

BIBLIOGRAFÍA

- Alexander, T., Senger, P., Rosenberger, J., Hagen, D. (1984) The influence of the stage of the estrus cycle and novels cows upon mounting activity of dairy cattle. *J. Anim. Sci.* 59: 1430-1439.
- Nebel, R. L., W. L. Walker, M. L. McGilliard, C. H. Allen, and G.S. Heckman. 1994. Timing of artificial insemination of dairy cows: fixed time once daily versus morning and afternoon. *J. Dairy Sci.* 77: 3185-3191.
- Lemaire C., Manzino J. 2013 Jornada de registros reproductivos: Presentación de resultados-Colaveco
- Cavestany D (2000) Temas de lechería: reproducción. Serie técnica 115, INIA La Estanzuela pp.1-10.
- Ibarra, D (2002). Indicadores reproductivos de la cuenca lechera de Conaprole en los servicios de otoño 2001. XXX Jornadas Uruguayas de Buiatría. Paysandú Uruguay. Pp: 256-258
- Rovere, G., Sotelo, F., Valena, J., Slavica, J. (2007). Mejoramiento lechero y el monitoreo reproductivo de los tambos Uruguayos. IX-Congreso Holstein de las Americas. 18 -1 de abril. Colonia Uruguay p 58
- Trimmerger, G.W, Davis, P.H. 1943. Breeding efficiency in dairy cattle bred at various stages of estrus by artificial insemination. *Journal of Dairy Science* 26:757.
- Graves W. M., H. H. Dowlen, K. C. Lamar, D. L. Johnson, A. M. Saxton, and M. J. Montgomery. 1997. The effect of artificial insemination once versus twice per day. *J. Dairy Sci.* 80:3068-3071.
- Dransfield, M. B. G., R. L. Nebel, R. E. Pearson, and L. D. Warnick. 1998. Timing of insemination for dairy cows identified in estrus by a radiotelemetric estrus detection system. *J. Dairy Sci.* 1998 81:1874-1882.

IMPACTO DEL RECUENTO DE FOLICULOS ANTRALES SOBRE FERTILIDAD DE VAQUILLONAS DE CARNE

F. Cunha^{1,3}, G. de Nava¹, C. Viñoles²

¹Profesión liberal; ²Programa Nacional de Carne y Lana, INIA Tacuarembó
³Correspondencia: fdaniel_51@hotmail.com.

RESUMEN

Se utilizaron 332 vaquillonas de carne vírgenes de 2 años de edad. Previo al primer servicio se realizó el recuento de folículos antrales (RFA) por ultrasonografía, se tomaron registros de crecimiento y desarrollo corporal y las que tuvieron un score de Andresson > 3 (escala 1-5) fueron sometidas a IATF en dos grupos y repasadas con toro. La población de vaquillonas fue dividida en tres tercios, considerando RFA bajo ($9,3 \pm 0,3$ folículos), medio ($14,3 \pm 0,3$ folículos) y alto ($24 \pm 0,3$ folículos). Las vaquillonas con mayor RFA fueron más altas ($115,6 \pm 0,3$ cm) que las de RFA bajo ($114,5 \pm 0,3$ cm) y tendieron a ser más altas que la de RFA medio ($114,8 \pm 0,3$ cm; $P=0,09$). Las vaquillonas de RFA alto fueron más pesadas (324 ± 3 kg), que las de RFA bajo (316 ± 3 kg) y medio (314 ± 3 kg; $P<0,05$). Ambos grupos de vaquillonas de RFA alto (las que ingresaron en el primer y segundo grupo de IATF) concibieron antes (53

$\pm 2,8$ días) respecto a las de RFA bajo ($66 \pm 3,1$ días) y medio ($65 \pm 2,8$ días; $P<0,01$). Concluimos que el RFA previo al servicio, permitiría seleccionar las vaquillonas más fértiles como reemplazos.

SUMMARY

Three hundred thirty two beef heifers 2-years old were used. Prior to their first service, antral follicular counts (AFC) and parameters of growth and development were measured and those with an Anderson's score > 3 were selected for timed artificial insemination (TAI) plus bull breeding. The population of heifers was divided in low ($9,3 \pm 0,3$ follicles), medium ($14,3 \pm 0,3$ follicles) and high ($24 \pm 0,3$ follicles) AFC. Heifers with high AFC were taller ($115,6 \pm 0,3$ cm) than those with low AFC ($114,5 \pm 0,3$ cm) and tended to be taller than those with medium AFC ($114,8 \pm 0,3$ cm;

$P=0.09$). Heifers with high AFC were heavier (324 ± 3 kg), than those with low (316 ± 3 kg) and medium AFC (314 ± 3 kg; $P<0.05$). Both groups of heifers with high AFC (inseminated during the first and second round of TAI) conceived earlier (53 ± 2.8 d) than those with low (66 ± 3.1 d) and medium AFC (65 ± 2.8 d; $P<0.01$). We conclude that AFC prior to first service may be a good tool to select more fertile heifers as replacements.

INTRODUCCIÓN

El recuento de folículos antrales (RFA) tiene una asociación positiva con la fertilidad (Evans et al., 2012) swine, sheep and humans are born with a highly variable number of ovarian follicles and oocytes in the ovaries that dwindle during ageing and are never replenished. This variation in the ovarian reserve is reflected in the numbers of antral follicles in the ovaries at all ages after birth. As numbers of follicles in ovaries are determined during gestation, the role of maternal nutrition and health during gestation (at time of ovarian development in their foetuses. Vacas lecheras con bajo RFA tienen una menor performance reproductiva. Los días entre el parto y el primer servicio y entre el parto y la concepción estuvieron relacionados en forma negativa con el RFA en vacas lecheras (Martinez et al., 2015). Investigaciones sobre el RFA y fertilidad en ganado de carne son muy escasas en el mundo. Sin embargo, estos estudios pueden revelar asociaciones con importantes implicancias en la selección de vaquillonas de reposición en los rodeos de cría. En este trabajo nos planteamos la hipótesis de que el RFA está relacionado con el comportamiento reproductivo en el primer servicio de vaquillonas de razas carniceras manejadas en las condiciones de explotación de Uruguay y que esta información podría utilizarse para rechazar vaquillonas previo a ese servicio para mejorar las tasas de preñez en esta categoría.

MATERIALES Y MÉTODOS

El experimento se llevó a cabo en un predio comercial, establecimiento "Las Grutas", ubicado al oeste del departamento de Paysandú, Uruguay. Se utilizaron 332 vaquillonas de carne vírgenes, nacidas en primavera 2012, razas AA, HE y sus cruces. En setiembre de

2014 se realizaron mediciones ecográficas al total de las vaquillonas (ecografo Aloka 500, sonda 3.5 MHz, Aloka, Japón) obteniendo información sobre porcentaje de grasa intramuscular (% IMF), área de ojo de bife (AOB, cm^2), espesor de grasa dorsal (Grasa mm) y espesor de la grasa de la cadera (P8 mm). Se determinó la altura de las vaquillonas a nivel del anca (cm). A fines de setiembre todas las vaquillonas se sometieron a ecografía transrectal (AGROSCAN AL, ALR 575, sonda lineal rectal de 5 / 7,5 MHz - 60 mm) que incluía un examen del tracto reproductivo asignándole un score (1-5), el recuento de folículos antrales (mayores a 3 mm) en ambos ovarios, el registro de la presencia de CL y de folículos dominantes. El 21 de octubre del 2014 (Día 0), las vaquillonas que presentaban score del tracto reproductivo ≥ 3 ($n=271$), fueron sincronizadas para inseminación a tiempo fijo (IATF). Se le colocó un dispositivo intravaginal de 750 mg de progesterona (Pro Ciclar, Zoovet®) y 1.5 mg de benzoato de estradiol (Benzoato de estradiol, Zoovet®) vía intramuscular el Día 0, momento en que se pesaron todas las vaquillonas en forma individual. El día 7 (pm) se retiró el dispositivo intravaginal y se le administraron 150 μg intramuscular de prostaglandina sintética (D+Cloprostenol 0.0075%, Zoovet®). El día 9 (am, 36 hs de retirado el dispositivo) las vaquillonas en celo fueron inseminadas (pm), y las no detectadas en celo recibieron 8.4 μg de un análogo de GnRH (acetato de buserelina 0.0042mg, Nanokem®) por vía intramuscular. En la mañana del día 10, 12-16 h de inyectada la GnRH se inseminaron el resto de las vaquillonas. Se realizó el repaso con toros a los 15 días de la IATF. Se realizaron ecografías seriadas con el fin de determinar el momento de la concepción y la tasa de preñez. Las vaquillonas que no ingresaron en el grupo 1 ($n=61$), score <3 , entraron a una segunda sincronización para IATF, el día 24 de Noviembre, utilizando el mismo criterio de ciclicidad y protocolo de sincronización descrito anteriormente. Fueron sometidas a repaso con toros y a ecografías al igual que el grupo 1. El semen utilizado era de procedencia nacional, en la IATF 1 se utilizó solo el toro "Wanaka 12" y en la IATF 2 solo el toro "Tamarindo", ambos fueron elegidos por destacarse en otros programas de IATF por su capacidad fecundante. Las vaquillonas de ambas IATFs fueron divididas en 3 clases foliculares (baja, media y alta), de forma tal que la población quedara dividida en tres tercios iguales. Las variables continuas fueron analizadas utilizando un modelo glm y las discretas por genmode en SAS. Los

valores fueron considerados significativos si $P < 0,05$.

RESULTADOS

Las clases foliculares baja ($9,3 \pm 0,3$ folículos), media ($14,3 \pm 0,3$ folículos) y alta ($24 \pm 0,3$ folículos) difirieron estadísticamente ($P < 0,001$). Las vaquillonas con mayor RFA fueron más altas ($115,6 \pm 0,3$ cm) que las de RFA bajo ($114,5 \pm 0,3$ cm) y tendieron a ser más altas que la de RFA medio ($114,8 \pm 0,3$ cm; $P = 0,09$). Las vaquillonas de RFA alto fueron más pesadas (324 ± 3 kg), que las de RFA bajo (316 ± 3 kg) y medio (314 ± 3 kg; $P < 0,05$). Las vaquillonas de RFA bajo tuvieron un mayor AOB ($37,7 \pm 0,5$ cm²) que las de RFA medio ($36,4 \pm 0,5$ cm²; $P < 0,05$), pero similar a las de RFA alto ($37,0 \pm 0,5$ cm²; $P > 0,05$). Las vaquillonas de RFA medio ($4,8 \pm 0,05$) tuvieron una menor condición corporal respecto a las de RFA alto ($5,0 \pm 0,05$; $P < 0,03$), sin diferencias con las de RFA bajo ($4,9 \pm 0,05$; $P > 0,05$). Las vaquillonas de RFA bajo tuvieron mayor espesor de grasa sub-cutánea ($1,98 \pm 0,04$) que las de RFA medio ($1,85 \pm 0,04$; $P < 0,05$), siendo intermedios los valores para las de RFA alto ($1,88 \pm 0,04$; $P > 0,05$). No se observaron diferencias en el P8 entre vaquillonas de las diferentes clases ($2,2 \pm 0,06$; $P > 0,05$). Ambos grupos de vaquillonas de RFA alto (las que ingresaron en el primer y segundo grupo de IATF) concibieron antes ($53 \pm 2,8$ días) respecto a las de RFA bajo ($66 \pm 3,1$ días) y medio ($65 \pm 2,8$ días; $P < 0,01$).

DISCUSIÓN

Los resultados de éste trabajo sugieren que el RFA, realizado en vaquillonas para carne cíclicas pre-servicio de IATF, tiene una asociación positiva con la fertilidad, en forma similar a los hallazgos obtenidos en vaquillonas para leche (Evans et al., 2012; Martínez et al., 2015) swine, sheep and humans are born with a highly variable number of ovarian follicles and oocytes in the ovaries that dwindle during ageing and are never replenished. This variation in the ovarian reserve is reflected in the numbers of antral follicles in the ovaries at all ages after birth. As numbers of follicles in ovaries are determined during gestation, the role of maternal nutrition and health during gestation (at time of ovarian development in their foetuses. La altura y peso vivo de las vaquillonas, permiten asociar un crecimiento y

desarrollo corporal más acelerados con un mayor RFA, en coincidencia con lo reportado por otros autores (Eborn et al., 2013). Sin embargo, la deposición de músculo y grasa no tuvieron una asociación clara con las clases de RFA. Concluimos que en las condiciones en que fue realizado éste trabajo, el RFA realizado una sola vez por ultrasonografía previo al servicio, permitiría seleccionar las vaquillonas más fértiles como reemplazos.

BIBLIOGRAFÍA

- Eborn, D., Cushman, R., Echterkamp, S., 2013. Effect of Postweaning Diet on Ovarian Development and Fertility in Replacement Beef Heifers. *J. Anim. Sci.* 91, 4168–4179.
- Evans, A., Mossa, F., Walsh, S., Scheetz, D., Jimenez-Krassel, F., Ireland, J., Smith, G., 2012. Effects of maternal environment during gestation on ovarian folliculogenesis and consequences for fertility in bovine offspring. *Reprod Domest Anim* 47 Suppl 4, 31–37.
- Martínez, M.F., Sanderson, N., Quirke, L.D., Lawrence, S.B., Juengel, J.L., 2015. Association between antral follicle count and reproductive measures in New Zealand lactating dairy cows maintained in a pasture-based production system. *Theriogenology* 1–10.