



---

**Universidad del Sureste**

---



**Medicina Veterinaria y Zootecnia**

**Delia escamilla Méndez**

**Fisiología de la Reproducción Animal II**

**Díaz Solís óscar Fabián**

**Tuxtla Gutiérrez Chiapas**

**11/Nov/2020**

<b>ÍNDICE</b>	
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	3
<b>PARÁMETROS REPRODUCTIVOS</b> .....	4
<b>LOS REGISTROS REPRODUCTIVOS</b> .....	5
<b>EVALUACIÓN DE LA EFICIENCIA REPRODUCTIVA EN LAS DIFERENTES ESPECIES DOMÉSTICAS</b> .....	6
<b>TRANSFERENCIA DE EMBRIONES</b> .....	8
<b>METODOLOGÍA DE TRANSFERENCIA DE EMBRIONES</b> .....	9
ASPECTOS A TENER EN CUENTA.....	10
VENTAJAS.....	10
<b>SUPEROVULACION Y FECUNDACIÓN DE LA HEMBRA DONANTE</b> .....	11
TÉCNICAS DE SUPEROVULACION EN LAS ESPECIES DOMESTICAS.....	11
SUPEROVULACION EN LA VACA.....	11
<b>SINCRONIZACIÓN DE LOS SIGLOS SEXUALES DE DONANTE Y RECEPTORA</b> .....	12
ANIMALES DONANTES.....	12
ANIMALES RECEPTORES.....	13
<b>CONCLUSIÓN</b> .....	15
<b>REFERENCIAS</b> .....	16

## INTRODUCCIÓN

Los parámetros reproductivos nos permiten identificar las áreas de mejoramiento, establecer metas productivas realistas, monitorear los progresos e identificar los problemas de estadios tempranos, además este tipos de estudio nos ayuda a saber el historial de los problemas ya sea por infertilidad u otros, este tema es de suma importancia y también es uno de los principales que se deben llevar acabo es las ganaderías, para ir tomando nota de todo lo que nos puede indicar una mala producción. Otro tema de suma importancia es el de los registros productivos, con esta base de datos nosotros como ganaderos podemos ir monitoreando por medio de los registros como esta el ganado de producción, una de las cosas que se pueden ir registrando son fechas de parto, celos y servicios, es posible saber si la vaca está ciclando normalmente con ellos tenemos la seguridad de llevar un buen orden y además asegurando que no se están generando pérdidas por no llevar un buen manejo de los registros. La transferencia de embriones se va haciendo cada vez más popular en el país, dado que está dejando excelentes resultados, con ellos se está asegurando que la genética valla mejorando, y además se está duplicando las buenas crías por vaca, ya que con esta técnica una sola vaca que al año te da una sola cría, ahora con la transferencia pueden a ver muchas vacas receptoras que a la vez estén dando la buena genética de solo una.

## PARÁMETROS REPRODUCTIVOS

Los parámetros reproductivos son indicadores del desempeño del hato, obtenidos cuando los eventos reproductivos del hato han sido registrados adecuadamente.

Los índices reproductivos son indicadores del desempeño productivo del hato. Los índices se calculan cuando los eventos reproductivos del hato han sido registrados adecuadamente. Estos índices por permiten identificar las áreas de mejoramiento, establecer metas reproductivas realistas, monitorias loa progresos he identificar los problemas en estadios tempranos. Los índices reproductivos sirven para investigar la historia de los problemas (infertilidad y otros). La mayoría de los índices para un hato son cálculos como el promedio del desempeño individual.

La eficacia productiva es el parámetro de producción alcanzado por el animal considerado como óptimo para su especie, en el caso de los bovinos, es la producción de una cría por año.

Los principales indicadores utilizados normalmente para definir el estado productivo de un hato son: el intervalo entre partos, los días abiertos, las tasas de concepción, el número de servicios por concepción, el intervalo entre servicios, la eficiencia en la detención de calores, los días entre parto y la primera inseminación, el número de vacas en calor antes de los 46-60 días postparto y la edad del primer parto, entre otros. De estos el intervalo entre partos, los días abiertos y los servicios por concepción son los que mejor describen la eficiencia reproductiva en un hato.

La eficiencia reproductiva de un animal a lo largo de su vida está determinada por la edad a la cual tiene su primer cría y por el intervalo entre cada parto subsecuente.

## LOS REGISTROS REPRODUCTIVOS

Los registros reproductivos son esenciales para el manejo de los animales, así como fuente de información para tomar decisiones sobre acciones futuras. La información obtenida indicará cual es el grado de normalidad del comportamiento reproductivo de la vaca.

Además, al conocer las fechas de parto, celos y servicios, es posible saber si la vaca está ciclando normalmente y así calcular los índices promedios del hato, tales como lapso interparto, intervalo parto-concepción, tasa de preñez, etc.. También es posible calcular cuál es el porcentaje de preñez al primer servicio en el hato. Al tener estos registros es posible calcular los servicios por preñez que se utilizan en el hato para preñar las vacas.

En hatos pequeños y de explotación tradición es posible mantener esta información a través de registros simples, que se pueden utilizar diariamente de acuerdo a como se van produciendo los sucesos.

<b>2. Datos reproductivos:</b>		
	<b>datos</b>	<b>contenido</b>
1	Identificación de animales	debe registrarse el nombre y el número de la vaca
2	Raza	debe anotarse la raza que predomina en el animal según sus características fenotípicas
3	Número de partos	Cuántas veces presentó partos
4	Fecha del parto	Punto importante es la fecha del último parto
5	Sexo y número de la cría	Macho o hembra
6	Fecha de celo y monta	Se puede estimar el ciclo estral. Con la fecha de monta se puede calcular la fecha probable de parto.
7	Diagnóstico de gestación	Fecha y resultado (ya sea preñada, vacía ó seca)
8	Fecha probable de parto	Sumando 283 días después de la última monta / IA
9	Fecha de secado	Debe ser 60 días antes del parto

## **EVALUACIÓN DE LA EFICIENCIA REPRODUCTIVA EN LAS DIFERENTES ESPECIES DOMÉSTICAS**

Se define la eficiencia reproductiva como, el parámetro de producción alcanzado por animal considerado como óptimo para su especie, en el caso de los bovinos, es la producción de una cría al año. También se define como la capacidad de servir una vaca en el menor tiempo posible después del parto empleado en el número de inseminaciones o montas posibles.

La evaluación de la evaluación reproductiva (ER) constituye un complejo con diferentes formas, expresiones e interpretaciones de la vida, fisiología y comportamiento de la reproducción.

Unos registros adecuados y su análisis real e interpretación son fundamentales para un efectivo manejo reproductivo.

Son herramientas que permiten alcanzar distintas características y normas del comportamiento reproductivo de las vacas así como evaluar los resultados técnicos de la explotación. Los índices se calculan cuando los eventos reproductivos del gato han sido registrados adecuadamente.

Los principales indicadores utilizados normalmente para definir el estado reproductivo de un hato son:

Intervalos de partos

Tasa de concepción

Numero de servicios de concepción

Intervalos entre servicios

Edad del primer parto

Días abiertos

especie	Intervalo de partos	Tiempo de gestación	Edad lista para primer preñes	Cantidad de crías	Partos por año
<b>Bovino</b>	80 días	283 días	24 meses	1	1
<b>Canino</b>	6 o 8 meses	63 días	8-10 meses	1-15 dependiendo de la raza	2
<b>Felino</b>	3 o 4 meses	58-67 días	6 meses	De 2 a 10	4
<b>Equino</b>	24 meses	11-12 meses	18 meses	1	1
<b>Caprino</b>	4 meses	150 días	25 meses primer parto	1-3	2
<b>Ovino</b>	2 partos por año	152 días	18 meses primer parto	1-2	2
<b>Ave</b>		21 días	6 meses	10 o mas	3
<b>Porcino</b>		3m 3s 3d	185-210 días	10-12	5 partos en 2 años

## **TRANSFERENCIA DE EMBRIONES**

La transferencia de embriones es una técnica mediante la cual, los embriones (óvulos fertilizados) son colectados del cuerno uterino de la hembra antes de la nidación (donadora), y transferidos al cuerno uterino de otras hembras para completar su gestación (receptoras).

La transferencia embrionaria es una herramienta a disposición de los productores ganaderos, que se destaca por aumentar la eficiencia del rodeo, logrando buenos índices reproductivos y permite obtener una mayor producción pero sobre todas las cosas, la implementación de esta tecnología permite acelerar la ganancia genética con la contribución de ambos sexos.

Resumidamente, se trata de un procedimiento que comprende una serie de pasos. Primero se requiere de una hembra con buenos dotes genéticos y se estimula su ovulación por un tratamiento hormonal. Luego se procede a inseminar a la hembra en forma artificial con el semen del macho. Finalmente se transfieren los óvulos fecundados a los úteros de otras hembras (receptoras) donde continuaran su crecimiento y desarrollo

# METODOLOGÍA DE TRANSFERENCIA DE EMBRIONES

La técnica se basa en el siguiente esquema:

- ✚ Selección rigurosa de las mejores vacas (donadoras) a las cuales se le hace superovular (multiovulación).
- ✚ Selección rigurosa del semen de los mejores toros.
- ✚ Se insemina (2 a 3 veces) a las vacas donadoras con semen del mejor toro.

Resultado: en una vaca donante se logra en promedio 6 embriones por cada colección. Potencialmente a una vaca se le puede coleccionar 4 a 5 veces/año. Esto representa 24 embriones/vaca/año (método in vivo).

Luego de coleccionar los embriones, se transfieren los mismos a vacas criollas.

## PRODUCCIÓN DE REPRODUCTORES DE ALTO VALOR GENÉTICO MEDIANTE TRANSFERENCIA DE EMBRIONES EN VACAS CRIOLLAS RECEPTORAS



Vaca donadora de alta calidad genética de raza Brown Swiss

Vacas criollas receptoras



## ASPECTOS A TENER EN CUENTA

El mantenimiento de los vientres receptores es el mayor componente económico en la producción de terneros, a través de la transferencia embrionaria.

Es esencial en un programa de estas características, incluir una excelente nutrición y manejo, en colaboración con personal calificado.

## VENTAJAS

- + Producción de crías selectas a mayor escala (para venta o incremento de la intensidad de selección).
- + Bajos costos de transporte de material genético de alta calidad.
- + Disminuye el intervalo de generación en la selección de núcleos de reproductores (Método MOET).
- + Obtención de crías de vacas con problemas de fertilidad.
- + Disminuye la propagación de enfermedades de transmisión sexual.

## **SUPEROVULACION Y FECUNDACIÓN DE LA HEMBRA DONANTE**

La ovulación es un conjunto de mecanismo fisiológico mediante el cual se produce la liberación de un oocito destinado a ser fecundado. Se entiende por superovulación la liberación de un número de oocitos, superior a la tasa fisiológica de ovulación, producida por la acción de hormonas específicas administradas exógenamente. De este modo se hace posible el aumento de las tasas naturales de producción en aquellas especies zootécnicas que resulten de especial interés productivo.

La metodología general de la superovulación consiste en inyectar hormonas gonadotróficas a hembras algunos días antes del estro, para conseguir por medio de su acción foliculoestimulante un aumento de las poblaciones foliculares y una aceleración de su crecimiento y maduración que incrementa el número de ovulaciones. Para ello se utiliza gonadotrofinas hipofisarias (FSH y LH), o extrahipofisarias (PMSG y HCG). Mediante estas técnicas se ha logrado incrementar en la vaca la tasa de gemelaridad.

La superovulación es así mismo de gran importancia para llevar a cabo la transferencia de embriones, ya que permite aumentar considerablemente el número de oocitos fecundados de la donante, que suele ser en general una hembra de alta calidad genética.

### **TÉCNICAS DE SUPEROVULACION EN LAS ESPECIES DOMESTICAS**

#### **SUPEROVULACION EN LA VACA**

La superovulación puede ser inducida en la vaca mediante inyecciones de gonadotrofinas hipofisarias o extrahipofisarias aproximadamente unos 5 días antes de la ovulación normal. En general la respuesta ovulatoria es mayor cuando los animales reciben las gonadotrofinas exógenas durante la mitad del ciclo sexual (entre los días 8-12 aprox) que cuando se administran antes o después de esta fase.

# SINCRONIZACIÓN DE LOS SIGLOS SEXUALES DE DONANTE Y RECEPTORA

## ANIMALES DONANTES

La aptitud de un animal como donante para la transferencia de embriones se determina por su valor genético y su capacidad para lograr un alto nivel de resultado. Estos pueden ser óptimos si se puede seleccionar un animal que ya ha ofrecido buenos resultados en la transferencia. Se debe tener en cuenta que un tercio de las vacas donantes no producen embriones transferibles.

Como donantes son válidas todas aquellas vacas adultas que no presenten ningún problema de tipoginecológico. En última instancia se puede incluir en la transferencia de embriones animales que poseen, como mínimo, las condiciones anatómico-fisiológicas requeridas, esto es, deben presentar ciclos regulares y posibilitar la palpación rectal.

Se ha sugerido que en la selección de la donante se utilicen los criterios siguientes:

- ✚ Haber presentado ciclos regulares desde temprana edad.
- ✚ No requerir más de dos servicios por concepción.
- ✚ No presentar defectos de conformación o genéticos detectables.
- ✚ Tener de 3- 10 años de edad.
- ✚ Debe tener un promedio de día entre calores entre 17 y 24 días.
- ✚ No deben existir alteraciones en su aparato reproductor. (quistes, adherencias, infecciones, etc.)
- 7. Las vacas deben ser de alto valor genético.
- ✚ Deben ser animales libres de parásitos internos y externos.

✚ Buena condición corporal de 3 – 3,5 en escala del 1 al 5.

Las novillas no suelen ser, en determinados casos, donantes óptimos, puesto que el paso del catéter de lavado a través del cérvix entraña una mayor dificultad en comparación con las vacas. En el pasado la calidad embrionaria en novillas súper ovuladas también era inferior a la de vacas adultas. Sin embargo este inconveniente se ve compensado por los últimos productos de FSH. Con esto novillas con una buena genealogía y un valor productivo estimado alto aceleran la mejora genética mucho más como donante (intervalo generacional más corto).

## ANIMALES RECEPTORES

Toda novilla adulta desde el punto de vista sexual y sin patologías reproductivas, así como toda vaca sana y sin trastornos ginecológicos puede ser tomada como hembra receptora.

Son ideales los animales jóvenes, bien conformados, hembras múltiparas o lactantes energéticamente equilibradas. Por lo menos debe observarse un ciclo estral normal con anterioridad para que una hembra sea seleccionada como receptora. Animales con problemas de cubrición o de la lactación, son receptoras no satisfactorias. Otras consideraciones importantes son: 5. Que el genotipo del embrión (el tamaño) no afecte al momento del nacimiento, las receptoras deben ser de un tamaño apropiado para parir con seguridad al (feto).

6. Debido al alto valor de la descendencia, normalmente las receptoras son manejadas intensamente, por lo cual se prefiere los animales con un temperamento tranquilo y así evitar lesiones al personal y/o a las crías.

7. El instinto maternal y nivel de producción de leche son importantes si la descendencia va a ser criada por la receptora.

Como receptora de un embrión de alta calidad genético-productivo, se debe seleccionar un animal sano con las mayores posibilidades de desarrollar su gestación, por lo que es conveniente destinar a este fin novillas con buen desarrollo corporal (340-350 kg) con ciclos estrales regulares sometidas a un plano incrementado de nutrición.

## **CONCLUSIÓN**

Los registros reproductivos están ayudando y asegurando que las ganaderías lleven un control adecuado para que se lleve a cabo un excelente desarrollo de su ganado, la transferencia de embriones está dejando una buena producción y se pueden seleccionar las genéticas que queremos que perduren en el ganado, con ella duplicamos la gestación de una sola vaca en varias sin perder la buena genética que se ha establecido.

## REFERENCIAS

barraza, d. p. (12 de 12 de 2014). *slideshare*. Obtenido de <https://es.slideshare.net/EdwinRGallegos/reproduccion-en-bovinos>

*manual*. (s.f.). Obtenido de [https://www.jica.go.jp/project/spanish/nicaragua/2481032E0/news/general/pdf/100410\\_121-160.pdf](https://www.jica.go.jp/project/spanish/nicaragua/2481032E0/news/general/pdf/100410_121-160.pdf)

sanchez, a. s. (21 de 07 de 2010). *monografía pdf*. Obtenido de [https://www.uv.mx/personal/avillagomez/files/2012/12/Sanchez-2010.\\_Parametros-reproductivos-bovinos.pdf](https://www.uv.mx/personal/avillagomez/files/2012/12/Sanchez-2010._Parametros-reproductivos-bovinos.pdf)

sommantico, s. (11 de 11 de 2020). *infocampo.com.ar*. Obtenido de <https://www.infocampo.com.ar/transferecia-embrionaria-la-opcion-para-mejorar-la-genetica-del-rodeo-bovino/>