos con fuerte tono	18.5	15.1
Movimiento de la cola	14.8	12.1
Alejada del rebaño	11.1	9.1

Esta variabilidad definió la presencia de ciclos cortos y largos: los primeros, menores de 13 días, son mas frecuentes en la bubilla. Los celos silentes ocurren fundamentalmente en el postparto o cuando existen marcadas deficiencias nutricionales. Los celos largos (más de 30 días) son mas frecuentes en la búfala del tipo bufalipso (15.2%). Respecto a la época del año se pudo conocer, que ambas categorías, presentan mayores porcentajes de celo durante la sequía.



Figura 5.3.- El mucus cervical tienen poco interés en la detección del celo, generalmente se hacen manifestas en el momento del diagnóstico rectovaginal (A y B). Colocación de la cabeza del macho en la grupa de la hembra en celo (C)

En la hembra, el primer celo puede ocurrir entre 15–18 meses de vida, siendo la edad óptima para comenzar la reproducción entre 22-24 meses con un peso mínimo de 375 kg. El peso adecuado es más determinante que la edad en la aparición del celo. Ello permita desencadenar todas las respuestas endocrinas inherentes a las manifestaciones externas de la pubertad. Para alcanzar el peso óptimo, es decisivo el plan de alimentación que se le brinde en los primeros meses de vida y la eficiencia que se logre.



Figura 5.4. Buvilla con baja condición corporal en el momento de la incorporación a la reproducción.

Ovulación

La ovulación siempre ocurre después de finalizar los síntomas de celo. La mayoría de las hembras ovulan entre 9–24 horas después de pasados los síntomas de celo. Los celos aparecen dentro de 20–40 días después del parto.

Esta caracterización del ciclo, nos ayudan mucho en el manejo reproductivo y sientan las bases para programas de IA., cuando se decida su implementación.

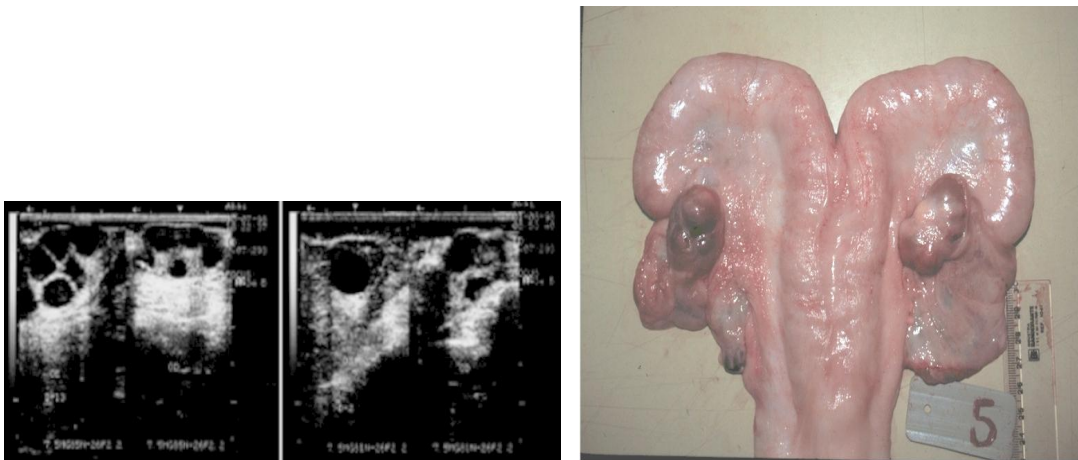


Figura 5.5. Superovulación en búfala e imagen ultrasonográfica

Diagnóstico de gestación

El diagnóstico de la preñez en nuestro país, se debe realizar en los meses de Febrero y Marzo, ya que si las hembras del rebaño han tenido un manejo y alimentación adecuada y el semental se encuentra en óptimas condiciones, deben encontrarse del 85 al 100 % de las búfalas gestantes. El diagnóstico se efectúa a través de la palpación transrectal, la cual debe efectuarse cuidadosamente. Los elementos a considerar son el feto y membranas fetales, el alargamiento del útero y el frémito de la arteria uterina media.

El periodo de gestación de la búfala tiene un promedio de 10 meses (293 – 318 días)

Parto.



Se presenta un edema extremo en la vulva 24 –36 horas antes del parto precedida de flacidez de los ligamentos pélvicos, una semana antes.

El tiempo promedio desde el inicio del parto, a la liberación del feto, es de tres horas aproximadamente. Hay un desarrollo gradual de la ubre durante la preñez, que toma tres días antes del parto para su máximo desarrollo.

El proceso del parto se divide en dos fases:

- Preparación (dura unos 170 minutos)
- Expulsión del feto, la cual comienza con la aparición del amnios en la vulva, y termina con la expulsión misma; este intervalo dura unos diez minutos.



Figura 5.6. La expulsión de la placenta dura entre 30 min. y 8 horas. Los casos de retención son poco frecuentes

Sistema Reproductivo del Macho

La localización de los órganos reproductores es similar a los vacunos, existiendo algunas diferencias, los testículos y escrotos son de menor tamaño, menor desarrollo de las glándulas prostáticas, las vesículas seminales son lobuladas y más pequeñas.

El pene es de forma cilíndrica y posee poco tejido eréctil. La espermatogénesis comienza hacia los doce meses y la aparición de espermatozoides viables en el eyaculado ocurre a los 24 meses.

La involución uterina, el reinicio de la actividad ovárica postpartal y la fertilidad dependen principalmente del manejo.

En un estudio realizado, se demostró el efecto del amamantamiento en la involución, comparando dos sistemas de manejo; el grupo con amamantamiento restringido mostró un periodo de involución más corto que aquel del amamantamiento no restringido.

Tabla 5.2. Indicadores promedio del semen (Jainuden, 1996)

	<i>Rango</i>
<i>Edad a la 1^{ra} colección, meses</i>	24-72
<i>Volumen del eyaculado, ml</i>	3-5
<i>Motilidad masal %</i>	70-90
<i>Motilidad individual %</i>	65-85
<i>Espermatozoides vivos %</i>	70-85
<i>Acrosomas Anormales %</i>	80-95
<i>Concentración Espermática (x10⁹/ml)</i>	0.6-1.5
<i>Atipias, %</i>	2-14
<i>Color</i>	lechoso

Manejo de Sementales

El semental a utilizar en nuestros rebaños debe ser un macho con suficiente talla, desarrollo y temperamento, que sea **capaz de dominar y cubrir todas las búfalas asignadas de su hato (30 hembras adultas en lecherías)**.

RECOMENDACIONES

- Utilizar un solo semental, para garantizar una paternidad conocida.
- Debe permanecer con las hembras aptas para la reproducción, tanto en el horario de pastoreo, como en los lugares destinados a pasar la noche.
- En la época de mayor actividad de monta (septiembre-enero), se le debe suministrar alimentación suplementaria y sales minerales.
- Utilizar el semental por dos años consecutivos en el rebaño y después reemplazarlo, para evitar que monte a sus hijas y se incremente la consanguinidad.
- No utilizar sementales de más de 5 años de edad si su temperamento se vuelve agresivo y difícil su manejo.
- Los criadores deben estar atentos y observar si el semental está montando a las hembras en celo.



EFICIENCIA REPRODUCTIVA

La búfala ideal es aquella que es capaz de lograr su reemplazo, producir varios machos destinados a la ceba, lactancias adecuadas y hembras para el crecimiento del rebaño.

Generalmente, la eficiencia reproductiva se mide mediante los indicadores reproductivos. Sin embargo, las tendencias actuales, comienzan a considerar otros factores que directa o indirectamente influyen sobre el nivel de fertilidad. Dentro de ellos, se citan la edad a la pubertad y primer parto, tipo de parto (normal o distócico), características del puerperio y principalmente la involución uterina, longevidad y aptitud del macho para la reproducción.

Con respecto a los índices o indicadores reproductivos, haremos referencia al intervalo entre partos (IPP) y al período de servicio.

➤ **Intervalo parto-parto (IPP):** *es el tiempo transcurrido entre dos partos consecutivos y puede expresarse en términos medios del rebaño o de la búfala individual.*

El IPP de 12 meses es fisiológicamente posible. Con un buen manejo reproductivo y una adecuada alimentación en búfalas de igual potencial reproductivo, resultan posibles más producción de leche y de becerro en aquellas que tienen menor intervalo.

➤ **Período de servicio (PS):** *es el tiempo transcurrido entre el parto y el celo fértil.*

El período de servicio es un componente importante de la eficiencia reproductiva del rebaño. Influye directamente en el IPP por ser componente del mismo.

Los indicadores que generalmente afectan a este indicador son: la deficiencia nutricional, edad de la hembra (las buvillas tienen mejor comportamiento con respecto a las búfalas), los factores ambientales y genéticos. El período de servicio se interrelaciona además, con la tasa de crecimiento, lo cual queda expresado en la siguiente tabla .

Efecto del PS sobre el IPP y tasa de crecimiento

PS (meses)	IPP (meses)	Tasa de crecimiento (%)
14	24	50
10	20	60
8	18	65
7	17	70
6	16	75
5	15	80
4	14	86
3	13	90
2	12	100

Los criadores y especialistas de la reproducción, deben dirigir sus acciones a evitar la prolongación del PS y sus efectos negativos sobre la economía. Para ello deben

- *Garantizar una feliz involución uterina*
- *Rápido reinicio de la actividad ovárica después del parto.*

Estas acciones son posibles con una adecuada atención al parto, la revisión de recentinas y la oferta de los nutrientes exigidos por la lactancia temprana.

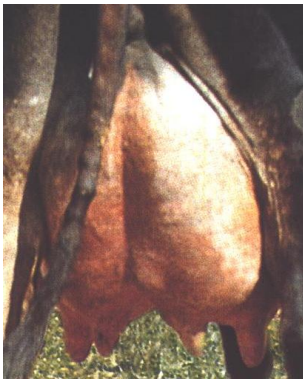
TENGA SIEMPRE PRESENTE QUE:

- *La presencia del macho dentro del rebaño, auxiliado de un observador, junto al incremento de la frecuencia de las observaciones, determinan más celos detectados y mayor eficiencia reproductiva. La relación óptima es de un semental por 30 búfalas en lecherías y de tres a cuatro machos por cada 100 búfalas en rebaños extensivos.*
- *Aunque son animales con una alta eficiencia en la utilización de alimentos de bajo valor nutritivo, hay que garantizar la oferta en cantidades que cubran los requerimientos del crecimiento y la producción. Ello determina mejor ritmo de crecimiento, mayor expresión de celo, gestación y producción de leche y carne.*
- *Hay que establecer controles mínimos representativos de la actividad productiva, para evaluar la eficiencia con que estamos trabajando.*
- *Asegurar un parto exitoso, la revisión de las recentinas y alimentación adecuada son tres acciones que garantizan el reinicio de la actividad ovárica después del parto, la disminución del período de servicio y un bucerro cada año.*

CAPITULO VI

Búfalas en ordeño

Las búfalas, una vez que han concluido su etapa de permanencia con las crías para el suministro del calostro, que dura de 8 a 10 días, se incorporan al ordeño. En nuestro país, generalmente se realiza un solo ordeño en las primeras horas del día, de 4:00 a.m. a 7 a.m. y de forma manual. Se debe cumplir con la rutina de ordeño establecida en nuestras lecherías y extremar más la higienización de la ubre, por las características de la especie de revolcarse en lodazales y charcas.



Con las búfalas de 1^{ra} lactancia y las de nueva incorporación a la unidad, deben hacerse un trabajo previo de amanse y adaptación a las nuevas condiciones y al personal. Se recomienda que un mes antes del parto, se introduzcan los animales en el cepo de ordeño y se les riegue agua con mangueras, para facilitar la adaptación y reconocimiento del personal y las condiciones ambientales a las que van a estar expuesta durante el ordeño.

No se debe suministrar ningún alimento antes, ni durante el ordeño, solo agua ad libitum en la corraleta de espera, para evitar crear reflejo condicionado (alimento–bajada de la leche). A las búfalas introducidas en el cepo de ordeño, se realiza la inmovilización de las extremidades posteriores (aunque algunas no lo requieren) y se le presenta su cría; en el caso de animales mañosos se les debe permitir un ligero apoyo. A las recentinas se les ordeña, dejando un cuarto para el bucerro, en dependencia del estado físico del mismo y las búfalas con más de 80 días de paridas se ordeñan a fondo. Por las características propias de la especie, las búfalas de primer parto son más difíciles de ordeñar y en general son más lentas en desencadenar el reflejo. El ordeño es más lento que en el vacuno.



La estabilidad y permanencia del personal involucrado en el ordeño, es determinante en la producción de leche y en el buen funcionamiento de las faenas. No es aconsejable que ocurran visitas y hechos que motiven alteraciones y desencadenen reflejos negativos, ya que esta especie es más susceptible a los cambios que los vacunos. Una vez concluido el ordeño, se van liberando las búfalas hacia el pastoreo, garantizando al grupo de ordeño las mejores áreas de pastos.

Al atardecer, se deben recoger los animales a los cuartones de permanencia nocturna donde se le suministra agua y forraje troceado (King Grass y caña) u otro de que se disponga.



Es imprescindible tener nuestros rebaños adultos identificados con aretes para facilitar el pesaje de la leche y el muestreo de grasa mensual, los cuales permitirán conocer las mejores hembras de cada lechería. Ello asegura un adecuado reemplazo de hembras, la eliminación de búfalas improductivas y la selección de los futuros sementales. De esta forma se realiza un trabajo de selección, que permite contar con un hato de excelencia en cuanto a producción de leche. A medida que las búfalas se secan, salen del grupo de ordeño y se destetan las crías, las

que se ubican en las respectivas áreas de desarrollo

La producción de leche en nuestras condiciones, se concentra en los meses de agosto hasta mayo del próximo año, debido a la estacionalidad reproductiva de esta especie. Esta posible desventaja, permite dedicar a los trabajadores de las lecherías en las labores de mantenimiento de las instalaciones, chapea de plantas indeseables, reparación de cercas y crear todas las condiciones que exige la próxima campaña de producción.

Las producciones medias aumentan hasta los 60 días de lactancia y después comienzan a disminuir lentamente. La cantidad depende de factores tales como:

- *La raza.*
- *Potencial individual.*
- *Número de partos.*
- *Estado de gestación.*
- *Manejo.*

La producción diaria aumenta hasta la tercera lactancia y permanece a este nivel hasta la novena lactancia. La tabla 6.1. muestra los resultados fundamentales de un rebaño catalogado de excelente por su nivel de manejo:

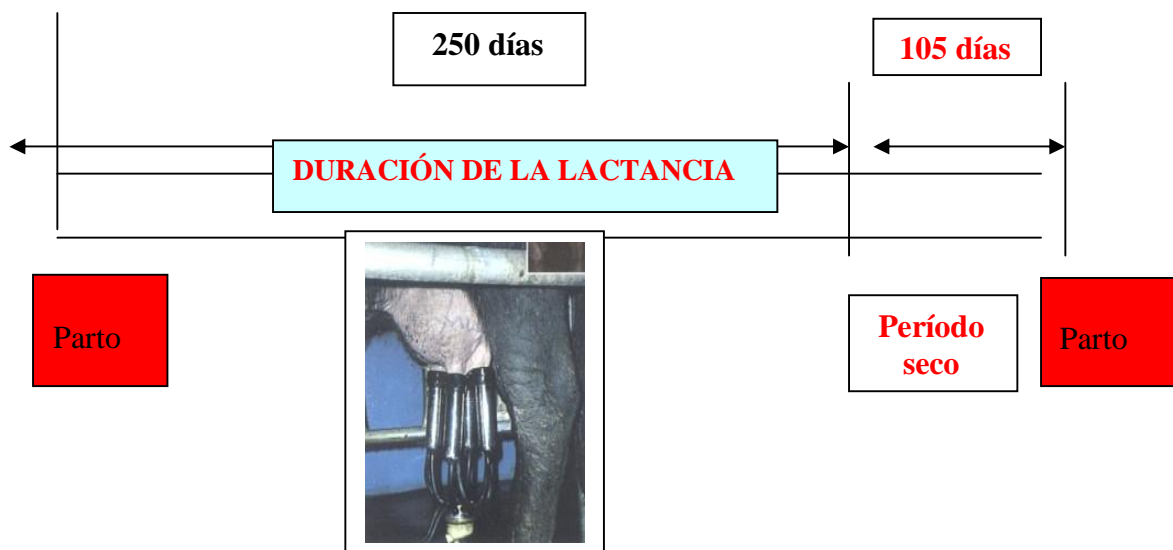
Tabla 6.1.- Producción de leche de un rebaño de 30 búfalas durante el 2001

Indicadores	
Producción total (kg)	33572
Promedio de búfalas en ordeño	19
Grasa (%)	7.2
Litros x búfalas	4.84
Lactancia (días)	220
Producción aproximada por lactancia (kg)	1065
Natalidad (%)	107.1

Según se observa, la duración de la lactancia en este rebaño es de 220 días, no obstante, la experiencia práctica enseña que no se debe prolongar la lactancia por mas de los 250 días.

El secado se debe realizar en el rango propuesto, para que las hembras destinen sus nutrientes al buen desarrollo del feto y arriben al parto en buen estado físico, garantizando no solo un bucerro al año con buena vitalidad, sino también y una producción de leche adecuada.

Distribución óptima de las fases productivas en un año de trabajo



PARA UN MEJOR MANEJO DE LAS BUFALAS EN ORDEÑO DEBES:

- Incorporar a las hembras al ordeño entre los 8 y 10 días después del parto.
- Dejar un cuarto de la ubre de las búfalas recentinas para la alimentación del bucerro.
- Conocer que las producciones medias aumentan hasta los 60 días y después disminuyen lentamente.
- Adiestrar antes del parto a las búfalas de reemplazo (buvillas), adaptándolas a las nuevas condiciones de explotación.
- Garantizar la estabilidad del personal que trabaja con los búfalos para lograr un buen comportamiento de los animales.
- Evitar que la lactancia de las búfalas no se prolongue por encima de los 250 días y lograr un período seco de 105 días.