

01/11/12 - Producción lechera y fertilidad del rodeo: Interrelaciones, tendencias y consecuencias.

Vet. Arg. ? Vol. XXIX - Nº 295 ? Noviembre 2012.

Claudio E Glauber.

cglauber@fvet.uba.ar

Production and fertility in dairy cows. Interrelationships, impacts, trends.

En USA se ha informado una disminución en los porcentajes de concepción en vacas lecheras durante los últimos 40 años. Así en 1950 dicha tasa fue 65% y en el 2000 fue menor del 40% (Lucy, 2001). Desde mediados de los ochenta hasta la actualidad, el promedio de producción de leche se incrementó desde 7.000 a 10.000kg. por lactancia. En México se informó 50% en la década del 80 y actualmente menor al 40% (Cerón, 2008). En Australia y países europeos, ésta tendencia es semejante a pesar el menor nivel de intensificación en los rodeos lecheros.

La disminución de la fertilidad podría relacionarse con los aumentos de la producción lechera. El Programa de información de hatos lecheros (DHI) del Departamento de Agricultura de USA informa que la raza Holstein incrementó su promedio de producción de leche 51,3 kilogramos por año. Simultáneamente se ha observado un deterioro en la reproducción. (DHIAR, 2002). Esa tendencia no es muy precisa porque altos niveles de producción a veces coinciden con buenos rendimientos reproductivos comparativamente con menor producción de leche. Un estudio en México con casi 30.000 vacas y 70 rodeos con un rango de producción entre 7.500 y 12.000 Kg. (365 días) permitió establecer que la producción no afectó el intervalo entre partos, servicios por concepción ni intervalo parto-concepción. El mismo estudio concluye que la producción puede ser causa de menor fertilidad cuando se lo relaciona con un deficiente manejo de la alimentación (Cerón, 2008). Otro factor recurrente que afecta la fertilidad es el tamaño del rodeo que se asocia con problemas en detección de celos (Manejo), confinamiento asociado con trastornos sanitarios que afectan la reproducción: retención placenta, metritis, abortos). Algunos investigadores consideran que la caída de la fertilidad es solo una cuestión de deficiencia nutricional debido a una mayor demanda que implica el elevado rendimiento productivo. Por otro lado, es sabido que el mérito genético para producción de leche puede afectar significativamente el patrón de cambio de las concentraciones plasmáticas de metabolitos y hormonas, las que pueden tener efecto sobre la actividad ovárica post-partal. El avance genético en vacas lecheras es notable: Entre 1960 y 1990, en USA la ganancia genética fue de 150 Kg. por año

y la producción por lactancia aumentó en 3000 kg., (Funk D.A., 1993)

La primera ovulación post-parto puede correlacionarse con la fertilidad. El intervalo parto-primer ovulación se ha prolongado en vacas modernas: en la década del 60 los registros indican 29+/-3 días, mientras que en la actualidad es 43+/-5 días. (Salas, 1988). Las vacas de alta producción ovulan folículos más grandes pero tienen concentraciones de estradiol circulantes más bajas, tienen un tejido luteal más grande pero reducida la progesterona circulante. Cuando aumenta la producción lechera aumenta el metabolismo esteroideo, el metabolismo de estrógenos y progesterona es mucho más grande en las vacas en lactancia que en vacas secas. Este aumento en el metabolismo esteroideo juega un rol muy importante en la fisiología reproductiva de la vaca de alta producción.

Componente reproductivo.

Cuando la leche y sus componentes fueron utilizados como las principales características para selección comienza a resentirse la fertilidad (Lucy, M, 2008) La duración media del estro en vacas en lactancia se ha reducido a menos de 8 horas. La tasa de concepción es más baja en lactación (generalmente entre un 25 a 40%) que en vaquillonas (60 a 75%). La tasa de mellizos en vacas lecheras es mayor que en vaquillonas y puede ser tan alta como el 20% en algunos tambos. La pérdida de preñez es mucho más alta en vacas que en vaquillonas.

Aumentos en producción debido a genética y alimentación han provocado descenso de la fertilidad medida en tasas de concepción, tasas de detección de celo, tasas de preñez efectiva y mortalidad embrionaria. Las vacas lecheras de alta producción tienen periodos de celo más cortos, menos eventos de recepción de monta y menos tiempo de recepción de monta cuando se las compara con vacas de baja producción. (Lucy M., 2008) En los últimos 30 años la pérdida de fertilidad en las vacas de alta producción ha sido del 1% cada 2,5 años (Marrodán M., 2011) El diagnóstico de preñez también se ha modificado durante los últimos años: desde la palpación transrectal a los 35 días, actualmente la ultrasonografía a los 27 días y la determinación de sexo a los 50.

La leptina es una hormona secretada por el tejido adiposo que regula diversas funciones metabólicas, digestivas y reproductivas, mantenimiento de un adecuado balance energético, entre otras. Influye en la partición de nutrientes energéticos y participa en la secreción de GnRH a nivel hipotálamo, se involucra en el reinicio de la etapa foliculogénica del post parto. Se demostró que cuando la grasa corporal disminuye por debajo de 12,1% cesa la actividad reproductiva. Esto corrobora la importancia de la leptina en la regulación de la reproducción (Cassady, 2000).

Ha sido demostrado que oocitos de vacas con baja condición corporal fertilizados In Vitro presentaban menores tasas de segmentación y desarrollo comparando con vacas de mejor condición corporal. La pobre calidad del oocito y un desarrollo embrionario temprano pobre podría reflejar un estado comprometido del desarrollo folicular en el postparto. El desarrollo folicular comprometido puede relacionarse con factores que vinculan la nutrición con la reproducción (Lucy M., 2008).

Investigaciones de la Universidad de Wisconsin-Madison (López et al, 2004) informan menor duración (6,2 vs. 10,9 horas) e intensidad (6,3 vs. 8,8 aceptación de monta) de celo en vacas de alta producción (más de 39,5 Kg. /día) al comparar con las de menor producción (menos de 39,5 Kg. /día) de leche.

Componente nutricional.

Además del efecto ocasionado por los cambios metabólicos y bioquímicos provocados por el BEN (balance energético negativo), las dietas ofrecidas a las vacas lecheras de alta producción también pueden afectar su fertilidad. Esto es frecuente cuando se administran dietas con alto contenido proteico en relación al consumo de energía. Dietas con proteína cruda de 17 a 19% ocasionan disminución de la fertilidad. Las vacas alimentadas con esos niveles de proteínas tienen elevadas concentraciones de urea y amoniaco sanguíneo y en los fluidos uterinos que afectan la viabilidad espermática, ovular y embrionaria (Butler, 1998). Ha sido demostrado (Smith, 1984) que cuando la pérdida de condición corporal en el periodo posparto fue severa (pérdida de más de un punto de condición corporal), se prolongaba el intervalo parto-1er. Ovulación, los días al primer celo, el intervalo parto-concepción y el número de servicios por concepción.

Respecto al desarrollo folicular en vacas Holstein multíparas se determinó una correlación positiva (0,55) entre el intervalo parto ? 1er ovulación y los días para alcanzar el nadir. Los folículos dominantes que surgieron después del nadir produjeron más estradiol y una mayor proporción fueron ovulatorios (Butler, 1998). Otro estudio demostró que la magnitud del nadarse relacionó con el retraso de la reactivación ovárica. Cada disminución en el nadir de 10 MJ de NEL/d se presentó un aumento de 1,25 días en el intervalo a la primera ovulación (Vries y Veerkamp, 2000).

Una elevada cantidad de proteínas en la dieta hace aumentar la concentración de nitrógeno ureico a más de los valores normales, de 20 a 30 Mg/dl. Un ensayo chileno (Noro et al, 2003) realizado sobre 82 Establecimientos lecheros con más de 2000 vacas reporta a través de muestras de leche de tanque, disminución de tasas

de concepción al primer servicio del 73% al 51% cuando la concentración de urea en leche superó 7,3 mmol/L (20,4 ng/dL MUN). En términos generales, dietas proteicas que no produzcan concentraciones plasmáticas de nitrógeno ureico por encima de 20 mg/dl, no parecen comprometer la fertilidad en vacas lecheras. (Ferguson et al, 1993)

La energía es el nutriente que más efecto o influencia tiene sobre la reproducción. Un déficit de energía (balance energético negativo, BEN) o un exceso o consumo elevado de energía o materia seca en la ración afectan negativamente el desempeño reproductivo en las vacas lecheras. La utilización de la medición de la condición corporal es un método sencillo, práctico y muy eficaz como indicador del balance energético (perder condición el balance es negativo).

Dietas energéticas altas con alto contenido en granos utilizadas en vacas de alta producción frecuentemente generan alteraciones subclínicas en pH ruminal, que se asocian con baja fertilidad. Un factor de riesgo en pérdida de gestaciones tempranas es la acidosis ruminal. La fisiopatología es que la dieta alta en granos ocasiona acidosis y elevación de endotoxinas libres, las cuales provocan liberación de prostaglandina F₂alfa y regresión de cuerpo lúteo (Ortiz, 1997)

Las vitaminas liposolubles se encuentran ligadas con el comportamiento reproductivo. Su carencia provoca subfertilidad, Beta caroteno, Vitamina A, vitamina E junto con Selenio desarrollan una función de prevención en retención de placenta y deben ser suministradas durante el último mes de gestación. La deficiencia de cobre ha sido asociada con infertilidad, dicho mineral participa en el mantenimiento de la secreción de gonadotropinas desde la hipófisis y a la reducción de stress oxidativo a nivel ovárico.

Componente genético.

Algunos investigadores sugieren que la disminución de la fertilidad se debe a deficiencia nutricional dado la mayor demanda motivada por una mayor producción lechera, esto se debe a que las tasas de concepción en vaquillonas no ha tenido el mismo cambio que en las vacas. Esto sugiere que la selección genética para producción de leche no causa la baja fertilidad, otros factores están involucrados como factores fisiológicos y de manejo. A medida que los rodeos se hacen de mayor escala y más intensificación, la relación producción-reproducción se hace más evidente.

Varios trabajos reportan correlaciones genéticas positivas entre nivel de producción de leche y el intervalo entre partos (IPP), éstas correlaciones oscilan entre 0,22 y

0,59 (Zambianchi A. R. et al, 1999).

Conclusiones.

El manejo nutricional adecuado es básico y fundamental para el correcto desempeño reproductivo en vacas lecheras. En vacas de alta producción el consumo de dietas con alto valor energético y proteico puede provocar trastornos reproductivos: mortalidad embrionaria, atraso en la ciclicidad posparto, metabolismo esteroideo elevado. Estrategias nutricionales han sido utilizadas para minimizar el problema: aporte de suplementación con ácidos grasos poliinsaturados y PB ajustada en la dieta son ejemplos de ello. Junto con la nutrición adecuada, técnicas de manejo deben ser utilizadas para optimizar el desempeño reproductivo: Control del anestro, maximizar y adecuar a cada sistema la eficiencia en sistemas de ayuda para detección de celos, programación de la ovulación.

Bibliografía.

Beam SW y Butler WR. Energy balance and ovarian follicle, postpartum follicular dairy cattle. J. Dairy Sci. 81:121-131. 1998.

Cassady, J.M. Initial body composition modulates reproductive response of heifers to nutritional manipulation.-Msc Thesis. University Minnesota, 2000.

DeVries, Veerkamp RF, et al. Energy balance dairy cattle management. J Dairy Sci. 83: 62-69, 2000.

Ferguson, JD. et al. Serum urea and conception rate. J. Dairy Sci. 76: 3742-3746. 1993.

Lopez H. et al. Relationship between level of milk production and Oestrus behaviour of lactating dairy cows. Animal. Reproduction Sci 81: 209-223, 2004.

Lucy, M. XXXVI Jornadas Uruguayas de Buiatría, Uruguay, Junio 2008.

Marrodán, M. Com. Per. Infortambo 271:116, Diciembre 2011.

Smith, W.L. et al Biochim. Biophys. Acta 1083:1, 1991.

Zambianchi A.R. Efectos genéticos en producción lechera. Rev. Brasileira de Zootecnia 28: 1263-1267, 1999.
