

## Parámetros de eficiencia reproductiva y productiva en bovinos de carne y doble propósito.

*Vet. Arg. ? Vol. XXXVII ? Nº 386 ? Junio 2020.*

Alejandro Córdova-Izquierdo<sup>1</sup>, Adrián Emmanuel Iglesias Reyes<sup>1</sup>, Juan Eulogio Guerra Liera<sup>2</sup>, Abel Edmundo Villa Mancera<sup>3</sup>, Maximino Méndez Mendoza<sup>3</sup>, Rubén Huerta Crispín<sup>3</sup>, Gustavo Ruiz Lang<sup>1</sup>, Román Espinosa cervantes<sup>1</sup>, Silvia D. Peña Betancourt<sup>1</sup>, Carlos Bedolla Cedeño<sup>4</sup> y Raúl Sánchez Sánchez<sup>5</sup>

### Resumen

Si se quiere tener mejor eficiencia reproductiva y productiva en las unidades de producción animal (UPAS) de ganado bovino productor de carne, tomar en cuenta los indicadores o parámetros reproductivos y productivos, es de fundamental importancia. Es de vital importancia contar con registros en la UPAS, que permitan localizar las fallas y corregirlas lo más pronto posible. En este trabajo se describen los siguientes indicadores o parámetros: edad al primer servicio, servicios por concepción, tasa de gestación, índice de fertilidad, tasa de parición, intervalo entre partos, intervalo entre parto y concepción, condición corporal, estado reproductivo del hato, peso al nacer, porcentaje de natalidad, destete temporal, porcentaje de reemplazos, peso vivo, rendimiento de la canal, rendimiento de los cortes valiosos, índice de cortes valiosos y calidad de la carne; así como algunos factores que tienen relación con la natalidad, el peso al nacimiento y al destete; la fertilidad, el intervalo entre partos, los niveles de concepción, la gestación, la eficiencia reproductiva y supervivencia del ternero después del nacimiento.

*Palabras clave: indicadores reproductivos, indicadores productivos, ganado bovino carne.*

### Parameters to obtain better reproductive and productive efficiency in beef cattle and dual purpose.

#### Summary

If you want to have better reproductive and productive efficiency in animal production units (UPAS) of beef cattle producing meat, take into account reproductive and productive indicators or parameters, is of fundamental importance. It is of vital importance to have records in the UPAS, which allow locating faults and correct them as soon as possible. In this work, the following indicators or parameters are described: age at first service, services per conception, gestation rate, fertility index, calving rate, interval between calving's, interval between calving and conception, body condition, reproductive status of the herd, birth weight, birth rate, temporary weaning, percentage of replacements, live weight, carcass yield, yield of valuable cuts, value of valuable cuts and quality of the meat; as well as some factors that have relation with the birth rate, the weight at birth and at weaning; fertility, interval between births, conception levels, gestation, reproductive efficiency and calf survival after birth.

*Key words: reproductive indicators, productive indicators, beef cattle.*

*1Departamento de Producción Agrícola y Animal. Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco, México, D.F. [acordova@correo.xoc.uam.mx](mailto:acordova@correo.xoc.uam.mx). 2Facultad de Agronomía. Universidad Autónoma de Sinaloa, México. 3Facultad de Veterinaria. Benemérita Universidad autónoma de Puebla, México. 4Departamento Reproducción Animal. Instituto Nacional de Investigación Tecnología Agraria y Alimentaria. Madrid, España.*

*Autor de correspondencia: Dr. Alejandro Córdova Izquierdo. Departamento de Producción Agrícola y Animal. Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco, Ciudad de México. Calz. Del Hueso 1100 Col. Villa Quietd C.P. 04960, Coyoacán, CDMX. [acordova@correo.xoc.uam.mx](mailto:acordova@correo.xoc.uam.mx)*

## **Introducción**

Los bovinos, están considerados como los principales aportadores de alimento para el hombre en casi todo el mundo, debido a su capacidad de transformar materias primas de plantas en alimento con alto valor nutritivo proteico para el hombre (Cruz, 2006). Sin embargo, los bovinos especializados en la producción de carne en nuestro país, presentan bajos índices de producción, tales como de 60 a 90 kg/animal/año y por hectárea de 10 a 20 kg/ha/año; bajos pesos en vaquillas a los tres años de edad entre 250 a 290 kg, edades de concepción elevadas entre 35-40 meses a primera gestación y un bajo porcentaje de becerros destetados entre 45-50% asociado con una baja tasa de preñez de 49 a 59%, largos intervalos entre partos alrededor de dos años, elevado número de abortos (19%) y mortalidad de terneros alrededor del 7% (Mendoza y Ricalde, 1996; Wattiaux, 2003; Cruz, 2006; Córdova y Rodríguez, 2016a y b).

En este trabajo se describen los siguientes indicadores: registros, edad al primer servicio, servicios por concepción, tasa de gestación, índice de fertilidad, tasa de parición, intervalo entre partos, intervalo entre parto y concepción (días abiertos), porcentaje de natalidad, destete temporal, porcentaje de reemplazos; así la Heredabilidad de algunos indicadores.

## **Registros**

Deben ser resumidos para proveer de información útil. Cada animal debe ser identificado adecuadamente y cada evento debe ser registrado en forma correcta para obtener indicadores reproductivos y productivos que sean realmente representativos de la Unidad de Producción Animal (UPA); por lo que un registro de datos exacto y verdaderos permite calcular los indicadores reproductivos y productivos para predecir los eventos futuros; cuyo beneficio es el manejo adecuado de la UPA (Wattiaux, 2003).

## **Edad al primer servicio**

Se sabe que las vaquillas que quedan preñadas a un peso y edad adecuados tienden a tener vidas productivas más extensas que aquellas que lo hacen tardíamente. El peso y la

edad de las novillas debe ser de 340 kg y alrededor de 12 meses, respectivamente (Cruz *et al.*, 2003).

### **Servicios por concepción**

Es el número de servicios, ya sea monta natural o Inseminación artificial (IA) que se le da a hembra hasta quedar gestante (Cruz (2006), la condición corporal de los animales es fundamental, se sabe que las novillonas con condición corporal alrededor de 3 necesitan menos servicios por concepción que aquellas con condición corporal de alrededor de 2.

Este indicador puede calcularse en la UPA de la siguiente manera:

$$\text{Número servicios} = \frac{\text{Total de hembras servidas}}{\text{Número de servicios}} = \text{Número servicios} =$$

Lo ideal es que se tenga un servicio-una concepción. Si no se tiene, algo malo está sucediendo en la UPA, lo cual debe ser revisado; tales como mala alimentación y nutrición de los animales, manejo inadecuado, baja genética de los animales, higiene y sanidad inadecuada, personal inadecuado para el manejo de los animales, etc. etc. (Córdova y Rodríguez, 2016 a y b).

### **Tasa de gestación (TG) o Porcentaje de preñez**

Se refiere al número de hembras que resultan gestantes en relación a las que se les ha dado servicio, confirmado con el diagnóstico de gestación, cuyo principal beneficio realizarlo lo más pronto posible después del servicio y con un método que sea económico y seguro; su principal desventaja es que no proporciona información del tiempo promedio en que quedó gestante la hembra; sin embargo, es un indicador de eficiencia reproductiva y productiva (Gargano *et al.*, 1997; Cruz *et al.*, 2003).

Este indicador puede calcularse de la manera siguiente:

$$\text{TG} = \frac{\text{Número de hembras servidas} \times 100}{\text{Número de hembras diagnosticadas positivas a gestación}}$$

Lo ideal es que se tengan el mayor número de hembras diagnosticadas positivas a gestación, cuando se realiza el diagnóstico, cuya eficiencia depende del control en la UPA de algunos factores como: condición corporal de las hembras servidas, manejo antes y próximo después del servicio, higiene y sanidad de las hembras servidas, etc. etc. (Córdova y Rodríguez, 2016).

### **Índice de Fertilidad (IF)**

Este indicador se calcula una vez conocido el número de vacas preñadas en el hato y

teniendo a mano la fecha de parto de cada una de las vacas que parieron en los últimos 150 días (Cruz *et al.*, 2003). Su fórmula es la siguiente:

$$IF = \frac{\text{Total de vacas en el ható}}{\text{Total de vacas en el ható}}$$

Los mejores índices de fertilidad están por arriba de 85%, los cuales dependen de algunos factores, entre los que se encuentran el estado nutricional principalmente, reflejado en la condición corporal de los animales (Cruz, 2006; Córdova y Rodríguez, 2016).

### **Tasa de parición (TP)**

Indica el porcentaje de vacas servidas ha parido en un determinado periodo y muestra la fertilidad real de los animales en la UPA, cuyo porcentaje adecuado debe ser alrededor del 80 y representa un indicador de importancia económica para el ganadero (Cruz *et al.*, 2003).

La fórmula para calcular este indicador reproductivo es la siguiente:

$$TP = \frac{\text{Número de animales servidos}}{\text{Número de animales servidos}}$$

### **Intervalo Entre Partos (IEP)**

Tiempo que transcurre entre un parto y otro, es de importancia económica para el ganadero, debe ser de un año; por lo que la regla general en vacas es de una cría vaca año.

La fórmula para calcular este indicador es la siguiente:

$$IEP = \frac{\text{Total de vacas paridas}}{\text{Total de vacas paridas}}$$

En las UPAS que no dispongan de registros, se puede aplicar la siguiente fórmula:

$$IEP = \frac{\text{Total de vacas gestantes} \times 365 \text{ (días)}}{\text{Número de partos en el año}}$$

### **Intervalo entre Parto y Concepción (IPC) (Días abiertos)**

El periodo parto-concepción o también llamado días abiertos (DA), se refiere al tiempo o número de días que una hembra no está gestante después del parto. Lo normal es que se tenga aproximadamente 75 a 90 días en los cuales las hembras deben ciclar y preñarse (Cruz *et al.*, 2003). Un factor importante a tomar en para este indicador es la condición corporal de la hembra (vaca). Entre más baja es la condición corporal, más son los días abiertos (Cruz, 2006; Córdova y Rodríguez, 2016).

Para calcular este indicador en las UPAS, se puede hacer de la manera siguiente:

IPC =  $\frac{\text{Total hembras consideradas}}{\text{Total hembras consideradas}}$

### **Porcentaje de Natalidad**

Se refiere al número de crías nacidas en la UPA por cada 100 hembras que se les ha dado servicio durante un año (Cruz *et al.*, 2003; Córdova y Rodríguez, 2016). Es un indicador con valor económico para el ganadero, ya que de ello dependen sus ganancias. La baja natalidad es resultado de baja fertilidad de los animales en la UPA.

Este indicado puede ser calculado de la manera siguiente:

% de Natalidad =  $\frac{\text{Número de hembras servidas}}{\text{Número de hembras servidas}}$

### **Destete Temporal**

En ganado bovino de carne y doble propósito, se realiza con la separación de la cría de la madre por 48 horas, los días 30 y 42 de edad; cuyo beneficio es que la madre podría retornar más pronto a la ciclicidad postparto (Gargano *et al* 1997; Cruz *et al.*, 2003; Macmillan y Buss, 2005).

Este indicador se calcula de la manera siguiente:

% destete =  $\frac{\text{Número de crías destetadas}}{\text{Crías nacidas vivas}} \times 100$

### **Porcentaje de reemplazos**

En ganado de carne y doble propósito, los reemplazos son importantes, no debe pasar de 15 y el 20% de las hembras cada año; sin embargo, se debe realizar tomando en cuenta los siguientes aspectos. Los reemplazos deben ser mejores partos para mantener la mejor genética materna en la UPA (Cruz *et al.*, 2003; Buss, 2005):

- Novillonas que no han concebido en su primera temporada de monta.
- Hembras de primer parto, que no tienen una cría de buen peso al destete.
- Hembras que no han parido en dos años consecutivos.
- Hembras no preñadas o preñadas que destetaron terneros inferiores.
- Hembras con alta mortalidad de terneros sin razones aparentes

### **Heredabilidad de algunos indicadores**

La fertilidad y resistencia a enfermedades son de baja fertilidad, del 0.03. Los servicios por

concepción tienen una heredabilidad de 0.64, la tasa de gestación de 0.69, el intervalo entre partos de 0.01 y la sobrevivencia de la cría de 0.64 (Vander Westhuizen *et al.*, 2001; Haard y Lindhé, 2005).

### **A manera de conclusión**

Estos indicadores son de suma importancia que los ganaderos los tomen en cuenta, ya que de ello depende el éxito en la reproducción y producción del ganado y por lo tanto sus ganancias económicas, mejor forma de alcanzar estos indicadores es tomar en cuenta la asesoría de un profesional como es el Médico Veterinario Zootecnista o cualquier otro profesional relacionado con la producción animal.

Es de suma importancia, que se tome en cuenta el nivel cultural y técnico de los ganaderos, relacionado con los animales en su UPA; así como de todo el personal que está directamente relacionado con el manejo de los animales. Es muy importante, que tanto el ganadero como los trabajadores les guste trabajar con animales.

### **Bibliografía**

- Buss, J. 2005. Only use best cows to produce replacements. *Farmers Weekly*. 142 (5):40-40.
- Córdova Izquierdo Alejandro y Rodríguez Denis Blanca Estela. 2016a. Parámetros reproductivos y productivos de importancia en el ganado productor de carne. *Ganadero* septiembre-octubre: 94-105.
- Córdova Izquierdo Alejandro y Rodríguez Denis Blanca Estela. 2016b. Heredabilidad y factores que influyen en algunos parámetros reproductivos del ganado bovino. *Entorno Ganadero* agosto-septiembre: 126-131.
- Cruz M.A., Hidalgo A.C., Morales G.J.L., Lobo D.P.M.V, Rojas G.O., Acuña R.V. 2003. Modelo de investigación y producción de ganado bovino de carne-cría. Instituto Nacional de Innovación y Transferencia en Tecnología Agropecuaria. Costa Rica.
- Cruz Z.A. 2006. Principales factores que afectan la prolificidad del ganado vacuno en Latinoamérica. *Red. Vet.* 7(10): 1-11.
- Gargano, A.O.; Saldungaray, M.C. y Adúriz, M.A. 1997. Parámetros físicos y económicos de los agrosistemas del Partido de Coronel Rosales, Argentina. *Rev. Fac. Agron. (LUZ)*. 14: 689-700.
- Haard, M. y Lindhé, B. 2005. Selección basada en índice de mérito total y cruzamientos. *Hoard's Dairyman* (en español). 12: 722-723.
- Macmillen, S. and Buss, J. 2005. Cutting costs with calving. *Farmers Weekly*. 142 (25):42-43.
- Mendoza, M.G.D. y Ricalde, V.R. 1996. Suplementación de bovinos en crecimiento en pastoreo. Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco. México.
- Van der Westhuizen, R.R.; Schoeman, S.J.; Jordaan, G.F. and van Wyk, J.B. 2001. Genetic parameters for reproductive traits in a beef cattle herd estimated using multitrait analysis.

Journal of Anim. Scien. 31 (1): 41-48.

Wattiaux, M.A. 2003. Manejo de la eficiencia reproductiva. Instituto Babcock para la investigación y desarrollo internacional de la industria lechera. Universidad de Wisconsin-Madison. Esenciales lecheras.

---