



**Sistema de Revisiones en Investigación  
Veterinaria de San Marcos**

## **Causas de Infertilidad en Vacas Lecheras**



**REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA - 2008**

**Autor:**

**MV. Benigno Román Lluén Gonzales.**

Universidad Nacional de Cajamarca

Facultad de Medicina Veterinaria -

**Curso:** Seminario Avanzado de investigación-Cajamarca

## Causas de Infertilidad en Vacas Lecheras

*Benigno Román Lluén Gonzales - benigno.lluen@gmail.com*

### I. Presentación

La eficiencia reproductiva constituye un conjunto de medidas, expresadas en parámetros reproductivos de beneficio rentable, mientras que la ineficiencia reproductiva comprende uno de los problemas más costosos que enfrenta la ganadería lechera.

La fertilidad reducida es preocupación de ganaderos, investigadores y profesionales afines por representar un agravante en la ganadería bovina; por ejemplo en Estados Unidos ha disminuido el porcentaje de concepción en los últimos 40 años; así en 1951, se lograba preñar 65% de las vacas servidas mientras que en 2000 se obtiene menos de 40% (Lucy, 2001 y Hernández, 2000). Este problema se ha observado también, en México, Europa y Australia.

La baja fertilidad ha coincidido con un incremento en la producción de leche, lo cual podría indicar que la alta producción de leche tiene un efecto negativo en la fertilidad.

Se deduce, que sí pueden ser factores que influyen en la baja fertilidad, un manejo deficiente de la alimentación en vacas o terneras de recría, incremento de población bovina en los hatos. Todo confinamiento del hato conlleva a otros problemas relacionados con el manejo en la detección de celos, incidencia de factores condicionantes que afectan la reproducción tales como abortos embrionarios,

retención de placenta, metritis puerperal, endometritis, quistes ováricos y otros eventos de consecuencias reproductivas.

Por tanto, se sugiere que los ganaderos deben trabajar en estrecha colaboración con el veterinario del hato para desarrollar estrategias de manejo adecuados y analizar las intervenciones más convenientes cuando sea necesario, así como, hacer registros diarios individuales productivos y reproductivos.

### II. Infertilidad por Muerte Embrionaria y Fetal

Alrededor del 90% de los ovocitos son fertilizados después de la monta o inseminación; sin embargo, una alta proporción de estas gestaciones se pierden (Ayalon, 1978 citado por Hernández, 2000). La muerte de embriones antes del reconocimiento materno de la gestación (días 16 a 19) es considerada como muerte embrionaria temprana. La que ocurre entre el reconocimiento materno de la gestación y el momento en que se ha completado la organogénesis (alrededor del día 42), se denomina muerte embrionaria tardía, y la pérdida de la gestación posterior al día 42 se llama muerte fetal.

La muerte embrionaria temprana expresa pérdidas de gestaciones de 40-60%, la tardía de 10-15% y la muerte fetal con 5 a 15% (Hernández, 1994). Las causas de la muerte embrionaria son diversas y están relacionadas con la alta producción láctea, intervalo de parto a la primera ovulación,

balance energético negativo, problemas del puerperio, momento de la inseminación, técnica de inseminación, características de la dieta, estrés calórico, infecciones uterinas y factores genéticos.

Fricke, 1998 menciona también que la tasa de concepción a los 28 a 32 días post inseminación artificial (IA) en vacas lecheras en lactancia varía del 40 al 47% (Pusley, 1997 y Fricke, 998), mientras que la tasa de concepción en vaquillas lecheras llegan a casi 75% (Pusley, 1997). De la misma manera, la pérdida de preñez en vacas lecheras en lactancia es mayor (20%) que en vaquillas de explotaciones lecheras (5%), citados por Smith y Stevenson, 1995.

### **III. Pérdida de Energía**

Todas las vacas sin excepción caen en un balance energético negativo (BEN) durante el periodo posparto. Sin embargo, algunas llegan a fallar en este proceso, lo cual puede ser secundario a un bajo consumo de nutrimentos provocados por problemas de salud, periodos secos prolongados o por complicaciones durante el parto.

Esto significa que la energía utilizada para su mantenimiento y producción de leche son mayores que la energía consumida, lo que obliga a utilizar sus propias reservas corporales, pudiendo llegar a su punto más bajo de BEN entre los días 10 y 20 posparto, y siguen en BEN aproximadamente hasta el día 70 a 80 y en algunos casos (vacas de primer parto) hasta el día 100 posparto, (Villa-Godoy et al., 1988 citado por Hernández C, 2,000.)

El BEN afecta algunos procesos reproductivos asociado con un retraso en la primera ovulación posparto y con una disminución de las

concentraciones séricas de progesterona en el segundo y tercer ciclo posparto, lo que potencialmente puede afectar el desarrollo folicular, el potencial de los ovocitos y la supervivencia embrionaria como secuela de la pérdida de condición corporal de más de 1 punto (escala 1 a 5) durante las primeras cuatro semanas posparto.

Las dietas formuladas a las vacas altas productoras de leche de 17 a 19% de proteínas, presentan una disminución de la fertilidad. Lo que ha motivado demostrar que las vacas alimentadas con estas raciones, tienen altas concentraciones de urea y amoniaco en sangre y en los fluidos uterinos, lo cual afecta la viabilidad de los espermatozoides, óvulo y embrión (Butler, 1998 citado por Hernández, 2000).

### **IV. Deficiencias Hormonales**

La baja fertilidad se sindicaba sólo a las vacas repetidoras con más de tres servicios infértiles, sin embargo, actualmente se sabe que este problema es crítico desde el primer servicio, en el cual con frecuencia el porcentaje de concepción no supera el 30%. (Morales, 2000).

Se han observado vacas altas productoras de leche, con bajas concentraciones séricas de progesterona, lo cual se asocia con la sub - fertilidad (Mann y Lamming, 1999 citados por Hernández, 2000); de igual manera, (Sangsrivatog, 2002 citado por López 2004) demuestran que las vacas en lactación tienen un flujo sanguíneo hepático mayor que las vacas no lactantes, lo cual se relaciona directamente con una mayor capacidad hepática para metabolizar las hormonas esteroides, y que las vacas altas productoras tienen menores concentraciones séricas de estradiol, lo que se ha asociado con una disminución en la intensidad de la

conducta estral (López, 2004). Trabajos experimentados por Morales, 2000 manifiesta que no encontró evidencias de que la administración de 2500 U.I. de gonadotrofina coriónica humana, por vaca al momento de la inseminación artificial, mejore la función del cuerpo lúteo ni el porcentaje de concepción de vacas Holstein repetidoras.

## V. La Genética y sus Riesgos

En la ganadería de los Estados Unidos, se ha incrementado la consanguinidad en forma dramática desde 1980, asociado con una disminución de la fertilidad (Hansen, 2000 mencionado por Hernández, 2000). Países como México y Perú, no cuentan con información acerca de la consanguinidad del ganado lechero, pero desde antaño se comercializa semen procedente de los Estados Unidos.

Las características reproductivas habían sido interpretadas como no heredables debido a que se asumía, que estas obedecían más a factores ambientales y menos a la expresión de los genes. Evaluaciones actuales han confirmado la baja heredabilidad de estas características; sin embargo, presenta una amplia variación genética, lo que permite proponer que es posible su mejoramiento relativo a través de selección (Royal, 2000).

Algunos parámetros reproductivos no tradicionales como el intervalo parto a la formación del primer cuerpo lúteo, tienen una heredabilidad de  $h^2=0.13$  a 0.28, considerada como moderada (Darwash et al., 1997<sup>a</sup> y 1979b citados por Hernández, 2000).

## VI. Altas temperaturas ambientales

Todas las vacas lecheras son susceptibles al estrés calórico, expresando baja fertilidad cuando el ganado se encuentra en climas cálidos. El porcentaje de concepción cae de 40%, obtenido en los meses templados o fríos del año, hasta 15% durante el verano (Aréchiga, 2000); incrementándose en los últimos años, lo que ha coincidido con el incremento en la producción de leche (Wolfenson, 2000).

El estrés calórico expuesto hasta el día 7 post estro afecta el desarrollo embrionario en vacas súper-ovuladas. Experimentos in vitro, demuestran que la exposición de los embriones a temperaturas equivalentes a la temperatura rectal de las vacas bajo estrés calórico (41 °C), disminuye la proporción de embriones que llegan a la etapa de blastocisto (Hansen, 2001 citado por Hernández, 2000).

## VII. Observación de estros

La escasa capacitación del personal en la detección de estros reduce la fertilidad de las vacas, problema que lo padecen los ganaderos. En México, en el mejor de los casos se observa el 60% de las vacas en estro y en los casos extremos el 30% (Hernández, 1994).

Desde hace más de 50 años se ha aplicado la regla práctica de inseminación AM-PM y PM-AM, entendiéndose que las vacas que presentan celo en la mañana son inseminadas en la tarde y las de la tarde se inseminan en la mañana siguiente. Esta práctica asegura la fertilidad, siempre y cuando se cuente con una eficiente detección de estros; sin embargo, en condiciones deficientes, no se sabe si la vaca en estro se encuentra en las primeras o en

las últimas horas del periodo de aceptación. Si se programa la inseminación 12 h después, es probable que se realice demasiado tarde, cuando ya haya ocurrido la ovulación (Zarco y Hernández, 1996).

### **VIII. Otros eventos de falla reproductiva**

También ocasionan fallas reproductivas, los quistes ováricos, abortos, retención placentaria, anestro, metritis, reabsorción embrionaria, y diversas alteraciones anatómicas (adherencias, tumores, uro vagina, entre otras).

### **IX. Quistes ováricos**

Los quistes ováricos (Quistes foliculares, quistes luteales) en las vacas lecheras alarga los intervalos entre partos, ocasionando pérdida económica y disfunción reproductiva en la ganadería.

La incidencia reportada de quistes ováricos en vacas lecheras varía de 10 a 13% (Erb y White, 1973; Bartlet, 1986), y los hatos con este tipo de problemas pueden tener una incidencia de 30 a 40% durante períodos cortos (Archibald y Tatcher, 1992), datos reportados por Fricke, 1998.

Xolalpa, 2002 en un trabajo de investigación realizado en México, reporta que con un total de 4200 animales, se determinó los eventos de falla reproductiva, presentando las mayores incidencias: metritis 21.64%, quistes ováricos 16.15%, aborto 6.6 %, infertilidad 3.43%, retención placentaria 3.11% y anestro 1.67%.

### **X. Conclusiones**

**1-** La infertilidad por pérdidas embrionarias en vacas lecheras es un problema grave de impacto en la eficiencia reproductiva.

- 2-** La infertilidad en vacas exige un buen manejo reproductivo en todo hato lechero..
- 3-** La eficiencia o ineficiencia reproductiva son parámetros que reportan la calidad de manejo ganadero.

### **XI. Literatura citada**

**1- Fricke P M., y Randy D. Shaver. 2000.** Manejando trastornos reproductivos en vacas Lecheras Departamento de Ciencias Lácteas. Universidad de Wisconsin- Observa tory Drive Madison, WI 53706.

**2- Hernández C, J. 2000.** Causas y Tratamiento de la infertilidad en la vaca lechera. Departamento de Reproducción, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia Universidad Nacional Autónoma de México, 04510.México.

**3- Morales R, J S., Joel Hernández Cerón, José Antonio Vázquez García. 1998.** Efecto del tratamiento con hCG al momento de la inseminación artificial sobre la función del cuerpo lúteo y la fertilidad de vacas Holstein repetidoras. Departamento de Reproducción, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Nacional Autónoma de México, Vet, Méx., 29 (3) 1998.

**4- Morales R, S. Joel Hernández Cerón, Gustavo Rodríguez Trejo y Rafael Peña Fuentes. 2000.** Comparación del porcentaje de concepción y la función lútea en vacas de primer servicio, vacas repetidoras y vaquillas Holstein. Departamento de Reproducción, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia,

Universidad Nacional Autónoma de México,  
Vet. Méx., 31 (3) 2000.

**5- Xolalpa, C V. M. Pérez Ruano y O.C. García. 2002.** Incidencia de eventos de falla reproductiva y su impacto sobre el intervalo parto concepción ( días abiertos ) de

bovinos hembras de la Cuenca lechera de Tizayuca Hidalgo, México, durante los años 2001 y 2002. Departamento de Producción Agrícola y Animal, Universidad Autónoma Metropolitana, México. Rev. Salud Anim. Vol. 25 No. 1 (2003): 45 – 49.