

## **Nuevos desafíos en la elección de la estación reproductiva en ganado para carne**

Ing. Agr. (PhD) Graciela Quintans

Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria, INIA-Treinta y Tres, Uruguay

### **Introducción**

En nuestra región la épocas de servicio mas utilizada históricamente son durante los meses que coinciden con fines de la primavera y todo el verano. En general se comienza el servicio de vaquillonas en noviembre y el del ganado con cría al pie en los meses de diciembre, enero y febrero. Esto varía muy poco entre regiones dentro del Uruguay, pero existe una tendencia por parte de los productores de la zona del Basalto (noroeste del país) a adelantar el entore a octubre, extendiéndose hasta fines de diciembre. La base de ésto es que la producción de pasturas naturales en esa región tiene un mayor componente invernal y además de esta forma evitan el servicio en los meses de máximas temperaturas del verano en la zona norte. Este es un conocimiento empírico ya que la investigación nacional no ha realizado aportes importantes en este sentido. Por otra parte algunos productores cuyos establecimientos están sobre suelos arenosos (ejm en el departamento de Tacuarembó), donde la producción de pasturas naturales en invierno es muy baja, han decidido atrasar la época de servicio hacia febrero, de forma de evitar las pariciones cuando hay un gran déficit forrajero. También hay muchos productores que tienen doble entore, o sea primavera e invierno, en diferentes modalidades, cuyo análisis escapa al objetivo de este artículo.

Con mayor frecuencia estamos siendo castigados por duras sequías especialmente en los meses de diciembre y enero lo que posiblemente sea producto del denominado cambio climático. La sequía mas fuerte recordada es la del año 1988-1989, pero luego se sucedieron varias más, como la de 1999-2000, la del 2005-2006 (especialmente en el norte del país) la del 2008-2009 y en enero del 2011 en el Este del país se genero un periodo bastante crítico. Todas ellas castigaron en mayor o menor medida el desempeño reproductivo de los roderos de cría, observándose en cada caso un

porcentaje de vacas preñadas en diciembre y en febrero (cuando en algunas oportunidades regresaron las lluvias), pero un gran vacío en enero. Por otra parte se ha observado a nivel de campo que en enero hay un grado importante de animales en anestro, muchas veces superando el 40%, lo que obliga a tomar medidas drásticas como el destete precoz si se quiere revertir un escenario de baja probabilidad de preñez.

El hecho frecuente de perder un mes de entore por muy altas temperaturas y escasez de lluvia, en un país donde las razas británicas son mayoría, esta haciendo repensar el tema de la época de entore y si bien no hay consenso y se podría decir que hasta genera cierta resistencia discutirlo, es un tema que no hay que evitar, especialmente creemos que amerita dar la discusión con un estricto enfoque técnico.

El objetivo de este artículo es presentar la información generada por la investigación nacional sobre el servicio de otoño, de vaquillonas de 18 meses de edad, teniendo en cuenta que existía muy escasa información en nuestro país sobre lactaciones durante los meses de invierno y la performance de vaquillonas y sus crías.

### **Servicio de vaquillonas en otoño: últimos avances de la investigación en Uruguay**

Una de las líneas de investigación mas fuertes que ha llevado adelante INIA Treinta y Tres en recría vacuna ha sido la evaluación del manejo alimenticio durante el primer invierno de vida de la ternera y su efecto en la entrada a la pubertad y en su posterior desempeño reproductivo (Quintans *et al.*, 2004; Costa *et al.*, 2006; Quintans *et al.*, 2007; Quintans, 2008; Straumann *et al.*, 2008). A través de estos trabajos se concluyó que una suplementación al 1% del PV con algún concentrado (afrechillo de arroz, expeler de girasol, concentrado balanceado) o la asignación de mejoramientos de campo entre el 5 y 10% (5 a 10 kgMS/100 kgPV) permitía alcanzar tasas de ganancia del orden de 0 (mantenimiento) a 0.250 kg/a/d. Esta técnica esta siendo cada vez mas utilizada a nivel comercial.

Una vez que se presta atención en el manejo de la ternera en el primer invierno, y se ajustan los manejos nutricionales y sanitarios, en muchas oportunidades las vaquillonas entran en celo en el otoño. Es así que los productores comenzaron a

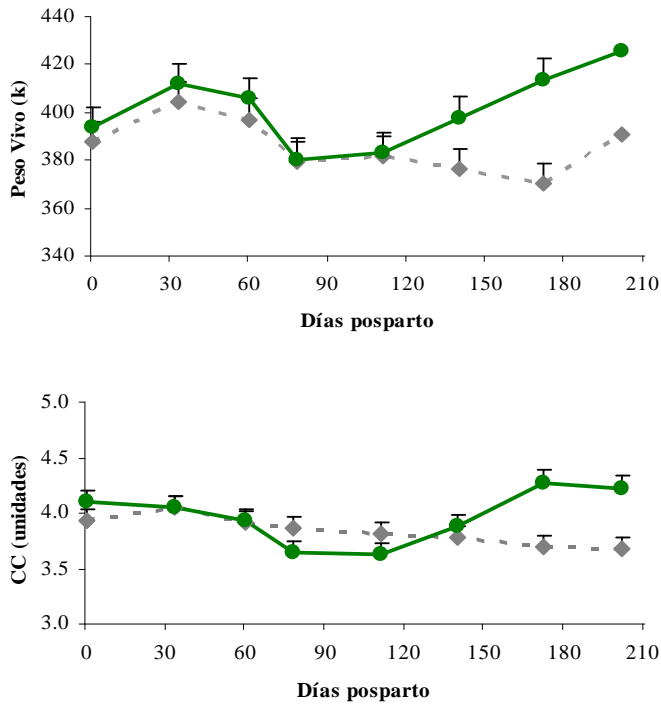
preguntar a la investigación cuales eran las fortalezas y debilidades que se podrían esperar de un sistema en el cual se sirvieran las vaquillonas “contraestación” en otoño.

Así surge en el año 2007 una línea de investigación con el objetivo de evaluar un sistema de servicio de vaquillonas de 18-20 meses de edad en otoño y un nuevo servicio sin cría al pie en la primavera siguiente. Dentro de este sistema sabíamos que el “talón de Aquiles” del mismo sería la lactación en invierno, teniendo en cuenta que el campo natural en invierno tiene baja disponibilidad y calidad, y que no cubre los requerimientos de mantenimiento, lactación y crecimiento de una vaquillona. Es por este motivo que los tres experimentos realizados se centraron en evaluar alternativas diferentes al campo natural para manejar las vaquillonas durante esos 3 meses de invierno (Quintans et al., 2012; Quintans et al., 2012a)

En el primer estudio se evaluaron 41 vaquillonas cruza AA x HH entoradas en otoño con 20 meses. Las mismas parieron en la primera quincena de marzo con un PV de 390 kg y una CC de 4.0u (escala de 1 a 8). Cuando alcanzaron 78 días de paridas (inicio de invierno) fueron sorteadas en dos tratamientos durante los 94 días de invierno: 1) Campo Natural (CN; n=21); pastoreo sobre un mejoramiento de campo con *Lotus subbiflorus* El Rincón (LR; n= 20). Durante la aplicación de los tratamientos las vacas de ambos grupos permanecieron a una asignación de forraje de 7% (7 kgMS/100kgPV). Antes y después de los tratamientos, las vacas se manejaron siempre juntas y sobre campo natural. Las vacas fueron destetadas a los 203 días posparto (pp) (primera semana de octubre). Luego, aproximadamente un mes mas tarde las vacas fueron inseminadas artificialmente (IA) y luego tuvieron el repaso de toros por 21 días. Las vacas fueron pesadas y la CC registrada cada 28 días durante todo el periodo experimental y con la misma frecuencia se tomaron los registros de pasturas. La producción de leche a través del sistema vaciado y ordeño (Quintans et al., 2010) fue realizado el día 20 pp y cada 30 días hasta el día 170. La presencia de cuerpo lúteo (CL) fue detectada a través de ultrasonografía al comienzo de los tratamientos, al destete y al comienzo de la IA. La tasa de preñez fue determinada 40 días después de retirados los toros.

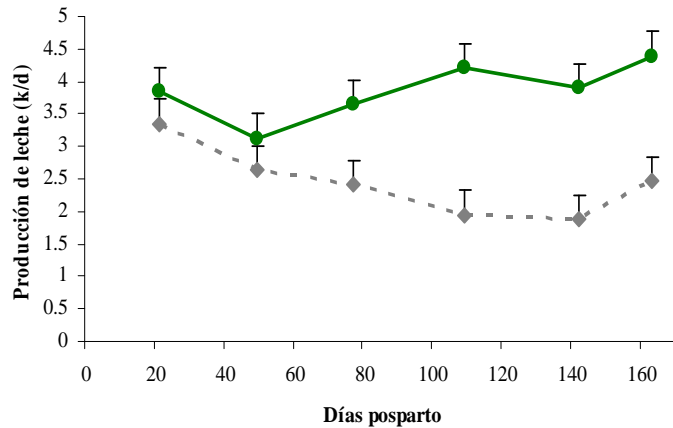
En la Figura 1 se observa la evolución de PV y CC. Existió una interacción significativa entre tratamiento y tiempo para PV y CC. Al parto y al comienzo de los tratamientos las vacas presentaban similar PV (391 y 380 kg, respectivamente). Al

finalizar el invierno (aprox. día 180 pp) las vacas en LR pesaron más ( $P<0.05$ ) que las de CN y también presentaron mayor ( $P<0.05$ ) CC (413 vs.371 kg y 4.3 vs. 3.7u, para LR y CN, respectivamente).



**Figura 1.** Evolución de peso vivo y condición corporal a lo largo de todo el experimento (línea llena corresponde a Lotus Rincón y línea punteada a Campo Natural)

Con respecto a la producción de leche, antes de que comenzaran los tratamientos la producción fue similar entre vacas de ambos tratamientos (3.6 y 2.9 kg/d en los días 20 y 50 pp, respectivamente). Pero durante el tratamiento y hasta el destete las vacas en LR produjeron más ( $P<0.05$ ) leche que las vacas en CN (Figura 2). Es importante destacar que el peso al destete fue significativamente mayor ( $P<0.05$ ) en aquellos terneros que estuvieron en LR que en CN (182.6 vs. 117.3 kg).

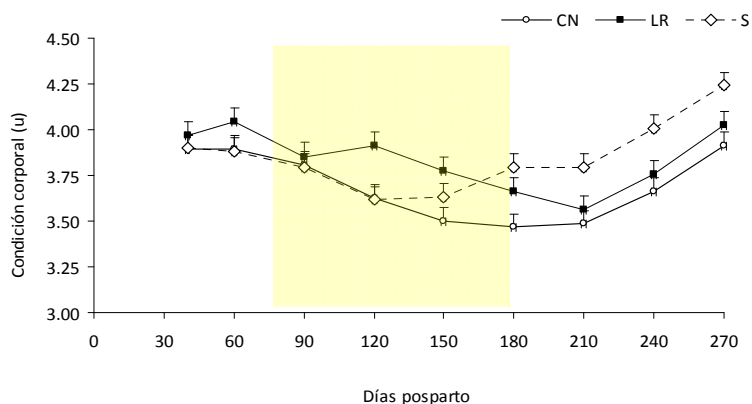


**Figura 2.** Evolución de la producción de leche a lo largo de todo el experimento (línea llena corresponde a Lotus Rincón y línea punteada a Campo Natural).

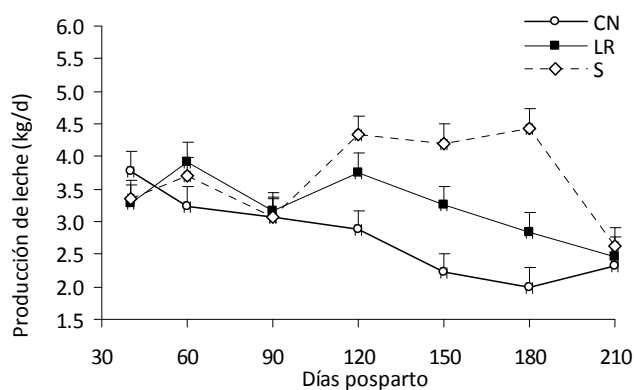
Por otra parte, si bien al comienzo de los tratamientos no existió diferencia en ciclicidad ovárica entre vacas de diferentes tratamientos, al destete mayor cantidad de vacas de LR presentaban CL respecto a las vacas de CN (80.0 vs. 28.6%). Sin embargo 35 días después, cuando comenzó la IA no se detectaron diferencias (95.0 vs. 85.7% para LR y CN, respectivamente) y la preñez final fue igual en ambos grupos (100%).

En el segundo experimento repetimos los dos tratamientos (LR y CN) y agregamos un tercero: suplementación de vacas sobre campo natural (S). Se utilizaron 41 vaquillonas similares al experimento anterior y bajo el mismo protocolo. La suplementación se realizó con un concentrado con 16% de proteína cruda y se ofreció al 1% del PV de forma diaria. Los tratamientos también duraron los 3 meses de invierno.

Las vacas al parto y al inicio del invierno pesaban similar (pero menos que el año anterior), 330 y 373 kg al parto y al inicio del invierno, respectivamente. Desde el final del invierno hasta la IA las vacas S pesaron más y presentaron mayor ( $P < 0.05$ ) CC que las vacas CN y LR (Figura 3).



**Figura 3.** Evolución de la CC de los tres grupos de vacas (la barra es el periodo de aplicación de los tratamientos).



**Figura 4.** Evolución de la producción de leche

La producción de leche fue mayor ( $P < 0.05$ ) en vacas S que en vacas en CN (promedio para todo el periodo: 3.8 vs. 2.8 kg/d) pero no se diferencio de las de LR. De todas formas, durante el invierno, se produjeron diferencias en la producción que se reflejaron en la diferente cantidad de leche producida al finalizar el invierno ( 4.4, 2.8 y 2.0 kg/d para S, LR y CN, respectivamente;  $P < 0.05$ ). Sin embargo, cuando las vacas fueron manejadas nuevamente juntas en campo natural en la primavera, todas produjeron similares cantidades (Figura 4). Al destete, los terneros S fueron más

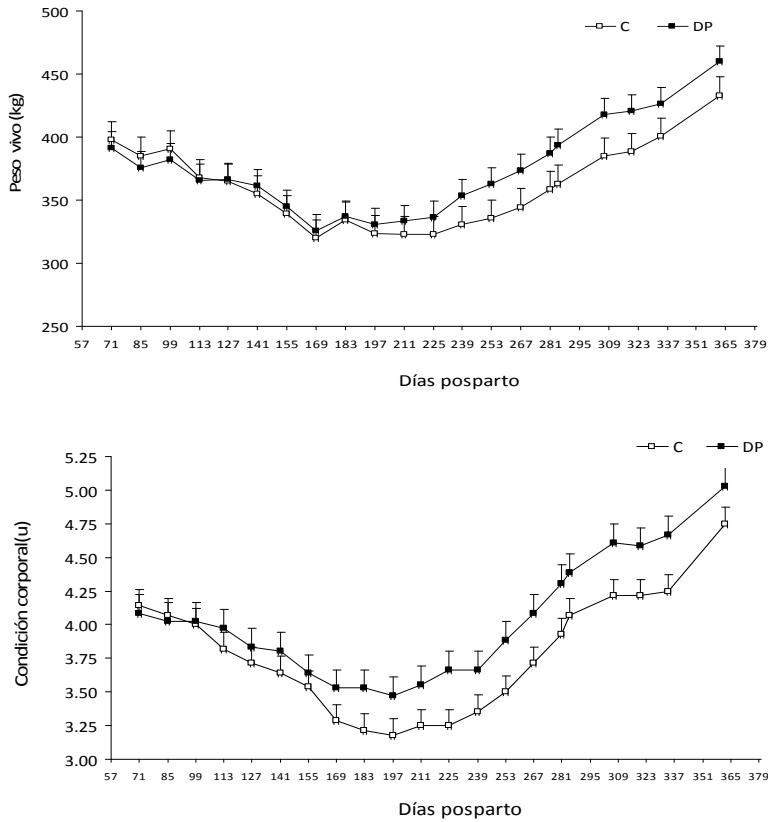
pesados que los de LR y éstos más pesados que los de CN ( 141.5, 134.1 y 122.4 kg para S, LR y CN, respectivamente).

Los resultados reproductivos fueron similares al experimento anterior, donde a pesar que al comienzo de la IA hubo una tendencia ( $P=0.08$ ) a que mayor cantidad de vacas en LR presentaran CL respecto a CN, la preñez final fue similar entre grupos ( 93, 92 y 100% para CN, LR y S, respectivamente).

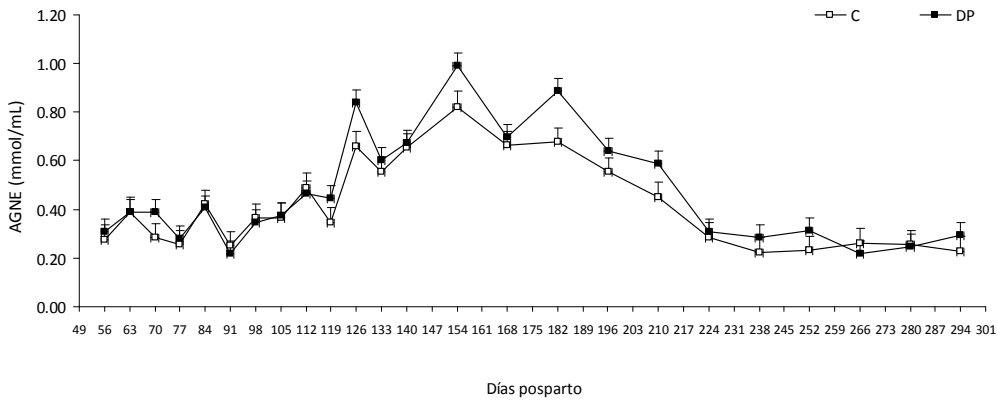
Finalmente en el tercer experimento realizamos una comparación entre vaquillonas paridas en otoño y un manejo invernal sobre CN respecto a un grupo de vaquillonas en idénticas condiciones (PV, CC y fecha de parto) con destete precoz (DP). La debilidad mayor de este experimento fue el bajo número de animales ( $n=18$  en total), pero la evaluación de hormonas y metabolitos durante todo el periodo experimental (aproximadamente 8 meses) nos permitió tener otro tipo de información para entender mejor algunos procesos fisiológicos (Saravia y Wijma, 2011; Quintans et al., 2012). En esta oportunidad se presentaron los principales resultados.

Las vaquillonas de DP fueron destetadas a los 70 días posparto y todas las vacas (de ambos grupos, DP y CN) fueron manejadas juntas en campo natural. Los terneros de el grupo CN fueron destetados a los 210 días pp y la IA de las vaquillonas comenzó el día 285 (primer día de diciembre). En la Figura 5 se observa la evolución de PV y CC desde 2 semanas previo al DP hasta un mes finalizado el repaso de los toros. Lo más importante a destacar que fue un año muy malo desde el punto de vista climático y ambos grupos perdieron PV y CC en el invierno. Una vez realizado el destete al grupo CN que coincidió con el comienzo de la primavera, ambos grupos de vacas comenzaron a recuperar PV, y las de DP lo hacen por encima de las de CN. Algo similar sucede con la CC, existiendo una tendencia ( $P=0.10$ ) a la interacción entre el tratamiento y el tiempo, donde la CC de las vacas DP fue superior en la mayor parte del periodo evaluado. Fue un año donde existieron muchas heladas agro meteorológicas y muy bajas temperaturas, además de que los animales tuvieron muy baja accesibilidad al pasto, ya que éste presentó una altura menor a 5 cm. Si bien no hubo diferencias entre vacas de diferentes tratamientos en las concentraciones de AGNE (Figura 6), hubo un efecto del tiempo ( $P<0.0001$ ), observándose un aumento de las mismas en pleno invierno, donde la caída de CC alcanzó su nivel máximo. Esto estaría simplemente

indicando una movilización de reservas grasas al entrar en balance energético negativo (Wettemann et al., 2003).



**Figura 5.** Evolución de PV y CC a lo largo de todo el experimento.

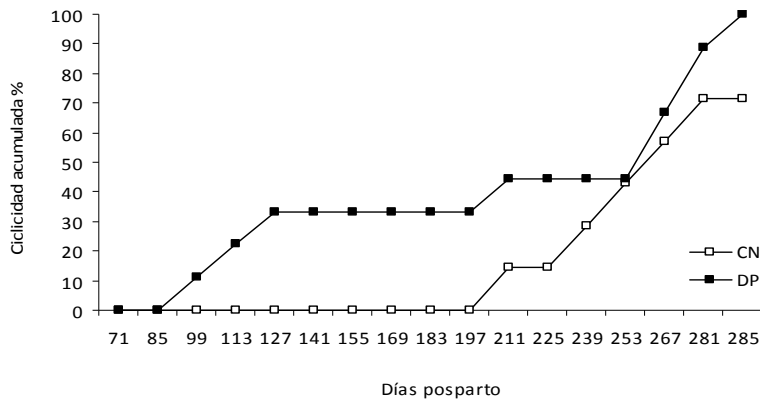


**Figura 6.** Evolución de los Ácidos Grasos No Esterificados (AGNE) a lo largo de todo el experimento.



La probabilidad de ciclar a lo largo del tiempo fue mayor en vacas en DP que en CN (Figura 7) y la probabilidad de preñez final fue superior en DP que en CN (100 vs 57%).

Por otra parte, al momento del destete definitivo de los terneros de CN, éstos pesaban 92 kg mientras que los terneros de DP pesaban 162 kg en ese mismo momento (día 210 pp). La baja producción de leche de las madres que no alcanzaron el kg/d se vio reflejada en esa variable y los terneros de DP que fueron alimentados con ración y en un mejoramiento de campo, expresaron una importante tasa de crecimiento, que los despegó del resto de sus compañeros.



**Figura 7.** Ciclicidad de vaquillonas a lo largo del experimento.

### Consideraciones finales

En esta línea de trabajo se ha demostrado que las vaquillonas paridas alcanzan en la mayoría de los casos una buena performance reproductiva cuando son servidas en la primavera sin cría al pie, en este sistema de primer servicio de 18-20m en otoño. Sólo en el tercer experimento, donde las vaquillonas realmente presentaron muy baja CC acusando un muy mal año desde el punto de vista climático y forrajero, se observaron diferencias en el desempeño reproductivo en la primavera. Es importante remarcar que lo que fue consistente a lo largo de los tres años, fue el bajo peso de los terneros que permanecieron lactando a sus madres en invierno sobre campo natural. Esto puede revertirse a través de diferentes manejos como un creep feeding, un manejo sobre una

pastura mejorada que permita incrementar la producción de leche o en un caso más radical, a través de un destete precoz. Las diferentes alternativas productivas fueron evaluadas y nos permiten manejar mayor cantidad de información a la hora de recomendar determinadas medidas de manejo.

### **Citas Bibliográficas**

Costa. A.J., Moreira, R.B. y Scarsi, M.A. 2007. Efecto del manejo nutricional en el primer invierno sobre la aparición de la pubertad en terneras de raza carnífera. Tercer año de evaluación. Tesis de grado de la Facultad de Agronomía, Universidad de la República 106.p

Quintans, G.; Straumann, J. M.; Ayala, W. y Vázquez, A. I. 2004. Effect of winter management on the onset of puberty in beef heifers under grazing conditions. 15th International Congress on Animal Reproduction, Porto Seguro, Brasil (Abstract 22).

Quintans, G.; Barreto, S.; Negrín, D. y Ayala, W. 2008. Efecto de la tasa de ganancia invernal en el inicio de la pubertad de terneras de biotipos carníferos en pastoreo. XXI Reunión Latinoamericana de Producción Animal (ALPA) y XXX Reunión anual de la Asociación Peruana de Producción Animal.

Quintans, G. 2008. Recría vacuna: antecedentes y nuevos enfoques.. Serie Técnica 174, INIA Treinta y Tres, 53-55

Quintans, G., Bancho, G., Carriquiry, M., López-Mazz, C., Baldi, F. 2010. Effect of body condition and suckling restriction with and without presence of the calf on cow and calf performance. *Animal Production Science* 50:931-938.

Quintans, G., Velasco, J. I.; Scarsi, A., López-Mazz, C., Bancho, G. 2012. Effect of nutritional Management during the postpartum period of primiparous autumn-calving cows on dam and calf performance under range conditions. *Livestock Science* 144:103-109.

Quintans, G., Saravia, I., Wijma, R., Scarsi, A., López-Mazz, C. 2012a. Early weaning in primiparous autumn-calving cows in low body condition score: effects on

body condition, nefa and insulin concentrations and ovarian cyclicity. 17th International Congress on Animal Reproduction, Vancouver, Canada.

Straumann, J. M.; Ayala, W; Vázquez, A.I. y Quintans, G. Efecto del manejo nutricional en el primer invierno sobre la aparición de la pubertad en terneras de raza carnicera. 2008. Serie Técnica 174, INIA Treinta y Tres, 59-63

Saravia, I. y Wijma, R. 2011. Efecto del destete precoz en el desempeño productivo y reproductivo en vacas primíparas lactando en invierno y sus terneros. Tesis de grado de la Facultad de Veterinaria, UDELAR, en prensa.

Wettemann, R. P., Lents, C. A., Ciccioli, N. H., White, F. J., Rubio, I. 2003. Nutritional and suckling-mediated anovulation in beef cows. *Journal of Animal Science* 81:E48-59.