

RF 1 Efecto de dos dosificaciones de GnRH administradas a la IATF sobre el porcentaje de preñez en vacas tratadas con un dispositivo intravaginal con progesterona.

Callejas, S.^{1*}, González Chaves, S.², Uslenghi, G.^{1,3} y Cabodevila, J.¹

¹Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires (Facultad de Ciencias Veterinarias. Grupo FISFARVET). Paraje Arroyo Seco s/n. Campus Universitario. (7000) Tandil Bs. As. – Argentina. ²Actividad Privada. Rauch Bs. As. ³CONICET.

*E-mail: sscallejas@gmail.com

Effect of two doses of GnRH administered at TAI upon pregnancy rate in cows treated with progesterone intravaginal device

Introducción

El control farmacológico del ciclo estral mediante el uso de dispositivos intravaginales (DISP) con progesterona (P4) combinados con sales de estradiol y un agente luteolítico permite la realización de una inseminación artificial a tiempo fijo (IATF). Originalmente se realizaban 4 encierres de los animales: colocación del dispositivo + administración de benzoato de estradiol (BE) – retiro del dispositivo – segunda administración de BE – IATF. Para simplificar el manejo, el BE ha sido reemplazado por cipionato de estradiol (CPE); ambas sales, pero especialmente el CPE, pueden ser aplicadas al retirar el DISP disminuyendo el número de encierres. En el mismo sentido, otra variante terapéutica prescinde de la aplicación de estrógenos y la reemplaza por la administración de GnRH al momento de realizar la IATF. Por lo tanto, el objetivo del presente trabajo fue evaluar el efecto de dos dosificaciones de un análogo de la GnRH, sobre el porcentaje de preñez en vacas con cría tratadas con un DISP.

Materiales y Métodos

El trabajo se llevó a cabo en un establecimiento comercial ubicado en el partido de Rauch, Bs. As. Se utilizaron 151 vacas con cría, (AAxH), con un rango posparto de 70 a 104 días. La alimentación se basó en campo natural y rastrojos de maíz. El día 0 se realizó ecografía ovárica (Mindray DP-6600 Vet., transductor transrectal 5 MHz), para determinar la estructura ovárica predominante (EOP) resultando: cuerpo lúteo -CL: 35,8%; folículo \geq 10 mm -F \geq 10: 38,4% y folículos < 10 mm -F<10: 25,8%. Los animales se distribuyeron aleatoriamente a 3 grupos para recibir los siguientes tratamientos: **1) Grupo P4BE**, se colocó un DISP (1 g P4; Cronipres[®] Tres usos, Biogénesis Bagó, Argentina) más una inyección im de 2 mg de BE (Bioestrogen[®], Biogénesis Bagó, Argentina). El día 8 se retiró el DISP, se administró 0,150 mg de D-Cloprostenol (Enzaprost[®] D-C, Biogénesis Bagó, Argentina) y 24 h más tarde se administró 1 mg de BE. **2) Grupo P4GnRH0084**: Ídem tratamiento anterior con la salvedad que se administró 0,0084 mg (8,4 mcg) de acetato de Buserelina (Gonaxal[®], Biogénesis Bagó, Argentina) a la IATF. **3) Grupo P4GnRH0105**: Ídem tratamiento anterior con la salvedad que la dosis de acetato de Buserelina fue de 0,0105 mg (10,5 mcg). El día 10 se realizó la IATF (52-54 h

posretiro del DISP), utilizando semen congelado/descongelado proveniente de un toro de probada fertilidad. El diagnóstico de gestación se realizó por medio de ultrasonografía a los 52 días posIATF. En el modelo de análisis se incluyó el efecto del tratamiento, de la EOP y de la interacción sobre el porcentaje de preñez, utilizando el Proc CATMOD (SAS, 1989). Se fijó un nivel de confianza del 95% ($\alpha=0,05$).

Resultados y Discusión

No se observaron efectos del tratamiento (Cuadro 1), de la EOP (CL: 35,2%; F \geq 10: 39,7%; F<10: 56,4%), ni de sus interacciones ($p>0,05$) sobre el porcentaje de preñez (42,4%). Estudios referidos a la dosis de GnRH han sido realizados por Cala *et al.* (2001) en vaquillonas, quienes no registraron diferencias en el porcentaje de preñez utilizando 0,008; 0,012 o 0,016 mg de Buserelina. El porcentaje de preñez registrado coincide con el informado por Villegas *et al.* (2011) quienes no observaron diferencias entre las EOP (CL: 43,4%; F \geq 10: 41,2% y F<10: 45,3%) y discrepa de lo reportado por Callejas *et al.* (2006). Diferentes grados de anestro y su respuesta a los tratamientos podrían explicar las diferencias observadas.

Conclusiones

En vacas con cría, tratadas con un DISP con P4, la administración de 0,0084 mg o 0,0105 mg de acetato de Buserelina al momento de realizar la IATF, en lugar del BE inyectado 24 h posDISP, no afecta el porcentaje de preñez.

Agradecimientos

Los autores agradecen el financiamiento otorgado por la Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires (Proyecto CIC, convocatoria 2013).

Bibliografía

- CALA, V., CALLEJAS, S., CATALANO, R. y ERSINGER, C. 2001. Rev. Invet 3 (1-2): 39-47.
- CALLEJAS, S., ACUÑA, C., VITALE, C. y CABODEVILA, J. 2006. Rev. Arg. Prod. Anim. 26 (Supl. 1): 281-282.
- VILLEGAS, J., VATER, A., RODRIGUEZ AGUILAR, S., CABODEVILA, J. y CALLEJAS, S.S. Memorias XV Congreso Latinoamericano de Buiatría. Pág. 222-223.

Cuadro 1. Porcentaje de preñez en vacas con cría tratadas con un dispositivo intravaginal con progesterona según recibieron benzoato de estradiol 24 h posdispositivo (P4BE), 0,084 mg (P4GnRH0084) o 0,105 mg (P4GnRH0105) de acetato de Buserelina en el momento de realizar la IATF.

Tratamientos	Porcentaje de preñez
P4BE	47,8 (22/46)
P4GnRH0084	30,8 (16/52)
P4GnRH0105	49,1 (26/53)

RF 2 Uso de la eCG administrada en vacas con cría tratadas con un dispositivo intravaginal con progesterona e IATF.Callejas, S.^{1*}, Rodríguez Pérsico, J.M.², Alvarez Castillo, S.³ y Zarzoso, M.³¹Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires (Facultad de Ciencias Veterinarias. Grupo FISFARVET). Paraje Arroyo Seco s/n. Campus Universitario. (7000) Tandil Bs. As. ²Lab. Biogénesis Bagó. ³Actividad Privada. Laprida. Bs. As. Argentina

*E-mail: sscallejas@gmail.com

*Use of eCG administered in beef cows treated with progesterone intravaginal device and TAI.***Introducción**

El control farmacológico del ciclo estral mediante el uso de dispositivos intravaginales con progesterona (DISP) combinados con sales de estrógenos y un agente luteolítico permiten la realización de una inseminación artificial a tiempo fijo (IATF). En aquellos animales que se encuentran en anestro, se ha recurrido al uso de la Gonadotropina Coriónica equina (eCG) inyectada en el momento de retirar el DISP. En general los resultados muestran una mejora en el porcentaje de preñez (Menchaca et al., 2013), aunque esto no siempre ha ocurrido (Aba et al., 2013). El objetivo del presente trabajo fue evaluar el efecto de la eCG administrada en vacas con cría tratadas con un dispositivo intravaginal con 1 g de progesterona sobre el porcentaje de preñez que se obtiene luego de realizar una IATF.

Materiales y Métodos

El trabajo se llevó a cabo en un establecimiento comercial ubicado en el partido de Laprida, Bs. As. Se utilizaron 129 vacas con cría, Angus, con un rango posparto de 36 a 79 días y una condición corporal de 2,8±0,3 (rango: 2,5-4,5; escala 1 a 5). Ninguna de las vacas presentó un cuerpo lúteo al momento de iniciar el tratamiento, lo cual fue determinado por ultrasonografía (transductor transrectal de 6–8 MHz, Esaote-Pie Medical). La alimentación de las vacas se basó en pastoreo de pasturas de agropiro con muy buena disponibilidad. En el día 0, se colocó un dispositivo intravaginal con 1 g de progesterona (Cronipres[®] Tres Usos, Biogénesis Bagó) más una inyección, im, de 2 mg de benzoato de estradiol (BE, Bioestrogen[®], Biogénesis Bagó). El día 8 se retiró el dispositivo, se administró 0,150 mg de D-Cloprostenol (Enzaprost[®] D-C, Biogénesis Bagó), 1 mg de cipionato de estradiol (Laboratorios Calier de Argentina) y las vacas fueron distribuidas en forma aleatoria a dos grupos que recibieron los siguientes tratamientos: **1) Grupo eCG (n=74):** una inyección, im, de 400 UI de eCG (Ecegon[®], Biogénesis Bagó) y **2) Grupo Control (n=55):** Sin eCG. El servicio se realizó por IATF en el día 10 (51-54 horas posdispositivo), utilizando 3 toros de probada fertilidad. El diagnóstico de gestación se realizó por ecografía a los 39 días posIATF. El modelo de análisis estadístico incluyó los efectos del tratamiento, toro y su interacción sobre el porcentaje de preñez. Se utilizó el Proc CATMOD (SAS, 1989), fijando un nivel de confianza del

95% ($\alpha=0,05$). Una vaca perdió el dispositivo y no fue considerada en el análisis de la información.

Resultados y Discusión

El tratamiento con eCG mejoró significativamente el porcentaje de preñez ($p<0,01$; Cuadro 1). No se observaron efectos del toro ni de la interacción tratamiento x toro ($p>0,05$). Estos resultados son coincidentes con los informados por Cutaia et al. (2003), quienes observaron que la administración de eCG mejoró significativamente el porcentaje de preñez en vacas Angus y Cruzas Cebú con cría que tenían comprometida su condición corporal. Por el contrario, Aba et al. (2013) no observaron tal efecto en vacas en anestro discrepando con los resultados observados en el presente trabajo. Estos autores registraron un 65,6 % de vacas con folículos ≥ 10 mm indicando que la mayoría estarían en un anestro superficial y no necesitarían de un estímulo adicional de la eCG. Sin embargo, en el presente trabajo el porcentaje de vacas con folículo ≥ 10 mm fue del 57,0% planteando que este rodeo tendría una situación similar en cuanto al grado de anestro. En consecuencia, otras variables como la evolución de la condición corporal podrían explicar las diferencias observadas entre experimentos, variables no medidas en estos ensayos. Futuros trabajos deberán clarificar este aspecto.

Conclusiones

En las condiciones del presente trabajo, la administración de eCG al retirar un dispositivo intravaginal con progesterona mejora el porcentaje de preñez a la IATF.

Bibliografía

- ABA, M., CHAYER, R., USLENGHI, G., GONZÁLEZ CHAVES, S. y CALLEJAS, S. 2013. Revista Veterinaria 24 (1): 25-28.
- CUTAIA, L., MORENO, D., CHESTA, P. y BO, G. 2003. V Simposio Intern. Reprod. Anim., Córdoba (Argentina) Pág. 384.
- MENCHACA, A., NÚÑEZ, R., WIJMA, R., GARCÍA PINTOS, C., FABINI, F. y DE CASTRO, T. 2013. X Simposio Intern. Reprod. Anim, Córdoba (Argentina). Pág 103-134.

Cuadro 1. Porcentaje de preñez en vacas con cría tratadas con un dispositivo intravaginal con progesterona según recibieron o no eCG al momento de retirar el dispositivo y fueron IATF.

Tratamientos	Porcentaje de preñez
eCG	68,9 ^a (51/74)
Control	42,6 ^b (23/54)

^{a,b} Valores con superíndices diferentes difieren: $p<0,05$.

RF 3 Efecto de dos protocolos para sincronizar la ovulación sobre el porcentaje de preñez post IATF en vaquillonas para cría.

Rodríguez Pérsico, J.M.¹, Huguenine, E.² y Callejas, S.S.³

¹Lab. Biogénesis Bagó. ²Actividad Privada. San Luis. Argentina. ³Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, Fac. de Ciencias Veterinarias. Grupo FISFARVET). Paraje Arroyo Seco s/n. Campus Universitario. (7000) Tandil. Bs. As.

*E-mail: ssallejas@gmail.com

Effect of two protocols to ovulation synchronization upon pregnancy rate after TAI in beef heifers.

Introducción

El control farmacológico del ciclo estral mediante el uso de dispositivos intravaginales con progesterona (DISP) combinados con sales de estrógenos y un agente luteolítico permiten la realización de una inseminación artificial a tiempo fijo (IATF). El uso del cipionato de estradiol (CPE) administrado en el momento de retirar el dispositivo en lugar del benzoato de estradiol (BE) que se inyecta 24 h posteriores ha permitido obtener similares porcentajes de preñez. Aunque esto no siempre ha sido observado (Uslenghi et al., 2014); en consecuencia, el objetivo del presente trabajo fue estudiar el efecto de dos tratamientos para controlar el ciclo estral (dispositivos intravaginales con progesterona combinado con CPE administrado en el momento de retirar el mismo o BE inyectado 24 h posteriores) sobre el porcentaje de preñez en vaquillonas Angus IATF.

Materiales y Métodos

El trabajo se llevó a cabo en un Establecimiento comercial ubicado en la localidad de Jovita, provincia de Córdoba. Se utilizaron 223 vaquillonas Angus negras y coloradas, con una edad de 20 a 22 meses, provenientes de dos orígenes comerciales (A=136 y B=87). El 94,2% de las vaquillonas tuvieron un cuerpo lúteo al iniciar el tratamiento, determinado por ultrasonografía (transductor transrectal de 5 MHz, Honda HS 101) y una condición corporal de $3,2 \pm 0,3$ (escala 1 a 5). Las vaquillonas estuvieron en un feed lot con una alimentación basada en silo de maíz y sorgo. En el día 0, se colocó un dispositivo intravaginal con 0,558 g de progesterona (Cronipres M24, Biogénesis Bagó) más una inyección, im, de 2 mg de benzoato de estradiol (BE, Bioestrogen, Biogénesis Bagó). El día 8 se retiró el dispositivo, se administró 0,150 mg de D-Cloprostenol (Enzaprost D-C, Biogénesis Bagó) y los animales fueron distribuidos aleatoriamente para recibir 0,5 mg de Cipionato de estradiol (Cipiosyn, Lab. Syntex. **Protocolo CPE0**) o 1 mg de BE 24 h posteriores (**Protocolo BE24**). El servicio se realizó por IATF en el día 10 (52-55 h post DISP), utilizando 1 toro cuyos parámetros de calidad seminal superaron los valores considerados normales (Porcentaje de motilidad progresiva y vigor a la hora 0 y 2: 75% y 3; 40% y 2, respectivamente; Morfología normal: 89%; Número de

espermatozoides con motilidad progresiva por dosis: 21.187.500). El diagnóstico de gestación se realizó por ecografía a los 41 días post IATF. Nueve vaquillonas perdieron el dispositivo (4,0%; A=4 y B=5) y no fueron considerados en el análisis de la información. El modelo de análisis estadístico incluyó los efectos del protocolo, origen, y su interacción sobre el porcentaje de preñez. Se utilizó el Proc CATMOD (SAS, 1989), fijando un nivel de confianza del 95% ($\alpha=0,05$).

Resultados y Discusión

No se observaron efectos del protocolo, del origen o de su interacción sobre el porcentaje de preñez ($p>0,05$, Cuadro 1). Estos resultados son coincidentes con los informados por Veiga et al. (2011) quienes registraron valores de 63,2 y de 60,6% para los protocolos CPE0 y BE24, respectivamente. Por otro lado, Uslenghi et al. (2014) trabajando con vacas secas obtuvieron un porcentaje de preñez luego de usar CPE0 significativamente inferior comparado con el protocolo BE24 (48,9% y 61,5%, respectivamente). No obstante existen diferencias entre trabajos, como son: la categoría de animal, el toro utilizado y factores de manejo propios de cada uno de ellos que podrían explicar las diferencias observadas.

Conclusiones

Se concluye que, en vaquillonas para cría en feed lot, tanto los protocolos CPE0 (dispositivo intravaginal con progesterona combinado con una inyección CPE al retiro del mismo) y BE24 (ídem CPE0 sustituyendo el CPE por la administración de BE 24 h posteriores) permiten obtener similares porcentajes de preñez luego de realizar una IATF.

Bibliografía

- VEIGA, P., MONTIEL, J., CHAYER, R., USLENGHI, G. y CALLEJAS, S.S. 2011. Rev. Invet. 13: 39-45.
USLENGHI, G., GONZALEZ CHAVES, S., CABODEVILA, J. y CALLEJAS, S.S. 2014. Anim. Reprod. Sci. 145:1-7.

Cuadro 1. Porcentaje de preñez en vaquillonas que fueron tratadas con dos protocolos para sincronizar la ovulación basados en el uso de un dispositivo intravaginal con progesterona según recibieron Cipionato de estradiol al retirar el mismo (CPE0) o benzoato de estradiol 24 h posteriores (BE24) y fueron IATF.

Protocolo	Porcentaje de preñez
CPE0	66,0 (70/106)
BE24	69,4 (75/108)

RF 4 Uso combinado de pintura y prostaglandina en vacas lecheras cíclicas para maximizar la eficiencia en la detección de celos

Pérez, M. y Dick, A.*

Facultad de Ciencias Veterinarias-UNCPBA, Tandil, Argentina.

*E-mail: adick@vet.unicen.edu.ar

Combined use of tail-paint and prostaglandin in cyclic dairy cows to maximize efficiency in heat detection

Introducción

Lograr una buena rentabilidad en la producción de leche requiere optimizar el desempeño reproductivo de las vacas. El factor más determinante para ello es la detección de celos, pues mejorarla en un 12-15% equivale a incrementar la tasa de concepción (TC) un 10%. El fracaso en la detección de celo es, un 90% debido a problemas de manejo y un 10% problemas de la vaca, por ello la habilidad para manejar una eficiente y eficaz detección de celos afecta profundamente el desempeño reproductivo y la rentabilidad. Tecnologías bien conocidas como el uso correcto de pinturas en la base de la cola y la aplicación de prostaglandinas (PGF_{2α}, dinoprost trometamina) permiten la inseminación artificial a celo detectado en un corto período de tiempo. El objetivo de este trabajo fue desarrollar una tecnología de procesos, que permita maximizar la eficiencia y eficacia para detectar celos, permitiendo lograr parámetros reproductivos similares o superiores a los logrados con otras herramientas utilizadas en programas reproductivos como sistemas electrónicos de detección de celo o inseminación artificial a tiempo fijo (IATF). Entiéndase la eficiencia como la proporción de celos que son detectados del total de celos que se producen en el rodeo.

Materiales y Métodos

Se trabajó en un rodeo comercial de la cuenca Mar y Sierras, con parición de otoño, con 383 vacas cíclicas, entre abril y julio de 2011. Los animales fueron tratados según normas del Council Directive 2010/63/EU. El rodeo era 70% Jersey × Holstein-Friesian y 30% Holstein-Friesian. La detección del celo se hizo por observación visual (OV) y/o calificación de la remoción de la pintura en la base de la cola; si está en celo (grados 0 a 3, más del 30% de pintura removida), si no lo está (grados 4 y 5, menos del 30% de pintura removida). Se leyó la pintura dos veces al día durante los ordeños y todo animal diagnosticado en celo se inseminó inmediatamente. Además, la OV se realizó dos veces al día durante el pastoreo y se inseminó según la regla am-pm por un técnico inseminador. Se utilizó semen congelado de dos toros, según sistema de cruzamientos alterno rotacional. El día 0 (fecha inicio de servicios; FIS) comenzó la inseminación artificial (IA) y se administró 25 mg de PGF_{2α} a las vacas pintadas con verde el día -7; el día +7 se administró 25 mg PGF_{2α} a las vacas pintadas con rojo el día 0; y el resto de los animales no recibió tratamiento (ver figura). El diagnóstico de preñez se realizó por ultrasonografía a los 35 y 42 días de la FIS.

Resultados y Discusión

Del total de animales (n=383), el 61,1% fue tratado con PGF_{2α} (n=234), la tasa de inseminación (TI) en primera semana fue 49,61% y en primeros 21 d 91,9%. La preñez en primera semana fue 26,9%, en 21 d 51,2%, en 42 d 85,1% y la preñez final en 70 d 89,6%. La concepción a primo-inseminación fue 55,9%. El promedio de días a concepción

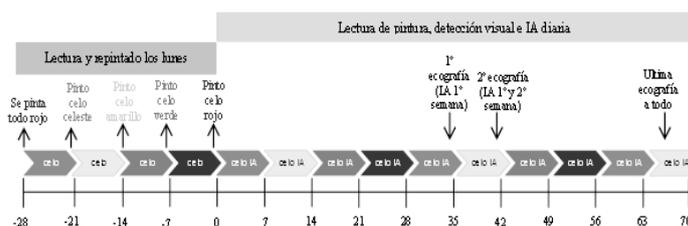
fue 21,3 y a la 1ª IA 10,4. Se usaron 1,7 dosis de semen por preñez. La respuesta a la PGF_{2α} fue 70,1%. El promedio de días a la respuesta fue 4,3; el 60% respondió entre los días 3 y 4 y el 87,8% entre el 3 y 6. La TI es un índice confiable de la eficiencia en la detección de celos (Diskin y Sreenan, 2000; Dick, 2004) y la detección de celos es buen parámetro para predecir la preñez. La OV y lectura de pintura combinadas permiten una tasa de detección de celo cercana al 90% (O'Farrell, 1980). Realizar 4 detecciones diarias, una en cada cuarto del día (dos por pintura y dos OV) parece ser lo más indicado. Los sistemas de detección de monta por sensores de presión acoplados a un receptor de radiotelemedría no ofrecen ventajas significativas sobre la OV y lectura de pintura (Xu et al., 1998; Senger, 1994). Es predecible un aumento en la tasa de preñez de 6 a 8% aumentando 10% la TI para ambos períodos de 3 semanas (preñez a 21 y 42 d) y un aumento de 6 a 10% al aumentar 10% la TC (Morton, 2010), pero es más fácil aumentar la TI que la TC. La IA a celo detectado es más económica que la IATF en rodeos con alta tasa de detección (Tenhagen et al., 2004).

Conclusión

Es posible alcanzar altos niveles de eficiencia en detección de celos con un método simple y práctico, coherente con la realidad económica de las unidades productivas y capacidad de gerenciamiento argentinas. Se logró una alta eficiencia reproductiva aumentando la TI y por consiguiente la TC al inicio de la temporada de servicio, basándose en el uso de pintura y PGF_{2α}, concentrando celos y otorgando mayores chances a las vacas para quedar preñadas en poco tiempo.

Bibliografía

- DICK, A. 2004. Rev. Taurus; 22:40.
 DISKIN, M. y SREENAN, J. 2000. Reprod. Nutr. Dev. 40: 481.
 MORTON, J.M. 2010 J. Dairy Sci.; 93:901.
 O'FARRELL, K. 1980. Irish Vet. J.; 34:160.
 SENGER, P. 1994. J. Dairy Sci.; 77: 2745.
 TENHAGEN, B., DRILLICH, M., SURHOLT, R. and HEUWIESER, W. 2004. J. Dairy Sci.; 87:85.
 XU, Z., McKNIGHT, D., VISHWANATH, R., PITT, C. and BURTON, L. 1998. J. Dairy Sci.; 81:2890.



RF 5 Alimentación y manejo por grupo de vaquillas de reposición cruza Braford en el Este del ChacoPrieto, P.N.^{1*}, Vispo, P.E.¹, Stahringer, R.C.¹, Kucseva, C.D.¹, Balbuena, O.¹ y Riberio, P.²¹ EEA INTA Colonia Benítez - Argentina. ² Actividad privada.

*E-mail: prieto.paula@inta.gob.ar

*Feeding and group management of replacement Braford heifers in Eastern Chaco***Introducción**

En la provincia del Chaco, el peso de la vaquilla al inicio del invierno previo al servicio (2 años de edad) muestra una gran variabilidad, con un número importante de animales livianos. Trabajos previos realizados por nuestro grupo y de otros investigadores han demostrado que la alimentación discriminada de vaquillas, en grupos establecidos por peso vivo, mejora el desempeño reproductivo de las mismas con un mejor ajuste de costos de alimentación (Beverly y Spitzer, 1980). Esta información muestra que el productor debería alimentar las vaquillas en forma diferencial según su peso, para que la mayoría alcance el peso y la madurez sexual adecuados al inicio del servicio de primavera. Sin embargo, esta alimentación invernal se realiza en forma conjunta, sin tener en cuenta el peso de las vaquillas. Por esta razón, se realizó un experimento con el objetivo de comparar el efecto de la alimentación por separado de vaquillas livianas y pesadas versus la alimentación conjunta de ambas categorías sobre la eficiencia reproductiva en vaquillas

Materiales y Métodos

En la EEA Colonia Benítez, se utilizaron 75 vaquillas Braford de 18 a 20 meses de edad las cuales fueron asignadas por peso vivo a 3 grupos: 1) **Grandes (G)**: alimentación de vaquillas pesadas (n=25) con 6,2 kg/animal/día; 2) **Chicas (C)**: alimentación de vaquillas livianas (n=25) con 7,9 kg/animal/día y 3) **Sin separar (S)**: alimentación conjunta de vaquillas livianas (n=13) y pesadas (n=12) con 6,8 kg/animal/día. La alimentación se formuló en base a 50,1% de silo de sorgo planta entera, 28,2% de grano de maíz molido, 13,8% de harina de girasol, 0,3% de sal, 0,3% de urea, 3,6% de semilla de algodón y 3,6% de pulpa de citrus pelleteada. La alimentación se inició el 11/06/13 y se extendió por 132 días. El 21/10/13, con 22 a 24 meses de edad, las vaquillas fueron sometidas a un protocolo de sincronización de celo e inseminación artificial a tiempo fijo. Al inicio y al final de la suplementación, se registraron las siguientes variables: peso vivo, condición corporal (escala de

1 a 9), altura a la grupa, grasa subcutánea de cadera (P8), grasa subcutánea dorsal (GD), área de ojo de bife (AOB), escore genital (EG - escala de Anderson de 1 a 5) y la ciclicidad evaluada mediante ecografía ovárica determinando la presencia de cuerpo lúteo (CL) por grupo. Se realizó el diagnóstico de preñez por medio de ecografía 35 días después de la inseminación. Las variables cuantitativas se analizaron mediante PROC GLM y las variables dicotómicas presencia/ausencia de CL y preñada/no preñada mediante PROC CATMOD. Los análisis se efectuaron con el paquete estadístico SAS versión 9.2.

Resultados y Discusión

El peso inicial fue de 281,3±3,2^b, 247,2±3,2^c, 237,8±4,4^c y 299,9±4,6^a para los grupos **G**, **C** y **S** (livianas) y **S** (pesadas), respectivamente. El grupo **S** (livianas) no alcanzó el peso objetivo de entore (320 kg). Las variables corporales AOB, GD y P8 y el EG en dicho grupo fueron inferiores y diferentes al resto de los grupos (Cuadro 1). Sin embargo, la tasa de preñez en este grupo no fue diferente a los grupos alimentados separados. Paradójicamente, el grupo de vaquillas **S** (pesadas), a pesar de su buen desarrollo corporal y escore genital, tuvo una preñez baja, aunque no significativamente diferente.

Conclusiones

La alimentación conjunta perjudicó a las vaquillas **S** (livianas), situación reflejada en un menor crecimiento y baja ciclicidad. La alimentación discriminada por peso podría ser recomendada como una herramienta para lograr mayores pesos de entore en vaquillas livianas en la región NEA, lo cual favorece la preñez al segundo servicio.

Bibliografía

BEVERLY, J.R. y SPITZER, J.C. 1980. Texas Agricultural Extension Service Bulletin B-1213.

Cuadro 1. Peso vivo y variables corporales y reproductivas (media±E.E.) por grupo de alimentación en vaquillas

	Alimentadas sin separar		Alimentadas por separado	
	Vaquillas S livianas	Vaquillas S pesadas	Vaquillas C	Vaquillas G
n	13	12	25	25
Peso preservicio (kg)	300,9±10,2d	361,6±10,2a	317,7±7,1c	339,7±7,1b
Ganancia diaria de peso (kg)	0,477±0,1ab	0,467±0,1ab	0,533±0,1a	0,442±0,1b
AOB (cm ²) final	38,5±1,6b	47,0±1,6a	46,7±1,2a	47,5±1,2a
GD (mm) final	3,3±0,3b	4,2±0,3a	4,0±0,1a	4,2±0,1a
P8 (mm) final	4,8±0,3b	5,0±0,3ab	5,5±0,2ab	5,8±0,2a
EG final	3,3±0,3b	4,1±0,3a	4,0±0,2a	4,0±0,2a
% de Ciclicidad	31 (4/13)	58 (7/12)	64 (16/25)	68 (17/25)
% de Preñez a la IATF	54 (7/13)	25 (3/12)	48 (12/25)	48 (12/25)

Letras diferentes en la misma fila indican diferencias significativas (p<0,05)

RF 6 Efecto del retraso del momento de la inseminación en protocolos para IATF sobre la tasa de preñez en bovinos de carnePrieto, P.N.¹, Etchepare*, P.B.², Vispo, P.E.¹ y Stahringer, R.C.¹¹ EEA INTA Colonia Benítez - Argentina. ² Facultad de Recursos Naturales U.N.Na.F. *Trabajo experimental de Tesis, Maestría en Producción Animal Subtropical, FCV-UNNE

*E-mail: pauloetchepare@hotmail.com

*Effect of delaying insemination in TAI protocols on pregnancy rate in beef cattle***Introducción**

Experiencias en Brasil utilizando pinturas en la base de la cola (Sá Filho et al., 2011) o parches para detección de celos en protocolos para inseminación a tiempo fijo, demostraron que los animales con celo manifiesto tienen porcentajes de preñez más elevados y mayores tamaños del folículo dominante a la inseminación (IA). En trabajos anteriores de nuestro grupo, también se observaron mayores tasas de preñez en los lotes que manifestaron celo. A fin de buscar alternativas para mejorar las tasas de preñez en vaquillas/vacas que no manifiestan celo, se desarrolló un experimento comparando el efecto del retraso de la IA y administración de GnRH sobre los resultados reproductivos.

Materiales y Métodos

Los trabajos se realizaron en 2 establecimientos del Este de la provincia de Formosa entre los meses de octubre y diciembre de 2013. Se utilizaron 293 hembras bovinas cruce cebú (178 vacas secas y 115 vaquillas). Al inicio de la experiencia se determinó la condición corporal (escala de 1-9) y se realizó una selección por aptitud ginecológica mediante palpación rectal (en vaquillas se utilizó escala de escore genital (EG: 1 a 5; Anderson et al. 1991), descartándose los vientres no aptos. El Día 0 se colocó un dispositivo intravaginal impregnado con 0,5 g de progesterona y se aplicó 2 mg de benzoato de estradiol IM. También se realizó ecografía transrectal en vaquillas y vacas para determinar diámetro del folículo mayor (FM) y presencia de cuerpo lúteo (CL). El Día 8 se retiró el dispositivo; se aplicó 0,5 mg de cipionato de estradiol y 500 µg de D-cloprostenol y se efectuó el pintado de una franja de 5 cm de ancho y 25 cm de largo sobre la base de la cola con una pintura especial (Celo Test®) a todos los animales. Además se realizó ecografía para medición del diámetro folículo mayor y presencia de CL. El Día 10 se procedió a la lectura del despintado de la base de la cola, clasificando los animales en los que se observó una pérdida mayor del 30% (celo) y aquellos con pérdida del 30% o menor (no celo). Los

animales clasificados como celo (Grupo **CONVENCIONAL**) fueron inseminados 48-50 hs de retirado el dispositivo. Los animales considerados no celo se dividieron en tres grupos: **CONTROL**: IATF entre 48-50 hs. igual al **CONVENCIONAL**, **RETRASO DE LA IA**: IATF a las 60 hs sin GnRH y el **RETRASO DE LA IA + GNRH**: IATF 60 hs con aplicación de 100 µg de Gonadorelina (análogo de la GnRH) a las 48-50 hs de retirado el dispositivo. En todos los casos se utilizó semen de 5 toros de probada calidad. El Día 42 se realizó el diagnóstico de preñez por ecografía. Se efectuó análisis de la varianza para la comparación de medias entre grupos para las variables cuantitativas (GLM). Los porcentajes de preñez entre grupos fueron analizados bajo distribución de χ^2 (CATMOD). Se utilizó el paquete estadístico SAS versión 9.2.

Resultados y Discusión

En las vaquillas, el EG fue de 3,7±0,1; 3,5±0,2; 3,9±0,2 y 4±0,2 para los grupos convencional, control, retraso de la IA y retraso de la IA + GnRH, respectivamente. El 66% de las hembras presentaron CL al inicio de la sincronización. El grupo celo (convencional) logró un tamaño folicular mayor al retiro del dispositivo y consecuentemente mejores porcentajes de preñez (Cuadro 1).

Conclusiones

No hubo diferencias entre los tratamientos de los grupos no celo. La aplicación de GnRH disminuyó significativamente la preñez respecto del tratamiento convencional.

Bibliografía

- SÁ FILHO, M.F., CRESPILO, A.M., SANTOS, J.E.P., PERRY, G.A. y BARUSELLI, P.S. 2011. Theriogenology; 76: 455-463.
- ANDERSON, K. J., LEFEVER, D.G., BRINKS, J.S. y ODDE, K.G. 1991. Reproductive tract score in beef heifers. Agri-Practice Vol. II No. 6.

Cuadro 1. Porcentaje de preñez, condición corporal, folículo mayor al inicio y al retiro del dispositivo según tratamiento

Tratamientos	% de Preñez	CC (media±EE)	FM inicio (media±EE)	FM retiro (media±EE)
Convencional (Celo)	60 (112/186)a	4,5±0,06	6,9±0,2	8,3±0,2a
Control (No celo)	47 (16/34)ac	4,5±0,1	6,4±0,5	6,9±0,4b
Retraso de la IA (No celo)	46 (16/35)ac	4,6±0,2	6,6±0,5	6,6±0,4b
GnRH + retraso de la IA (No celo)	37 (14/38)bc	4,8±0,1	6,9±0,5	6,9±0,5b

Letras diferentes en la misma columna indican diferencias significativas (p<0,05)

RF 7 Administración epidural o intramuscular de un análogo de GnRH al finalizar un protocolo para sincronización de la ovulación y su efecto sobre el pico de LH

Vispo, P.E.^{1*}, Prieto, P.N.¹, Stahringer, R.C.¹ y Lacau-Mengido, I.M.²

¹EAA INTA Colonia Benítez - Argentina. ²IBYME-CONICET, Buenos Aires, Argentina

*E-mail: vispo.pablo@inta.gob.ar

Epidural or intramuscular administration of a GnRH analogue and its effect on the LH surge

Introducción

La aplicación de análogos de GnRH al finalizar tratamientos para sincronización de celo/ovulación es utilizada a fin de producir una mayor tasa de ovulación por medio de la liberación de hormona luteinizante (LH). Debido a la presencia de receptores de GnRH en la espina dorsal y en el ovario, se sugirió que la aplicación de GnRH vía epidural proporcionaría resultados superiores en cuanto a regresión de los quistes, celo y preñez posterior, respecto a la aplicación de la misma por vía intramuscular, para el tratamiento de quistes foliculares (Rizzo et al. 2010). Sin embargo en un trabajo previo (Vispo et al., 2013), no se logró mejorar la tasa de ovulación con este tratamiento. El presente trabajo se realizó con el objetivo de comparar el efecto de diferentes vías de administración de un análogo de GnRH sobre las concentraciones de LH.

Materiales y Métodos

Se utilizaron 29 vacas secas Braford de entre 3 y 4 años de edad, con un peso vivo de $386 \pm 6,1$ kg y una CC de $4,5 \pm 0,1$ (escala de 1-9); divididas en tres grupos: CONTROL (C, n=9), GnRH Epidural (GE, n=10) y GnRH Intramuscular (GI, n=10). Al inicio de la sincronización se realizó una ecografía ovárica para determinar las estructuras presentes. La sincronización consistió en un tratamiento con un dispositivo de segundo uso (DIB, Syntex) conteniendo 1 g de progesterona junto con una inyección de benzoato de estradiol 2 mg (im; Benzoato de Estradiol, Syntex). A los 8 días se retiró el dispositivo, se aplicó 500 µg de un análogo de la prostaglandina (im; Cloprostenol sódico, Ciclase DL, Syntex) y 0,5 mg de cipionato de estradiol (Cipiosyn, Syntex). Asimismo se realizó una ecografía transrectal ovárica para determinar el diámetro del folículo dominante (FD) y la presencia de cuerpo lúteo (CL). Adicionalmente se pintó en la base de la cola (pintura Celotest) una banda de unos 25 cm de largo y 5 cm de ancho. El grupo GI y el Grupo GE recibieron una

inyección intramuscular o epidural entre la última sacra y primera coccígea respectivamente de lecorelina 0,05 mg (Biosin, Biotay) a las 48 hs del retiro del dispositivo. El Grupo C no recibió GnRH. Para la determinación de LH, se efectuó venopunción (vena yugular) de 7 animales por grupo a la hora 0 (retiro del dispositivo) y luego 1, 46, 48, 49, 50, 52, 54 y 56 horas posretiro del DIB. Asimismo, se registró el porcentaje de desaparición de pintura en cada grupo a las 48 hs posretiro del DIB y se realizó ecografía ovárica a las 57 horas de retirado el dispositivo para observar el folículo ovulatorio (FO). Se utilizó el procedimiento univariate para el análisis de las variables peso y CC y el procedimiento GLM para las variables FD y FO. Las concentraciones de LH se analizaron como área bajo la curva y finalmente como una variable continua. Todo a través del paquete estadístico SAS.

Resultados y Discusión

El diámetro del FD inicial no difirió por grupo ($p > 0,05$). Tampoco hubo diferencias en el diámetro del FD al retiro ($p > 0,05$) ni del FO ($p > 0,05$; Cuadro 1). En el grupo C, 7 animales presentaron un CL al inicio de la sincronización, mientras que 9 animales lo hicieron en cada uno de los grupos GI y GE. La manifestación de celo fue entre el 70 y 80 % y no difirió entre tratamientos ($p > 0,05$). Se observó un pico de secreción de LH una hora después de la aplicación de GnRH (Figura 1). Además, el área bajo la curva de secreción de LH fue superior para el grupo GI, no habiendo diferencias entre GE y C ($P = 0,03$, $GI \neq GE = C$; Cuadro 1).

Conclusiones

La aplicación de GnRH (im) a las 48 horas del retiro del DIB produce un incremento en la secreción de LH, cuyo pico se produce 1 hora después de la administración. La aplicación vía epidural no produjo incremento significativo de secreción de LH.

Bibliografía

- RIZZO, A., CAMPANILE D., MUTINATI M., MINOIA G., SPEDICATO M. y SCIORSCI R.L. 2011. Anim. Reprod. Sci. 126: 19–22
 VISPO, P.E., PRIETO, P.N., CALATRONI, G., STAHRINGER, R.C. 2013. Rev. Arg. Prod. Anim. 33 (Supl. I): 9.

Cuadro 1. Diámetro (mm) del FD inicial (FDI), retiro (FDR), ovulatorio (FDO), porcentaje de celo y área bajo la curva de LH, según la vía de aplicación de GnRH.

	C	GE	GI	Valor p
FDI	8,3±0,5	8,0±0,5	7,8±0,5	$p > 0,05$
FDR	7,1±0,7	8,6±0,7	8,7±0,7	$p > 0,05$
FO	9,4±0,6	9,7±0,5	9,7±0,6	$p > 0,05$
Celo (%)	77,7	70	80	$p > 0,05$
LH (ABC)	7,8±17,2	24,5±17,2	74,6±17,2	($P = 0,03$, $GI \neq GE = C$)

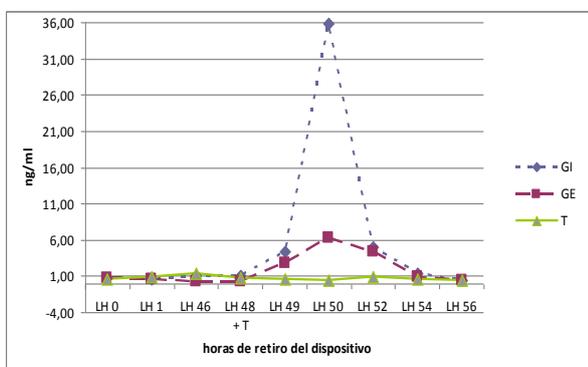


Figura 1. Concentraciones de LH (ng/ml) luego de un tratamiento para sincronización de la ovulación, con y sin aplicación de GnRH por distintas vías. (GI: GnRH im; GE: GnRH epidural y C=Control sin GnRH)

RF 8 Involución uterina y actividad ovárica posparto en vacas primíparas suplementadas con glicerol en una ración conteniendo pulpa de citrus

Vispo, P.E.^{*}, Prieto, P.N., Stahringer, R.C., Kucseva, C.D., Balbuena, O. y Rossello, J.

EEA INTA Colonia Benítez, Prov. de Chaco - Argentina.

*E-mail: vispo.pablo@inta.gob.ar

Uterine involution and postpartum ovarian activity in cows supplemented with glycerol in a ration containing citrus pulp

Introducción

La pulpa de citrus es un subproducto utilizado para la alimentación animal. Proviene de la industria de elaboración de jugos para consumo humano. Se caracteriza por aportar fibras de buena digestibilidad a nivel ruminal por su alta proporción de pectinas (Bampidis & Robinson, 2006). Para este ensayo, se utilizó pelleteada (valor nutritivo: 90% MS; 7% PB; 25,8% FDN; 18,8% FDA y 91,8% MO). Por otro lado, el uso del glicerol en la dieta bovina aumenta la producción de ácido propiónico en el rumen con un posible impacto favorable sobre la reproducción. Se evaluó el efecto del uso de glicerol como reemplazo de parte de la energía de la pulpa de citrus en raciones administradas durante el posparto (PP) sobre la involución uterina y la actividad ovárica.

Materiales y Métodos

Se utilizaron 30 vacas Braford primíparas con preñez a IATF con un peso vivo (PV) promedio de 416,1±5,5 kg y 4,8±0,1 de condición corporal (CC; escala 1-9). Se las dividió en 2 grupos homogéneos para recibir una ración sin (Grupo C) o con glicerol (Grupo G; 10% de la energía aportada por la pulpa de citrus). Las dietas fueron isoproteicas e isoenergéticas y contenían pulpa de citrus, expeller de girasol, glicerol según el grupo y sal mineral. La suplementación se inició el 08/07/2013 y finalizó el 15/10/13, completando una suplementación PP de 100 días. Los partos ocurrieron entre el 8 y el 21 de julio de 2013 (servicio: 05/11/2012). Al parto, se registró el PV, CC y P8 y el PV y sexo del ternero. Durante el PP se determinó el diámetro mayor y menor del cuello uterino y de ambos cuernos mediante ultrasonografía, para calcular el área del cuello uterino y de ambos cuernos (fórmula de la elipse). Las variables fueron registradas a partir del día 15 PP en promedio, y cada 14 días extendiendo la observación hasta el día 45 PP en promedio. A los 70 días PP promedio, en cada vientre se realizó el seguimiento de una onda folicular a través de la medición del diámetro del folículo dominante (FD) mediante ultrasonografía. Se registró el PV de las vacas

y sus terneros a los 90 días de nacidos. Las variables continuas como PV, CC, P8, GDP, FD y áreas de cuello y cuernos uterinos se analizaron mediante el procedimiento GLM del paquete estadístico SAS.

Resultados y Discusión

El peso de las vacas al parto fue de 349,3±8,7 kg con una CC de 3,6±0,2 y un P8 de 4,3±0,2 mm para el grupo G; mientras que el grupo C presentó un peso promedio de 361,7±7,6 kg, una CC de 3,8±0,2 y un P8 de 3,9±0,3. Nacieron en total 17 machos y 13 hembras y pesaron 32,8±1 kg los nacidos de vacas G y 31,8±1 kg los nacidos del grupo C. La ganancia diaria de peso (GDP) de los terneros hasta los 90 días de edad fue de 0,737±0,04 kg para los hijos de vacas G vs. 0,660±0,04 kg para los del grupo C (p>0,05). En las vacas, las GDP en dicho período fueron de 0,408±0,2 kg (Grupo G) y de 0,124±0,2 kg (Grupo C; p>0,05). Los datos de la involución uterina se presentan en el Cuadro 1. El diámetro máximo del FD en la onda evaluada fue de 10,8±0,5 mm y de 10,5±0,7 mm para los grupos G y C, respectivamente (p>0,05).

Conclusiones

No hubo efecto de la suplementación con glicerol sobre el peso, P8 y CC de las vacas ni sobre el peso vivo de los terneros. La involución uterina fue más rápida para las vacas G hasta el día 30 (Cuadro 1), pero al día 45 ambos grupos de vacas completaron dicha involución y mostraron valores de área del cuello uterino similares. Sin embargo, el diámetro del folículo mayor dentro de la onda folicular no fue diferente entre grupos. La sustitución de una parte del componente energético de la dieta (pulpa de citrus) por glicerol no afecta la involución uterina ni el restablecimiento de la actividad ovárica en el posparto de vacas para carne.

Bibliografía

BAMPIDIS, V.A. y ROBINSON, P.H. 2006. Citrus by-products as ruminant feeds. *Anim. Feed Sci. and Tech.*: 128 pp175-217.

Cuadro 1. Área (media±EE) del cuello y cuernos uterinos (mm²) a los 15, 30 y 45 días posparto en vacas suplementadas con una ración a base de pulpa de citrus con reemplazo (10% de la energía) por glicerol

Tratamiento	Área cuello uterino (mm ²)		
	15 días	30 días	45 días
Glicerol	550 ± 81,6a	502,4 ± 60,6a	445,1 ± 41,1
Control	874,4 ± 76,9b	735,9 ± 57,2b	417,6 ± 38,8
Tratamiento	Área cuernos uterinos (mm ²)		
	15 días	30 días	45 días
Glicerol	319,3 ± 43,1	316 ± 28,9	251,2 ± 23,3
Control	401,9 ± 41,9	384 ± 28,1	282,1 ± 22,7

ab letras distintas en la misma columna indican diferencias significativas (p<0,05)

RF 9 Respuesta superovulatoria a dos protocolos de estimulación ovárica evaluada mediante mapeo de estructuras ováricas en donantes de embriones Braford en la región NEA

Capellari, A.¹, Yostar, E.J.¹, Stahringer, R.C.², Mujica, I.F.³ y Munar, C.J.³

¹Universidad Nacional del Nordeste (Facultad de Ciencias Veterinarias) Sgto. Cabral 2139 (CP3400) Corrientes – Argentina.

²EEA Colonia Benítez, Chaco, Argentina. (INTA).

³Centro Biotecnológico de Reproducción Bovina "Munar y Asociados S.A".

*E-mail: acapellari@vet.unne.edu.ar

Ovarian superovulatory response to two protocols evaluated by mapping ovarian structures in Braford embryo donors in the NEA region

Introducción

Reproducir animales de mayor valor genético ha llevado a desarrollar distintas biotecnologías, como la transferencia de embriones. Los tratamientos de superovulación producen respuestas muy variables sobre todo en las razas sintéticas. Para obtener buena respuesta ovárica se debe iniciar el tratamiento en el periodo de reclutamiento folicular, empleando tratamientos hormonales (GnRH, FSH, LH y estrógenos), generando así una nueva onda folicular aproximadamente el día 4 posterior a la aplicación de una combinación de estrógenos y progesterona. El objetivo fue evaluar la respuesta superovulatoria en donantes Braford del Noreste Argentino (NEA) mediante el seguimiento ecográfico de los ovarios.

Materiales y Métodos

Los animales utilizados (n=24) en este ensayo fueron de similar peso vivo y condición corporal y de 3 a 7 años de edad, de conocida fertilidad y pertenecientes a 2 cabañas del NEA. Los mismos fueron aleatoriamente distribuidos a dos tratamientos superovulatorios (T1: n=12 y T2: n=12), donde en T1 se inició con la aplicación a las 08:00 hs (Día 0) de dispositivos intravaginales impregnados con progesterona (Proclinar®) + 100 mg de Progesterona® IM + 5 mg de 17-β estradiol IM. El día 4 se comenzó la superovulación con FSH (Folltropin-V®), 8 aplicaciones totales por vía IM a dosis decrecientes, 2 aplicaciones diarias (a.m.-p.m.) con una dosis total de 320 mg. El día 6 se aplicó además 150 µg de prostaglandina sintética (Acceleration-D®, a.m.-p.m.). El día 7 se retiró el dispositivo intravaginal a las 08:00 hs. El día 8 se detectó celos 08:00 hs y 18:00 hs, se aplicó 50 µg de GnRH (Gonasyn®) y se realizó inseminación artificial con dos dosis de semen repitiéndose el día 9 (a.m.) una sola dosis. En T2 toda la secuencia se adelantó 24 hs a partir del comienzo de las aplicaciones de FSH (día 3) acortando de esta manera la duración total del tratamiento a 14 días. Las donantes fueron examinadas ecográficamente el día 0 del tratamiento para determinar ciclicidad y al comienzo de las aplicaciones de FSH (día 4 en T1 y 3 en T2), el día de control de celos (días 8 en T1 y 7 en T2) para determinar respuesta superovulatoria y el día de la colecta (día 15 en T1 y 14 en T2), determinando las siguientes variables: folículos de 1 a 3 mm, de 3 a 6 mm y cuerpos lúteos, quistes y folículos dominantes. La colecta de embriones se realizó por método no quirúrgico a circuito cerrado y los embriones se evaluaron por estadio y calidad. Las variables cualitativas, de distribución binomial, se analizaron mediante tablas de contingencia para el cálculo de frecuencias absolutas y relativas y Prueba de Chi² (p<0,05).

Resultados y Discusión

La prueba de independencia no estableció evidencia estadísticamente significativa para declarar la asociación entre tratamientos y las estructuras ováricas en ninguno de los momentos en los que se realizó ultrasonografía. Los resultados del día 0 para folículos de 1 a 3 mm tanto en T1 (54%) como en T2 (58%) fueron inferiores a los presentados por Morales et al., (2001); 95,1% en vacas en anestro pretratadas con implantes de Syncro-Mate-B y benzoato de estradiol. Para folículos de 3 a 6 mm los resultados fueron 27% y 25%, superiores a los informados por los mismos autores de 4,8%, mientras que los folículos dominantes 9% y 10% y cuerpos lúteos 9% y 7% en T1 y T2 respectivamente. Los resultados para folículos de 1 a 3 mm el día del inicio de las aplicaciones de FSH (T1: 60% y T2: 55%) se mostraron inferiores a los informados por estos autores (97,0%) mientras que los folículos de 3 a 6 mm (T1: 27% y T2: 35%) fueron superiores a los informados (3,0%). El día del celo las estructuras evaluadas más importantes fueron los folículos dominantes, que en T2 promediaron 9,7 folículos, resultados comparables a los obtenidos por Baruselli (1997) de 9,9±2,5 en búfalas utilizando FSH/LH (Folltropin, Vetrepharm, Canadá). Mientras que en T1 el promedio obtenido fue 12,1 folículos comparable a lo informado por el mismo autor 11,7±3,7 en búfalas FSH/LH (PLUSET, Serono, Italia). El día de la colecta, los cuerpos lúteos en promedio (T1: 12,5 y T2: 9,8) fueron superiores a los informados por Baruselli (1997) de 5,7±2,6 cuando utilizó 333 UI FSH/LH (PLUSET, Serono, Italia); también superiores a lo informado por el mismo investigador de 5,7±2,9 (FSH-P, Folltropin, Vetrepharm, Canadá).

Conclusiones

Se concluye que si bien adelantar el comienzo de la superestimulación no genera importantes mejoras en las respuestas, este tratamiento puede ser utilizado como una buena alternativa en la producción de embriones incluso acortando los tratamientos tradicionales.

Bibliografía

- BARUSELLI, P.S. 1997. Folliculogenesis in buffalo. *Bubalus bubalis*. (4): 79-92. (supplement 4).
- MORALES, C., MOREIRA, O.L., BERNALI, A. y FAURE, R. 2001. *Rev. Salud Anim.* 23 (3): 187-199.

RF 10 Inducción de la pubertad en vaquillas Braford en el sudoeste chaqueñoAcuña, M.B.*¹, Borelli, V.S.², Montoya, C.¹, Crudeli, G.A.¹ y Jacquet, A.²¹Facultad de Ciencias Veterinarias. Cátedra de Teriogenología. UNNE. ²EEA INTA Las Breñas, Chaco.

*E-mail: mv.mariabelen.a@gmail.com

*Induction of puberty in Braford heifers in Southwest Chaco.***Introducción**

Desde el punto de vista reproductivo, la pubertad se define como el inicio de la plena manifestación de la capacidad reproductiva, expresada en la habilidad del animal para ovular un ovocito capaz de ser fertilizado, así como también de conductas sexuales. Estos eventos resultan en el desarrollo de un cuerpo lúteo (CL) de duración normal. Por lo tanto, las vaquillas que entran al periodo de servicio en estado prepúber, encontrarán limitaciones tanto reproductivas como de crecimiento, para resultar preñadas al final de la época reproductiva (Maquivar, 2011).

El objetivo del presente trabajo fue evaluar la aplicación de una estrategia hormonal para inducir la pubertad en vaquillas Braford.

Materiales y Métodos

Este ensayo fue desarrollado en la EEA INTA Las Breñas de la provincia del Chaco, con 24 vaquillas Braford nacidas en julio-agosto y destetadas precozmente en octubre del año 2012. El ensayo se inició en abril de 2013 y se evaluaron mediante ecografía transrectal (Pie Medical® 8 MHz) las estructuras ováricas de las 24 vaquillas y se determinó el peso corporal. Luego las vaquillas fueron divididas al azar en 3 grupos de 8 animales cada uno: **G1**: se aplicó un dispositivo intravaginal conteniendo 1 g de progesterona (Prociclar-Zoovet®) durante 7 días; **G2**: recibió el mismo tratamiento, con el agregado de una inyección de 0,150 mg. de prostaglandina (D-cloprostenol; Ciclar®) el día 7 luego de retirado el dispositivo y **G3 o control**: no recibió ningún tratamiento. Se realizó detección visual de celo posterior al tratamiento y cada 14 días se evaluó la respuesta a través de ecografía para verificar la presencia del cuerpo lúteo.

Una vez alcanzado los 15 meses de edad las vaquillas pertenecientes a los 3 grupos recibieron servicio mediante inseminación a celo detectado y repaso con toros, evaluándose la preñez en marzo de 2014, lo cual permitió determinar la fecha de concepción de las mismas. Los datos fueron analizados por medio del programa Infostat; se realizó tablas de frecuencias y pruebas de Chi cuadrado, con un α del 5%. Además se realizó una estadística descriptiva para la edad y peso con la cual respondieron los animales.

Resultados y Discusión

Las estructuras ováricas al inicio del ensayo fueron folículos de 5 (± 2) mm y el peso corporal presentó un promedio de 250 ($\pm 19,9$) kg. Los resultados mostraron una respuesta con ovulación y posterior formación de CL, G1: 100% (8/8); G2: 88% (7/8) y para G3: 50% (4/8). Con respecto a la tasa de concepción a primer servicio de las vaquillas que respondieron durante la prueba, los resultados fueron los siguientes, G1: 50% (4/8); G2: 63%(5/8) y G3: 50% (4/8) (Cuadro 1). Se encontraron respuestas dependiendo del tratamiento ($p=0,0242$).

Cuadro 1. Porcentajes de aparición de CL y de preñez según el tratamiento

Grupo	Respuesta (%)	Preñez 1º servicio (%)
G1 (n=8)	100(8/8)	50(4/8)
G2 (n=8)	88(7/8)	63(5/8)
G3 (n=8)	50(4/8)	50(4/8)

El cuadro 2 muestra la edad (días) y peso (Kg) que presentaron las vaquillas al momento de respuesta a la inducción.

Cuadro 2. Edad y peso que presentaron las vaquillas al momento de la respuesta a la inducción.

Grupos	Edad al momento de la respuesta (días)	Peso al momento de la respuesta (kg)
G1 (n=8)	280,8 \pm 13,6	279,2 \pm 22,1
G2 (n=8)	284,6 \pm 13,6	277,4 \pm 28,1
G3 (n=8)	287,7 \pm 4,5	273,7 \pm 21,7

Trabajos similares presentaron mejor respuesta en los tratamientos con prostaglandina (Pfeifer, 2009). A pesar de esto, dentro de las estrategias hormonales para inducir pubertad, se ha demostrado que es necesario un "priming" de progesterona para modular mecanismos en el cerebro. (Maquivar, 2011). En concordancia con el autor, esta área permanece en debate, debido que algunos experimentos han comprobado altas tasas de fertilidad, en tanto, otros relatan tasas pobres de concepción, similar a nuestros resultados.

Conclusiones

Se concluye que los tratamientos mediante estrategia hormonal indujeron la pubertad en vaquillas de la raza Braford en el sudoeste chaqueño. Si bien nuestros resultados fueron satisfactorios, se debería seguir investigando con un mayor número de animales cuál de los dos protocolos usados inducen mejor la pubertad para promover altas tasas de preñez.

Bibliografía

- MAQUIVAR, M. y DAY, M.L. 2011. IX Simposio Internacional de Reproducción Animal, IRAC. Córdoba. Pp.43-70.
- PFEIFER, L.F.M., SIQUEIRA, L.G., MAPLETOFT, R.J., KASTELIC, J.P., ADAMS, G.P., COLAZO, M.G. y SINGH, J. 2009. Theriogenology. 72:1054-1064.
- DI RENZO, J.A., CASANOVES, F., BALZARINI, M.G., GONZALEZ, L., TABLADA, M. y ROBLEDO, C.W. InfoStat versión 2013. Grupo InfoStat, FCA, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. URL <http://www.infostat.com>.

RF 11 Agregado de antioxidantes al diluyente para refrigerar semen de conejo y su efecto sobre la fertilidad y prolificidad.

Puente, M.A. *, Rodriguez, D. y Tartaglione, M.

Universidad Nacional de Lomas de Zamora, Facultad de Ciencias Agrarias, Ruta 4 Km 2, Llavallol-Bs.As.-Argentina.

*E-mail: ingmarcospuente@gmail.com

Effect of addition of antioxidants in the extender to cool rabbit semen on fertility and prolificacy.

Introducción

El estrés oxidativo, que resulta en la generación de especies reactivas del oxígeno (ROS) es un factor asociado con la disminución de la calidad seminal durante su almacenamiento (Maxwell y Stojanov, 1996). Los ácidos grasos insaturados, componentes predominantes de la membrana del espermatozoide, son susceptibles a la peroxidación lipídica debido al estrés oxidativo producido por las ROS durante la conservación. El plasma seminal proporciona muchos antioxidantes que contribuyen a la protección de los espermatozoides en la fase poseyacuatoria manteniendo un equilibrio entre producción y eliminación de ROS (Ows y col, 2006). Cuando el equilibrio se interrumpe, el exceso de ROS puede dañar la membrana del espermatozoide, afectar negativamente la integridad del ADN, reducir la fusión espermatozoide-ovocito y reducir la motilidad y viabilidad.

Con el propósito de disminuir los daños generados por el estrés oxidativo en la conservación de semen en forma refrigerada, se evaluó el efecto de suplementar el diluyente con antioxidantes. El objetivo del presente estudio fue evaluar la tasa de fertilidad y la prolificidad de conejas inseminadas con semen refrigerado a 15°C durante 24 hs con y sin la suplementación de antioxidantes.

Materiales y Métodos

Se utilizaron 20 machos y 40 hembras sexualmente maduros de la raza Neocelandeza para cada tratamiento. Los conejos se mantuvieron en jaulas individuales, en ambiente con luz controlada, alojados en el campo experimental del Instituto Agrotécnico San José, San Vicente, Buenos Aires.

El semen fue diluido con TCG (0,25M trishidroximetil aminometano, 88 mM ácido cítrico, 47 mM glucosa) y csp 100 ml de agua bidestilada con el agregado de 300 µM de ácido ascórbico o 100 µM α-tocoferol. La inseminación artificial (IA) se realizó en hembras multíparas receptivas. Para inducir la ovulación, se inyectó 0,84 µg (im) de un análogo de hormona liberadora de gonadotropina (Acetato de Buserelina).

Para evaluar el efecto del ácido ascórbico, después de la recolección y evaluación de la calidad seminal, los eyaculados se dividieron en dos partes iguales y fueron diluidos hasta una concentración de 30 millones de espermatozoides por ml utilizando diluyente TCG y TCG + ácido ascórbico. El semen fue refrigerado 24 hs para luego realizar las IA. Para evaluar el efecto del α-tocoferol se repitió el mismo procedimiento. Para el análisis estadístico se empleó un análisis de varianza simple ANOVA con contraste múltiple de rangos para el test de homogeneidad considerando un nivel de significación del 5%. Los porcentajes se analizaron mediante el Test de Fisher.

Resultados y Discusión

El éxito de la IA con semen refrigerado depende de múltiples factores, de los cuales uno, es la capacidad del diluyente para proporcionar un ambiente óptimo al espermatozoide durante su almacenamiento.

De acuerdo a los resultados obtenidos, la tasa de fertilidad y la prolificidad no difieren significativamente ($p>0,05$) con el agregado de antioxidantes en el diluyente (Cuadro 1 y 2).

Cuadro 1. Efecto del agregado de ácido ascórbico sobre la fertilidad y prolificidad.

	Tasa de Fertilidad	Prolificidad
IA con diluyente sin ácido ascórbico (n=20)	90,9	6,9±1,7
IA con diluyente con ácido ascórbico (n=20)	91,6	8,0±2,5

Cuadro 2. Efecto del agregado de α-tocoferol sobre la fertilidad y prolificidad.

	Tasa de Fertilidad	Prolificidad
IA con diluyente sin α-tocoferol (n=20)	80,0	7,0±2,4
IA con diluyente con α-tocoferol (n=20)	81,2	8,5±2,4

Conclusiones

Se concluye que el agregado de antioxidantes en el diluyente para refrigerar semen de conejo no difiere significativamente la tasa de fertilidad y prolificidad.

Cabe señalar que desde el punto de vista productivo la adición de antioxidantes aumentó la prolificidad, la cual tiene una incidencia económica, aumentando la cantidad de gazapos por hembra por año.

Bibliografía

MAXWELL, W.M. y STOJANOV, T. 1996. *Reprod Fertil Dev.* 8, 1013-1020.

OWS, CHEN, H. y CHOW, P. 2006. *Endocrinology.* 250, 80-83.

RF 12 Efecto de la suplementación proteica-energética preservicio sobre parámetros productivos y reproductivos en ovejas Texel

Ceballos, D. *, Villa, D.M., Apóstolo, R. y Tracaman, J.
INTA Esquel Chacabuco 513 (CP 9200). Esquel Chubut.
*E-mail: ceballos.demian@inta.gob.ar

Effect of protein-energy supplementation during pre-mating period on productive and reproductive parameters in Texel ewes

Introducción

La prolificidad promedio de la raza Texel es de 172% con un mínimo de 130% y un máximo de 220% (Texel Genetique France, 2000). En la cabaña Texel del Campo Agroforestal INTA Trevelin, la prolificidad es 120%, inferior a lo informado en la bibliografía. En este contexto, varios trabajos (Parr et al., 1992; Nottle et al., 1990) reportaron que una corta suplementación preservicio tiene un efecto positivo sobre la tasa de ovulación.

El objetivo del trabajo fue evaluar el efecto de una suplementación proteica-energética corta durante el período preservicio sobre variables productivas y reproductivas en ovejas Texel.

Materiales y Métodos

Se utilizaron 75 ovejas Texel con un promedio de 4,4 años de edad y 2 partos en su vida útil. Los animales fueron distribuidos a 3 grupos de tratamientos con similar peso vivo (PV= 57,3 ± 5,1 kg; media ± DE) y condición corporal (CC= 3,2 ± 0,3): T0) control sin suplemento; T1) suplementados con 0,508 kg MS/día de expeller de girasol (30,4% proteína bruta y 2,5 Mcal EM/kg MS) y T2) suplementados con 0,431 kg MS/día de cebada (9,6% proteína bruta y 3,3 Mcal EM/kg MS). La suplementación comenzó 12 días antes del primer servicio y finalizó 4 días posterior al mismo (total= 16 días). Inicialmente se registró el PV, CC y a los 20 días se registraron nuevamente las mismas variables.

Las ovejas pastorearon un mismo potrero de mallín y cada tarde, en el encierre, fueron apartadas para ser suplementadas. Al servicio, las ovejas fueron sincronizadas con doble dosis de prostaglandina con intervalo de 12 días e inseminadas a las 48 hs el 19 de abril del 2013. Se utilizaron 3 carneros Texel en similares proporciones por tratamiento. A los 17 y 31 días de la inseminación, se incorporaron carneros marcadores por un período de 5 días y las ovejas marcadas fueron inseminadas nuevamente. En total, se trabajó sobre 3 ciclos reproductivos. Finalizado el servicio, se realizaron ecografías a los 31, 49 y 87 días de la inseminación a tiempo fijo para detectar edad de preñez. Al parto se controló la fecha y tipo de nacimiento (simple o doble) de todas las ovejas. Las variables continuas y categóricas fueron analizadas con el Proc Mixed y Proc Catmod de SAS respectivamente.

Resultados y Discusión

Inicialmente las ovejas presentaron similares números de parto por año, PV y CC por tratamiento. A los 20 días del inicio de la suplementación, las ovejas del T0 perdieron peso en comparación con las del T1 y T2. No obstante, la CC se mantuvo entre tratamientos (Cuadro 1).

En relación a las variables reproductivas, la fertilidad al primer celo fue baja, posiblemente por el uso de carneros jóvenes (8 meses de edad) en la inseminación. No obstante en este ciclo, las ovejas del T0 presentaron una mayor prolificidad en comparación con las del T1 y T2. Sin embargo,

al analizar la fecundidad final en los 3 ciclos, en promedio fue 73,3% y no hubo diferencias significativas entre los tratamientos. Similarmente la prolificidad total no presentó diferencias significativas entre los 3 tratamientos de suplementación preservicio (Cuadro 2).

Conclusiones

En estas condiciones experimentales, la suplementación de la oveja Texel con buena condición corporal preservicio no tuvo un efecto positivo sobre la prolificidad y la fertilidad al primer celo fue baja. Posiblemente el uso de carneros jóvenes haya tenido un efecto negativo sobre esta variable.

Bibliografía

- TEXEL GENETIQUE FRANCE. 2000. Département des Sciences Animales. <http://www.inapg.inra.fr/dsa/especes/ovins/texel>.
- PARR, R.A., DAVIS, I.F., SQUIRES, T.J. y MILES, M.A. 1992. Proceedings of the Australian Society of Animal Production 19, 185-187.
- NOTTLE, M.B., SEAMARK, R.F. y SETCHELL, B.P. 1990. Reproduction Fertility and Development 2, 189-192.

Cuadro 1. Promedio y error estándar (EE) de las variables productivas de los diferentes tratamientos de suplementación preservicio en ovejas Texel.

Variables	T0	T1	T2	EE	p-valor
Edad (años)	4,2	4,5	4,4	0,24	0,68
n° partos	2,2	2,2	2,2	0,22	0,97
PV inicial	57,0	56,8	57,2	1,04	0,97
CC inicial	3,2	3,2	3,2	0,06	0,30
PV final	52,9 a	56,1 b	56,4b	1,04	0,04
CC final	3,1	3,2	3,2	0,74	0,51

ab Letras diferentes en la misma fila indican diferencias significativas.

Cuadro 2. Variables reproductivas de los diferentes tratamientos de suplementación preservicio en ovejas Texel.

Variables	T0	T1	T2	p-valor
Fertilidad 1° celo (%)	36,0 (9/25)	32,0 (8/25)	20,0 (5/25)	0,43
Prolificidad 1° celo (%)	144,0 a (13/9)	100,0 b (8/8)	100,0 b (5/5)	0,04
Fecundidad total (%)	64,0 (16/25)	76,0 (19/25)	80,0 (20/25)	0,41
Prolificidad total (%)	125,0 (20/16)	106,3 (17/16)	105,0 (21/20)	0,13

ab Letras diferentes en la misma fila indican diferencias significativas.

RF 13 Variaciones del comportamiento sexual en el entrenamiento de carneros Merino Australiano para recolección de semen con vagina artificial

Ambrosi, C.P.^{1,2*}, López Armengol, M.F.^{1,2}, Venturino, A.^{1,2} y Aisen, E.G.¹

¹Laboratorio de Teriogenología "Dr. Héctor H. Morello", IBAC, Facultad de Ciencias Agrarias-Universidad Nacional del Comahue (FCA-UNCo), ruta 151, km 12, Cinco Saltos (8303) Río Negro – Argentina. ²CONICET

*E-mail: claudia_ambrosi@yahoo.com.ar

Sexual behavior variations during the training of Australian Merino rams for semen collection by artificial vagina

Introducción

En ovinos, la obtención de un eyaculado de calidad es importante, tanto para la evaluación reproductiva del macho, como para su uso en inseminación artificial (IA). Dentro de los métodos de recolección de semen, el uso de vagina artificial (VA) presenta ventajas respecto a otros, en cuanto a concentración seminal y bienestar animal. Sin embargo, requiere de un entrenamiento previo que incluye acostumbramiento a la presencia de operadores y a la VA. Tanto en la monta natural como en la recolección seminal con VA, el macho manifiesta rasgos comportamentales de apareamiento con los que aumenta su grado de excitación y corrobora la receptividad de la hembra.

El objetivo de este trabajo fue analizar los rasgos de comportamiento reproductivo en carneros Merino Australiano y determinar aquél o aquellos que faciliten la selección de machos que garanticen un entrenamiento rápido para extracción de semen con VA.

Materiales y Métodos

El trabajo se realizó en la FCA-UNCo desde el 30 de enero hasta el 16 abril de 2014. Se emplearon 8 carneros Merino Australiano de 2 dientes procedentes del *Paraje La Angostura* (departamento El Cuy, Río Negro), cuyo sistema de producción es extensivo. Una vez arribados se los alojó de a 4 animales en 2 corrales. Se los alimentó *ad libitum* con pellets de alfalfa (19% PB y 1,96 Mcal EM/kg MS), luego de un período de adaptación. En el trabajo se diferenciaron dos etapas: 1- amansamiento (acostumbramiento a la presencia humana, manipulación con soga y acercamiento a la hembra súcubo, desde el 30/01 al 12/03) y 2- entrenamiento para recolección seminal con VA a cargo de dos operarios (13/03 al 16/04). Esta última consistió en 8 sesiones de 10 minutos (dos por semana) en las cuales un operario se encargaba de

Cuadro 1. Rasgos de comportamiento registrados durante el entrenamiento. Valores promedio de las 8 sesiones.

	B	nO	tO	nF	tF	C	A	Ma	IM	MI	ME	tM
121	1	5,0	5,58	0,0	0,0	0,0	0,0	0,38	0,5	0,38	0,38	3'09"
125	1	6,5	2,0	0,75	8,75	1,63	1,09	3,13	2,63	5,25	1,0	2'09"
126	1	10,0	4,19	4,25	14,2	0,0	1,78	1,63	1,75	3,25	0,38	3'54"
128	1	4,0	3,26	1,38	11,7	0,25	1,46	0,13	3,25	2,0	1,0	2'13"
122	0	8,0	4,57	2,88	9,35	0,0	1,17	6,25	0,25	0,0	0,0	-
124	0	5,88	4,44	0,63	3,38	0,0	0,42	0,0	1,25	0,0	0,0	-
123	0	0,75	1,8	0,13	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-
127	0	1,0	4,40	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-

acercarlos a una hembra sujeta mediante un cepo, utilizando una soga. Durante las 4 primeras sesiones y para minimizar la interferencia con los operarios, sólo ante el intento de monta se acercaba el segundo operario con la VA.

Los rasgos analizados fueron: presencia/ausencia de *búsqueda* de la hembra (**B**, acercamiento voluntario rápido al avistar la hembra), *número de olfateos* (**nO**), *duración de olfateos* (**tO**, en segundos), *número de flehmen* (**nF**), *duración de flehmen* (**tF**, en segundos), *número de cabezazos* (**C**), *apoyo* (del lateral de la cara y del hombro en el cuarto trasero de la hembra, **A**), *manotazos* (**Ma**), *intentos de monta* (sin introducción del pene en la VA, **IM**), *montas con introducción* (**MI**), *montas con eyaculación* (dentro de la VA, **ME**) y el *tiempo promedio* entre el inicio de la sesión y la **ME** (**tM**). Los rasgos fueron analizados mediante el coeficiente r de Pearson con una significación $p < 0,05$.

Resultados y Discusión

Se distinguieron dos grupos de carneros de acuerdo a los rasgos registrados durante el entrenamiento (Cuadro 1): uno constituido con aquellos que realizaron montas con eyaculación (121, 125, 126 y 128) y otro grupo con los que no eyacularon (122, 123, 124 y 127), lo que coincidió con carneros con búsqueda y sin búsqueda. En el Cuadro 2 se observan las correlaciones entre los rasgos. Es importante destacar las variables significativamente correlacionadas con la *monta con eyaculación*: *búsqueda* (0,82), *cabezazo* (0,36) y *duración de flehmen* (0,34). Los tres rasgos mencionados poseen diferente funcionalidad en el comportamiento sexual: la *búsqueda*, relacionada con el interés por la hembra; la *duración de flehmen*, con el aumento del grado de excitación, y el *cabezazo*, principalmente con la percepción del grado de receptividad de la hembra. Los ejemplares del grupo sin **B** que realizaron **A**, **Ma** e **IM** (122 y 124, Tabla 1), manifestaron dichos rasgos recién a partir de la cuarta sesión y luego del acercamiento no voluntario a la hembra.

Conclusiones

Se concluye que la *búsqueda* sería el rasgo más adecuado para la selección de machos que garanticen un entrenamiento rápido para extracción de semen con VA.

Cuadro 2. Correlaciones entre rasgos de comportamiento registrados durante el entrenamiento. * valores significativos $p < 0,05$.

	B	nO	tO	nF	tF	C	A	Ma	IM	MI
nO	0,22									
tO	0,08	0,45*								
nF	0,16	0,68*	0,37*							
tF	0,34*	0,33*	0,31	0,53*						
C	0,30*	0,05	-0,06	-0,09	0,11					
A	0,18	0,18	0,26*	0,11	-0,06	-0,07				
Ma	0,01	0,51*	0,13	0,41*	0,11	0,14	0,24			
IM	0,36*	0,32*	0,13	0,12	0,48*	0,41*	0,01	0,06		
MI	0,54*	0,33*	0,08	0,03	0,14	0,24	0,14	0,18	0,32*	
ME	0,82*	-0,03	0,10	0,02	0,34*	0,36*	0,20	-0,01	0,32*	0,41*

RF 14 Standard versus complex fertilization media on *in vitro* bovine embryo development using female-sorted spermFerré, L.B. ^{1*}, Bogliotti, Y. ², Chitwood, J.L. ² and Ross ², P.J. ²¹EAA INTA Rafaela, Rafaela, Santa Fe, Argentina²University of California, Davis, CA, USA

*E-mail: ferre.luis@inta.gob.ar

Introduction

The demand for *in vitro*-derived bovine embryos (IVP) from beef and dairy seedstock and commercial cattle producers has increased considerably in the recent years. The use of sexed semen (SS) in IVP has shown mixed results. Little emphasis has been dedicated to define proper *in vitro* fertilization conditions for SS. The aim of this study was to evaluate different fertilization media on *in vitro* fertilization (IVF) performance using female sex-sorted semen.

Materials and Methods

Ovaries were collected from a slaughterhouse and oocytes aspirated from 2-6 mm follicles. Cumulus-oocyte complexes (COCs) containing compact and complete cumulus cell layers were selected and matured in groups of 50 COCs in 400 µl of M199 medium supplemented with ALA-glutamine (0.1 mM), Na pyruvate (0.2 mM), gentamicin (5 µg/ml), EGF (50 ng/ml), oFSH (50 ng/ml), bLH (3 µg/ml), cysteamine (0.1 mM), and 10% FBS for 22-24 hours. Fertilization (Day 0) was carried out using female sex-sorted semen selected with a discontinuous density gradient and diluted to a final concentration of 1×10^6 sperm/ml. Three different fertilization media: M199 (Gibco 11043-023), SOF (Tervit et al. 1972) and TALP (Parrish et al. 1988) were assayed along with three commercially available frozen female sex-sorted bulls. The sires were chosen according to the availability of straws from the same batch and good field performance records.

All fertilization media were supplemented with fructose (90 µg/ml), penicillamine (3 µg/ml), hypotaurine (11 µg/ml) and heparin (20 µg/ml). After 18 hours, presumptive zygotes were denuded and cultured in groups of 15-20 in 50 µl drops of KSOM-BSA for 9 days. On Day 3, 3% FBS was added. Low oxygen tension (5% O₂) was used for the entire culture period.

On Days 7 and 9 blastocysts (BL) and hatched embryos, respectively, were morphologically evaluated according to IETS standards and recorded.

For the determination of inner cell mass (ICM) and trophectoderm (TE) cell numbers in blastocysts, BL on day 7 were subjected to a differential staining protocol. Data were analyzed using a generalized linear mixed effect models with logit-link binomial distribution. Media treatment differences were determined using Fisher's Least Significant Difference (LSD) test with the Bonferroni correction.

Results and Discussion

Results are shown in Table 1 and 2. Interestingly, significant differences between the proportions of M199 and SOF/TALP fertilization media were found in cleavage rate, blastocyst formation, blastocyst grade 1 and 3 and hatching blastocyst. Blastocyst grade 2 obtained the same proportion regardless of the fertilization media (Table 1). The inner cell mass (ICM) and trophectoderm cells (TE) of day 7 blastocyst were affected by fertilization media (Table 2)

Conclusions

Fertilization media affected cleavage rate and subsequent embryo development, hatching ability and embryo quality. SOF and TALP fertilization media produced significantly more embryos than M199. Significant difference observed in embryo quality after stereoscope morphological evaluation at day 7 was not fully corroborated by ICM and ICM/Total.

Acknowledgment

The authors acknowledge Genex/CRI for providing sex-sorted semen

References

- TERVIT, H.R., WHITTINGHAM, D.G. and ROWSON, L.E.A. 1972. J. Reprod. Fertil. 30: 493-497.
PARRISH, J.J., SUSKO-PARRISH, J., WINER, M.A. and FIRST, N.L. 1988. Biol. Reprod. 38: 1171-1180.

Table 1. IVF performance after oocyte fertilization using sex-sorted sperm

Medium	Oocytes	Cleavage	Blastocyst				Hatching
			Total	Grades			
				I	II	III	
M199	1,143	0.57±0.02 ^a	0.09±0.02 ^a	0.15±0.04 ^a	0.31±0.04	0.58±0.06 ^a	0.29±0.07 ^a
SOF	1,220	0.71±0.01 ^b	0.20±0.03 ^b	0.52±0.05 ^b	0.25±0.03	0.21±0.04 ^b	0.60±0.06 ^b
TALP	1,041	0.72±0.01 ^b	0.19±0.02 ^b	0.51±0.05 ^b	0.23±0.03	0.20±0.04 ^b	0.65±0.06 ^b

Proportions with different superscripts across columns differ significantly (p<0.05)

Table 2. Proportions of inner cell mass (ICM) and trophectoderm (TE) of day 7 blastocysts derived under different fertilization media

Medium	N	ICM	TE	Cell total	ICM/TOTAL	TE/TOTAL
M199-FERT	116	0.29±0.006 ^a	0.70±0.006 ^a	84±27 ^a	0.29±0.06 ^a	0.71±0.06 ^a
SOF-FERT	105	0.27±0.005 ^b	0.72±0.005 ^b	95±30 ^b	0.28±0.05 ^b	0.72±0.05 ^b
TALP-FERT	99	0.28±0.005 ^b	0.72±0.005 ^b	100±29 ^b	0.28±0.05 ^b	0.72±0.05 ^b

Proportions with different superscripts across columns differ significantly (p<0.05)

RF 15 Comportamiento en monta a corral de ovejas Frisona según la categoría (borregas o adultas)

Simonetti, L.*, Lynch, G.M. y Mc Cormick, M.

Universidad Nacional de Lomas de Zamora (Facultad de Ciencias Agrarias) Ruta 4 km. 2, Llavallol, Buenos Aires - Argentina

*E-mail: simonettilaura@yahoo.com.ar

*Behavior in paddock-mating of Friesian ewes according to the category (hoggets or adults)***Introducción**

El tambo ovino es una alternativa de diversificación para Pradera Pampeana (Mc Cormick et al., 2009), siendo la raza Frisona la más especializada. Sin embargo, son escasos los trabajos realizados en esta raza y especialmente en la categoría diente de leche (Simonetti et al., 2011; 2012), que usualmente no se destina al servicio en los sistemas predominantes. Si bien el servicio a campo es el más difundido, el servicio a corral permite hacer un uso más eficiente de los carneros y controlar la paternidad y los servicios. La forma más práctica y con ventajas comparativas es realizarlo parcialmente sobre celos sincronizados.

El objetivo fue evaluar el comportamiento en monta a corral de ovejas de raza Frisona sincronizadas con esponjas intravaginales, según la categoría (borregas diente de leche o adultas).

Materiales y Métodos

Se trabajó en un tambo ovino situado en Uribelarrea (Bs. As., Argentina), desarrollado bajo un sistema pastoril. Durante la estación reproductiva del otoño, 25 ovejas Frisona puras, secas, categorías borregas (n = 13; diente de leche, 8 meses de edad y 37,4±1,0 kg) y adultas (n = 12; cuatro a seis dientes, 30 meses de edad y 56,8±2,0 kg) fueron sincronizadas con esponjas intravaginales (60 mg MAP) durante 14 días. Posteriormente, las ovejas (borregas y adultas) fueron asignadas a servicio a corral por separado durante 1 h por la mañana y 1 h por la tarde hasta la finalización de los celos, utilizando un mismo carnero. Durante los servicios, se procedió a filmar el comportamiento, para luego registrar: porcentaje de sincronización (%SINCRO), distribución (INICIO) y duración de los celos (CELO), porcentaje de ovejas en celo cortejadas (%CORTEJO), montadas (%MONTA; con y sin eyaculación) y eyaculadas (%EYAC), duración del cortejo (CORTEJO), cantidad de montas (MONTA; eyaculatorias y no eyaculatorias), eyaculaciones (EYAC) y montas previas a la eyaculatoria (PREEYAC), cantidad de turnos en que cada oveja es cortejada (TURNO_CORTEJO), montada (TURNO_MONTA) y eyaculada (TURNO_EYAC). Luego de

cada turno de servicio, las ovejas fueron expuestas a un retajo para confirmar los celos. Las variables expresadas en porcentaje fueron analizadas por el test exacto de Fisher según la categoría. Los datos restantes, por el test de Wilcoxon o T de Student, de acuerdo a la categoría.

Resultados y Discusión

En el Cuadro 1 se presentan los resultados. El porcentaje de sincronización de celos tendió a depender de la categoría (p<0,10). Las borregas iniciaron sus celos más tardíamente (p<0,05), registrándose una menor concentración de los mismos en esta categoría. A pesar de que el celo tendió a durar más en adultas (p<0,10), las borregas presentaron celos extensos (24 a 36 hs). Los porcentajes de hembras en celo cortejadas, montadas y eyaculadas no fueron afectados por la categoría (p>0,10). La cantidad de eyaculaciones fue similar entre borregas y adultas (p>0,10), sin embargo, las borregas tendieron a recibir más montas totales (p<0,10) y necesitaron más montas previas a una eyaculatoria (p<0,05). El número de turnos en que cada oveja fue cortejada, montada y eyaculada no varió según la categoría (p>0,10).

Conclusiones

Sólo algunas variables del comportamiento reproductivo fueron afectadas por la categoría (borregas diente de leche o adultas) en ovejas de raza Frisona con servicio a corral sobre celos sincronizados.

Agradecimientos

Los autores agradecen el financiamiento otorgado por la UNLZ (LOMASCYT 003/13). Se agradece la colaboración de Florencia Miccoli, Alejandro Imbrogno y Mariano Vera.

Bibliografía

- MC CORMICK, M., ARZUBI, A., GANCHEGUI, M.A., LYNCH, G.M. y SIMONETTI, L. 2009. Rev. Arg. Prod. Anim. 29 (Supl. 1):311-313.
- SIMONETTI, L., LYNCH, G.M., MC CORMICK, M. y CAROU, N. 2011. Proc. VII Congreso ALEPRyCS, Huancavélica, Perú., 18-20 Mayo, 215-218.
- SIMONETTI, L., LYNCH, G.M., MC CORMICK, M. y CAROU, N. 2012. Proc. 3º Jornadas Internacionales del INITRA, Buenos Aires, Argentina, 15-16 Noviembre.

Cuadro 1. Comportamiento en monta a corral de ovejas de raza Frisona según la categoría.

Variable	Borregas	Adultas
%SINCRO (%) *	69,2 (9/13)	100 (12/12)
INICIO (hs) ² **	60,0 [48,0 - 72,0]	30,0 [24,0 - 36,0]
CELO (hs) ² *	24,0 [24,0 - 36,0]	36,0 [27,0 - 36,0]
%CORTEJO (%) ^{ns}	88,9 (8/9)	100 (12/12)
%MONTA (%) ^{ns}	88,9 (8/9)	100 (12/12)
%EYAC (%) ^{ns}	88,9 (8/9)	100 (12/12)
CORTEJO (min:seg) ¹ ^{ns}	14:52 ± 02:50	09:48 ± 01:57
MONTA (n) ² *	11,0 [7,0 - 12,0]	5,0 [2,5 - 7,0]
EYAC (n) ² ^{ns}	3,0 [2,0 - 3,0]	3,5 [2,0 - 4,5]
PREEYAC (n) ² **	1,8 [0,7 - 3,4]	0,4 [0,2 - 0,5]
TURNO_CORTEJO (n) ² ^{ns}	2,0 [2,0 - 2,0]	2,0 [1,5 - 2,5]
TURNO_MONTA (n) ² ^{ns}	2,0 [1,0 - 2,0]	2,0 [1,0 - 2,0]
TURNO_EYAC (n) ² ^{ns}	2,0 [1,0 - 2,0]	2,0 [1,0 - 2,0]

ns = p>0,10; * p<0,10; ** p<0,05. ¹Promedio ± error estándar. ²Mediana [Q1 - Q3]

RF 16 Respuesta reproductiva a la suplementación proteica en el último tercio de gestación en vacas pluríparas

Lopez Valiente, S.*, Maresca, S. y Rodríguez, A.

INTA EEA Cuenca del Salado.

*E-mail: lopez.valiente@inta.gob.ar

*Effect of protein supplementation during the last third of pregnancy on some reproductive variables in pluriparous cows***Introducción**

La utilización de sorgo diferido para ser consumido por vacas de cría es una técnica que se ha expandido en los últimos años en la Cuenca del Salado. La utilización de dicho cultivo en la época invernal tiene la ventaja de contar con una gran cantidad de forraje, soportando alta carga animal por superficie y la desventaja de perder calidad a medida que avanza la estación invernal (Bianculi et al. 2010). El agregado de un suplemento proteico a dietas forrajeras de baja calidad durante el último tercio de gestación, podría mejorar la condición corporal, el reinicio de la ciclicidad y el porcentaje de preñez final (Sasser, et al. 1988; Stalker, et al. 2006). El objetivo del trabajo fue evaluar la evolución de la condición corporal y la respuesta reproductiva en vacas, consumiendo sorgo diferido más una suplementación proteica durante el último tercio de gestación.

Materiales y Métodos

El trabajo se realizó en el campo experimental de la EEA Cuenca del Salado (INTA). Se utilizaron 99 vacas Angus pluríparas y preñadas, provenientes de un servicio de primavera (noviembre, diciembre y enero), con una condición corporal promedio de 2,9 (escala de 1=flaca a 5=gorda). Se utilizó un diseño completamente aleatorizado con dos tratamientos. Se asignó una carga total de 8,5 vacas/ha con una disponibilidad de 10,2 TnMS/ha de sorgo. El pastoreo de sorgo comenzó el día 11/6 y una vez que las vacas parían, se juntaban ambos tratamientos en un potrero de campo natural. El pastoreo del sorgo diferido fue de avance frontal con acceso a la parcela pastoreada (7 parcelas de 0,82 ha cada una). Se formaron dos tratamientos: el grupo no suplementado (n=50) consumió sólo sorgo diferido y el grupo suplementado (n=49) al cual se le suministró 1,6 kg de pellet de girasol por vaca/día. El sorgo diferido tuvo una proteína bruta de 6,7% y el pellet de girasol de 31,0%. Se evaluó la oferta y remanente de los potreros pastoreados para estimar el consumo de ambos tratamientos. Se registró la condición corporal al inicio del trabajo (11/6) durante la parición (22/8) y al inicio del servicio (26/10). A los 45 días de la fecha promedio de parto se realizó una ecografía para conocer las estructuras ováricas,

clasificándolas en ciclando (presencia de cuerpo lúteo), anestro profundo (folículo < 10mm) y superficial (folículo > 10 mm). La condición corporal se analizó mediante el test de Duncan por fecha y la ciclicidad mediante el test de Chi² (p<0,05).

Resultados y Discusión

Las vacas suplementadas aumentaron el consumo de sorgo diferido un 9%. Este hecho se vio reflejado en una diferencia de condición corporal al momento del parto (Cuadro 1). Todas las vacas sufrieron una pérdida de condición corporal, pero en las suplementadas esta merma fue significativamente menor. Tales diferencias se anularon al inicio del servicio. A los 45 días posparto, el 38,0% de los vientres suplementados se encontraba ciclando, mientras que en el grupo sin suplementación sólo el 23,4%. Esta diferencia, al igual que la de los porcentajes de vacas en anestro superficial y profundo, no difirió significativamente entre tratamientos.

Conclusiones

La suplementación con pellet de girasol a vacas gestantes en el último tercio de gestación consumiendo sorgo diferido, no pudo generar un mantenimiento o ganancia de condición corporal, sin embargo, mejoró el estado corporal al parto con respecto al grupo no tratado. Dicha diferencia no se vio reflejada en el porcentaje de vacas ciclando al inicio de la temporada de servicio, ni en el porcentaje de vacas en los diferentes tipos de anestro. Sería necesario continuar con este tipo de ensayos aumentando el número de vientres en estudio.

Agradecimientos

Personal del campo experimental de la EEA Cuenca del Salado (Colonia Ortiz Basualdo), los Sres. Abel Landarreche y Roberto Bilbao.

Bibliografía

BIANCULLI, M.L., AELLO, M.S., SCIOTTI, A.E. y STEFANAZZI, I.N. 2010. RAPA vol.30 Sup.I 453-454.
 SASSER, R.G., WILLIAMS, R.J., BULL, R.C., RUDER C.A. y FALK, D.G. 1988. J. Anim. Sci. 66:3033-3039.
 STALKER, L.A., ADAMS, D.C., KLOPFENSTEIN, T.J., FEUZ, D. M. y FUNSTON, R.N. 2006. J. Anim. Sci. 84:2582-2589.

Cuadro 1. Media (± DE) de la condición corporal (CC) en diferentes momentos y porcentaje de vacas ciclando y en los diferentes tipos de anestro.

Tratamientos	CC inicial	CC al parto	CC servicio	Ciclando (%)	Anestro superficial (%)	Anestro profundo (%)
No suplementadas (n=50)	2,9±0,4	2,4±0,3	2,9±0,2	23,4	44,7	31,9
Suplementadas (n= 49)	3,0±0,4	2,7±0,3	2,8±0,3	38,0	30,0	32,0
Valor de p	0,64	<0,001	0,99	0,17	0,13	0,99

RF 17 Reproductive performance in beef heifers submitted to three different protocols of FTAISilva, L.R.¹, Gottschall, C.S.^{1*} and Almeida, M.R.²¹School of Veterinary Medicine - ULBRA - Canoas, RS, Brazil. ²Independent vet.

*E-mail: carlosgott@cpovo.net

*Comportamiento reproductivo de vaquillonas para carne sometidas a tres diferentes protocolos para IATF***Introduction**

Different hormones and applications to control the estrous cycle in beef cattle interfere directly in results of fixed-time artificial insemination (FTAI). The objective of this study was to compare the pregnancy rates per FTAI in beef heifers synchronized with three different hormone protocols.

Materials and Methods

Braford and crossbreed heifers (n=217; 24 months old) were weighted individually and body condition score (BCS) was estimated in a scale of 1 (very skinny) to 5 (very fat) when the protocols begun and were randomly assigned to three treatment groups, as follows: on D0 (**G1**, n=118) received an intravaginal progesterone (P4) device containing 1.0 g of P4, re-used twice (3rd use) and 0.01 mg of GnRH (Buserelin acetate, im). On day 7, P4 device was removed and animals were treated with 0.35 mg (im) of prostaglandin (cloprostenol). On day 9, early in the morning, 0.01 mg of GnRH was injected (im) and FTAI was performed eight hours later (day 9, in the afternoon). The second group (**G2**, n=50) received the same P4 device and 1.0 mg of estradiol benzoate (EB) was injected (im) 24 h after removal device (day 8). The FTAI was performed 32 h after EB (day 9). The third group (**G3**, n=49) received an intravaginal device (single use) containing 0.75 g of P4 and 2.0 mg (im) of EB on day 0. At day 8, P4 device was removed and 0.35 mg of PGF2 α was injected (im). On day 9, 1.0 mg of EB was applied (im) and FTAI was performed 32 h after the second application of EB (day 10). Seven days after artificial insemination (AI), all heifers were submitted to a period of clean up bulls, in the proportion of the 3% during 48 days. Pregnancy diagnosis was performed by rectal palpation 40 days after FTAI and 60 days after removal of bulls, for pregnancy diagnosis to FTAI and final, respectively. Body weight and BCS data were analyzed by ANOVA and the pregnancy rates by Chi-square (5% significance).

Results and Discussion

Pregnancy rates to FTAI among groups were significant different (P<0.05). However, the final pregnancy rates were not significant different (P>0.05; Table 1). Bó et al (2003) showed great variability on the pregnancy rates in heifers using *Ovsynch* protocol. However, the modification of the traditional *Ovsynch* protocol including progesterone device, has shown satisfactory and consistent results (Martinez et al, 2002; Gottschall and Silva, 2012). Studies suggested that exogenous progesterone prevents early ovulation before termination of the protocol, thus improving the results of *Ovsynch*. The EB compared to GnRH as an ovulation inducer, showed worst results expressed as pregnancy rate. On the other hand, Martinez et al (2004) obtained a higher pregnancy rate (59.8%) with GnRH as an ovulation inducer than EB (50.0%).

Conclusion

It was concluded that, *Ovsynch* protocol combined with an exogenous source of low P4 concentration, showed superiority in the pregnancy at FTAI of beef heifers. The GnRH as ovulation inducer in the modified *Ovsynch* protocol showed a greater pregnancy rate compared to EB. The clean up bulls compensated for the differences in pregnancy, with similar final pregnancy rates.

References

- BÓ, G.A., BARUSELLI, P.S. and MARTÍNEZ, M.F. 2003. Anim. Reprod. Sci. 78: 307-326.
 GOTTSCHALL, C.S. and SILVA, L.R. 2012. Veterinária em Foco. 10: 16-25.
 MARTÍNEZ, M.F., KASTELIC, J.P., ADAMS, G.P. and MAPLETOFT, R.J. 2002. J. Anim. Sci. 80: 1746-1751.
 MARTÍNEZ, M.F., KASTELIC, J.P. and MAPLETOFT, R.J. 2004. Theriogenology. 62: 363-372.

Table 1. Body weight, BCS and pregnancy rates per group protocol in beef heifers

Group	n	Body weight (kg)	BCS (1-5)	FTAI pregnancy rate (%)	Final pregnancy rate (%)
G1	118	315	3.2	57.6 ^a	92.4
G2	50	319	3.2	34.0 ^b	86.0
G3	49	326	3.2	34.7 ^b	89.8

^{ab} Different superscripts indicate significant differences (p<0.05)

RF 18 Efecto de la raza sobre las características físicas del semen y el perímetro escrotal de ovinos criados en Brasil

Pacheco, A.^{1*}, Quirino, C.R.^{1**}, Ribeiro, M.S.¹, Vega, W.H.O.¹, Jardim, J.G.¹, Freitas, A.C.B., Costa, R.L.D.² y Madella-Oliveira, A.F.³

¹Universidad Estadual del Norte Fluminense (Facultad de Veterinaria) Av. Alberto Lamego 2000 Campos do Goytacazes –Rio de Janeiro - Brasil. ² Instituto de Zootecnia da Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios, Nova Odessa, São Paulo, Brasil. ³ Instituto Federal do Espírito Santo, Campus Alegre.

*E-mail: apvuff@yahoo.com.br

**Profesora e Investigadora Becaria do CNPq

Effect of breed on the physical characteristics of semen and scrotal circumference of sheep bred in Brazil

Introducción

Las características reproductivas y productivas de los machos escogidos como reproductores están sujetas a influencias de diversos factores, como raza, edad, medio ambiente, tipo de alimentación y manejo, que además se encuentran en continuos cambios. En Brasil, existen escasos estudios sobre la calidad del semen de ovinos de diferentes razas. Ante este hecho, el presente estudio tuvo como objetivo evaluar el efecto de la raza sobre las características físicas del semen y el perímetro escrotal de ovinos que se utilizan en el estado de São Paulo, Brasil.

Materiales y Métodos

El trabajo se llevó a cabo en la Universidad estadual del Norte Fluminense (21°45'48"S 41°17'29"O) y en el Instituto de Zootecnia (IZ- Nova Odessa/SP) (22°46'37"S 47°17'37"O) en noviembre de 2013 (primavera).

El semen fue colectado de machos adultos de las razas Santa Inés (68), Morada Nova (57) y Dorper (10) con vagina artificial y tubo graduado, posteriormente, para evitar choque térmico, fue calentado a 37 °C y protegido de la luz.

Fueron analizados inmediatamente después de cada colecta, el volumen (VOL) y el aspecto del semen (ASP), fue clasificado de 1 a 4, siendo 1= acuoso, 2 = opalescente, 3 = lechoso y 4 = cremoso, según el Colegio Brasileiro de Reproducción Animal (CBRA, 1998).

Las características microscópicas evaluadas fueron: motilidad progresiva (%), vigor y motilidad masal, (escala de 0 a 5; siendo 0 = ausencia de movimiento y 5 = movimiento con gran energía), concentración (número de espermatozoides/mL) determinada en cámara de Neubauer. El perímetro escrotal fue medido con cinta metálica milimetrada.

Los resultados se analizaron por Procedimiento GLM (SAS, 2009). Las medias comparadas por test SNK al 5% de probabilidad.

Resultados y Discusión

Los resultados se presentan en el cuadro 1. No se observaron diferencias significativas en las características físicas del semen entre las razas estudiadas. Así como fue observado por Maia et al. (2011), que evaluaron machos Santa Inés, Dorper y Mestizos.

El perímetro escrotal fue mayor en la raza Dorper y menor en la raza Morada Nova y el perímetro testicular no tuvo efecto sobre las características físicas del semen. Sin embargo, Costa et al. (2009) encontraron diferencias entre razas, en la mayoría de los parámetros seminales de ovinos y atribuyeron estas diferencias más a la variación en la circunferencia testicular que a la raza.

Las diferencias encontradas en el perímetro escrotal de las razas estudiadas se deben probablemente al formato más redondeado de los testículos de los machos de la raza Dorper.

Conclusiones

Se concluye que las características físicas del semen no presentan diferencias entre las razas evaluadas, sin embargo, estas difieren entre sí en el perímetro testicular.

Agradecimientos

Los autores agradecen el financiamiento otorgado por la FAPERJ.

Bibliografía

- CBRA (COLÉGIO BRASILEIRO DE REPRODUÇÃO ANIMAL) (1998) Manual para examen andrológico e avaliação de sêmen animal. 2º ed. Belo Horizonte, MG, 49p.
- MAIA, M.S., MEDEIROS, I.M. y LIMA, C.A.C. Rev. Bras. Reprod. Anim., Belo Horizonte, v.35, n.2, p.175-179, 2011.
- COSTA, A.N.L., FEITOS, J.V., ARAÚJO, A.A., TEIXEIRA, E.W.L. y ABREU, L.E.P. In: Anais Congresso Brasileiro de Reprodução Animal, 18. 2009. Belo Horizonte. CD-ROM.
- SAS. User's Guide. SAS Inst., Inc., Cary, NC. 2009.

Cuadro 1. Perfil espermático de ovinos de la raza Santa Inés, Morada Nova y Dorper criados en Brasil (media ± DE).

Característica/Raza	Santa Inés	Morada Nova	Dorper
VOLUMEN (mL)	1,1 ± 0,6	1,2 ± 0,9	1,1 ± 0,5
ASPECTO (1-5)	3,1 ± 1,0	3,3 ± 0,8	2,9 ± 0,8
MOTILIDAD PROG. (%)	74,3 ± 16,3	71,9 ± 15,8	79,4 ± 7,7
VIGOR (0-5)	3,9 ± 1,0	3,5 ± 0,9	4,1 ± 0,8
MOTILIDAD MASAL(0-5)	3,5 ± 1,8	3,2 ± 1,3	3,7 ± 1,6
CONCENTRACIÓN(10 ⁹ sptz/mL)	2,4 ± 1,4	2,5 ± 1,5	2,4 ± 1,2
PERIMETRO ESCROTAL (cm)	28,5 ± 3,9 ^b	26,2 ± 2,5 ^c	31,4 ± 2,1 ^a

Letras distintas en la misma fila indican diferencias significativas (p<0,05).

RF 19 Relación entre ecogenicidad testicular, características seminales y perímetro escrotal de machos ovinos Santa InésPacheco, A.¹, Ribeiro, M.S.¹, Barthollazi Junior, A.¹, Vega, W.H.O.¹, Jardim, J.G.¹ y Quirino, C.R.^{1*}¹Universidad Estadual del Norte Fluminense (Facultad de Veterinaria) Av. Alberto Lamego 2000 Campos do Goytacazes –Rio de Janeiro - Brasil. *Profesora e Investigadora Becaria do CNPq

*E-mail: apvuff@yahoo.com.br

*Relationship between echogenicity and scrotal circumference and semen characteristics of Santa Ines male breed***Introducción**

La selección de un macho reproductor debe estar basada en sus datos productivos, evaluándose el desempeño propio así como a través del test de progenie. Además de esto, debe ser realizado un minucioso examen clínico y andrológico (MARTINS et al., 2006).

El uso de la ecografía como método auxiliar en la evaluación de reproductores ovinos se ha destacado en los últimos años (JUCÁ et al., 2009). Sin embargo, para maximizar su uso es necesario relacionar las imágenes ecográficas con las características seminales evaluadas durante el examen andrológico, siendo el objetivo del presente estudio.

Materiales y Métodos

Fueron evaluados 13 ovinos adultos de la raza Santa Inés, mantenidos bajo sistema semi-extensivo en la Unidad de Reproducción y Mejora Animal de la Universidad Estatal del Norte Fluminense (21°45'48"S, 41°17'29"O) en noviembre y diciembre de 2013 (primavera).

Las evaluaciones ecográficas de los testículos, en los planos frontal y transversal, fueron realizadas antes de la eyaculación utilizando un ecógrafo con sonda lineal de 8.0 MHz. La ecogenicidad fue calculada y expresada en cantidad de píxeles/área utilizando el software "Image J". Tres puntos de imagen fueron analizados y fue obtenida una media. Las colectas de semen fueron realizadas posteriormente a la obtención de las imágenes, con auxilio de vagina artificial. Las características evaluadas fueron: Volumen, aspecto, motilidad, vigor, motilidad masal y concentración. Con ayuda de cinta métrica fue obtenido el perímetro escrotal (PE). Las correlaciones fueron calculadas utilizando el procedimiento CORR do SAS (2012).

Resultados y Discusión

El parénquima testicular se presentó homogéneo en la ecografía, con ecogenicidad de 85,9 ± 12,8 (media ± EE) píxeles/área para el testículo derecho y de 87,6 ± 12,1 píxeles/área para el izquierdo, no encontrando diferencia entre los lados (p>0,05). La correlación de la ecogenicidad entre los testículos derecho e izquierdo fue de 0,83. Las medias para las características seminales de machos evaluados se encuentran en el Cuadro 1.

Los resultados son semejantes a los encontrados por Teixeira et al. (2011) quienes evaluaron las características seminales y la ecogenicidad testicular de machos adultos de las razas Santa Inés y Dorper. Para PE los resultados encontrados por Teixeira et al. (2011) fueron superiores, probablemente debido al hecho de evaluar machos de la raza Dorper, que presentan testículos más redondeados y con mayores PE.

La ecotextura del estroma testicular presentó imágenes en su mayoría hipoecoicas. En algunos animales se observó, en grado leve, calcificaciones en el estroma testicular como imágenes multifocales de mayor ecogenicidad. Los resultados fueron semejantes a los encontrados por Jucá et al. (2009).

Las correlaciones simples entre la media de ecogenicidad testicular y las características seminales y el PE fueron en general de baja magnitud. Teixeira et al. (2011) informaron correlaciones de 0,44 y 0,37 entre ecogenicidad y concentración espermática y motilidad masal, respectivamente.

Conclusiones

En los animales estudiados se concluye que hubo una baja relación entre la ecogenicidad y las características seminales, siendo por lo tanto esta técnica recomendada solamente como método auxiliar en la evaluación testicular.

Agradecimientos

Los autores agradecen el financiamiento otorgado por la CAPES/FAPERJ.

Bibliografía

- JUCÁ, A.F., MOURA, J.C.A. y GUSMÃO, A.L. 2009. *Ciência An. Brasileira*, v. 10, n. 2, p. 650-659.
- MARTINS, L.F., PEREIRA, M.C.B. y GUIMARAES, J.D. 2006. *Rev Bras Zoo*, v.35, n.4, p.1653-1659.
- TEIXEIRA, P.P.M., OLIVEIRA, M.E.F. y D'AMATO, C.C. 2011. *Nucleus Animalium*, v.3 p. 31-36.

Cuadro 1. Media ± EE de las características físicas del semen, perímetro escrotal y ecogenicidad testicular. Correlaciones simples entre ecogenicidad testicular y características seminales y perímetro escrotal de ovinos adultos de la raza Santa Inés.

Característica	Media ± EE	Correlación
Volumen (mL)	0,8 ± 0,4	-0,2
Aspecto	lechoso/cremoso	0,2
Motilidad (%)	81,5 ± 7,2	0,1
Vigor (0 a 5)	4,3 ± 0,8	0,2
Motilidad masal (0 a 5)	4,5 ± 0,7	0,2
Concentración (10 ⁹ spzts/mL)	4,0 ± 1,1	0,3
Perímetro escrotal (cm)	33,2 ± 1,6	0,2
Ecogenicidad testicular (píxeles/área)	86,8 ± 10,5	1,0

RF 20 Efectos sobre el riesgo de preñez de vacas lecheras en tambos con parición estacionadaVera, M.^{1*}, Maciel, M.¹, Mezzadra, C.² y Franco, L.¹¹INTA Rafaela. ²INTA Balcarce

*E-mail: vera.milba@inta.gob.ar

*Effect on pregnancy risk of seasonal calving dairy cows***Introducción**

Son múltiples los sucesos y los niveles de heterogeneidad en la asociación entre los distintos factores que pueden afectar la eficiencia reproductiva (Bello et al, 2012). Con el propósito de caracterizarla y posteriormente planificar mejorarla, se hallaron los efectos sobre la chance de preñez en vacas de primer y segundo parto de un tambo con pariciones estacionadas.

Materiales y Métodos

Se analizaron datos reproductivos y productivos de 2312 vacas de primer parto y 1704 vacas de segundo parto, durante los años 1970 a 2010. Las hembras pertenecieron a un tambo de pariciones biestacionadas (Otoño: febrero, marzo, abril y Primavera: julio, agosto y septiembre).

Se ajustó un modelo de riesgo proporcional (Meszaros et al, 2013). Se incluyó el animal como término frágil o aleatorio. La edad y el peso al inicio del servicio y el intervalo parto - inicio del período del servicio (días) fueron incluidos como efectos fijos independientes del tiempo. El año, la estación y el período de los servicios, junto con el número de servicio, la tasa de concepción de los toros utilizados, el tercio de lactancia y los picos de leche, grasa y proteína se incorporaron como efectos fijos dependientes del tiempo. Además de las variables nombradas, al modelo de vacas de segundo parto, se sumó la producción de leche, grasa y proteína corregidas a 305 días de la lactancia anterior, como efectos fijos independientes del tiempo. Se asumió una distribución Weibull para la función de riesgo base.

Resultados y Discusión

El tiempo medio en el que quedan preñadas las vacas (no censuradas) fue a los 67 y 65 días para las vacas de primer y segundo parto respectivamente. Los porcentajes de datos censurados fueron del 15% y 17% para vacas de primer y segundo parto respectivamente. La Figura 1 presenta la evolución de la probabilidad de que una vaca se preñe (F(t): función de distribución acumulada) a través del tiempo en intervalos de 21 días.

Los efectos significativos ($p > 0,001$) sobre el riesgo de preñez en vacas de ambas categorías fueron el peso al inicio del servicio, el intervalo parto-inicio del servicio, el año, la estación de servicio y el número del servicio. En las vacas de primer parto también resultó significativo el efecto del pico de leche. Además, la producción de proteína corregida a 305 días afectó significativamente el riesgo de preñez de las vacas de segundo parto.

El riesgo de preñez de las vacas de primer parto y de las de segundo parto se encuentra afectado por distintos factores productivos sumados a los de manejo, por lo que debieran ser considerados como casos particulares.

Estos resultados podrían ser de utilidad a la hora de identificar estrategias de manejo tendientes a mejorar, en forma conjunta, los niveles de producción y la eficiencia reproductiva de rodeos en tambos con pariciones estacionadas.

Conclusiones

La probabilidad de preñar vacas de primer y segundo parto está afectada por factores de carácter productivo y de manejo. Sin embargo, entendiendo la eficiencia reproductiva como un carácter complejo, estos resultados no pretenden hacer inferencias de causa y efecto, sino identificar estrategias de manejo tendientes a mejorar tanto la eficiencia reproductiva como los niveles de producción simultáneamente.

Bibliografía

- BELLO, N.M., STEVENSON, J.S. and TEMPELMAN, R.J. 2012. J. Dairy Sci. 95:5461-5564.
MESZAROS, G., PALOS, J., DUCROCQ, V. and SOLKNER, J. 2010. Genetics Selection and Evolution 42:13.

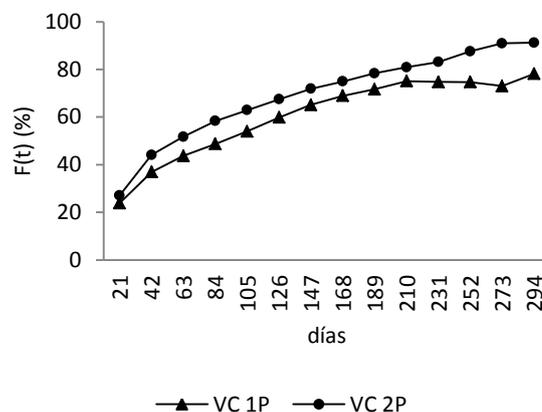


Figura 1. Probabilidad de que una vaca quede preñada: función de distribución acumulada (F(t)) a través del tiempo en intervalos de 21 días.

RF 21 Factores que afectan la tasa de preñez de vaquillas con servicio a los 15 meses de edadFlores, A.J.^{1*}, Rochinotti, D.¹, Hug, M.G.¹ y Gómez, M.¹¹EEA INTA Mercedes, Corrientes.

*E-mail: flores.jorgelina@inta.gob.ar

*Factors affecting 15 months old heifers pregnancy rate***Introducción**

Dentro del planteo de intensificación de los sistemas de cría bovina se debe pensar en reducir el tiempo improductivo de los animales en el campo. Una opción es adelantar la edad del primer entore (15 meses), así se incrementa el número de terneros producidos en la vida útil de la vaca. Para lograr buenos índices de preñez de esta categoría es necesario comenzar con la selección de las terneras de reposición (peso y biotipo) y luego incorporar técnicas nutricionales y sanitarias que aseguren ganancias diarias de peso constantes y que permitan llegar con peso y desarrollo genital (GDR) apropiado al entore. El peso al primer entore en el biotipo utilizado en este trabajo (raza Braford) debe ser el 75% del peso adulto (aproximadamente 325kg) para lograr una adecuada productividad en el vientre (Sampedro, 2007).

El objetivo del trabajo fue determinar cuáles variables condicionan la tasa de preñez de vaquillas Braford seleccionadas para un servicio a los 15 meses de edad.

Materiales y Métodos

El trabajo se llevó a cabo en el módulo experimental de cría intensiva de la EEA INTA Mercedes (Corrientes), teniendo en cuenta los resultados de la recría de vaquillas desde el año 2010 al 2014. Las terneras se seleccionaron por peso y biotipo al destete. La recría fue a corral con silo de sorgo de planta entera en autoconsumo y suplementación energética-proteica ofrecida diariamente en bateas. Antes del ingreso al corral se realizó un plan sanitario preventivo.

Los animales se pesaron mensualmente y se hizo control de presencia de parásitos. Antes del inicio del servicio se realizó una ecografía para determinar el GDR (escala 1 a 5; donde 1 = infantilismo y 5 = desarrollada y cíclica). El servicio fue en el corral, con un toro testeado en calidad seminal y capacidad de servicio. El tiempo de servicio fue de 3 meses al principio y luego se acortó a 2 meses.

Los datos se analizaron por regresión múltiple usando el PROC REG de SAS. El modelo incluyó como variable respuesta a la preñez y como variables exploratorias a: año,

tiempo de servicio (TS), edad al servicio (Ed, en días), peso al nacimiento (PN), peso destete (PD), ganancia diaria de peso vivo en corral (GDPVc), grado de desarrollo genital (GDR), peso inicio de servicio (PIS), peso final de servicio (PFS) y ganancia diaria de peso vivo durante el servicio (GDPVs). La multicolinealidad de las variables fue evaluada por VIF (SAS), seleccionando aquellas que no tuvieran correlación entre sí para incluirlas en el modelo. Se utilizó el procedimiento de Stepwise para seleccionar las variables que explican la respuesta. Teniendo en cuenta un nivel de 0,10 para excluir una variable

Resultados y Discusión

Los promedios y desvíos estándares de las variables evaluadas se muestran en el Cuadro 1.

El modelo resultante incluyó a la GDPVc y PFS como variables explicatorias de la respuesta en preñez a los 15 meses.

Preñez = $-0,3879 - 0,6144 \text{ GDPVc} + 0,00456 \text{ PFS}$ ($p=0,0723$).

Las variables seleccionadas por el modelo estadístico, GDPVc y PFS, fueron las esperadas y citadas en la bibliografía (Frick et al., 2003). Sin embargo, como puede observarse en el Cuadro 1, las ganancias durante la recría y los pesos al servicio fueron incrementándose en los diferentes ciclos, sin que esto tuviera efecto sobre la tasa de preñez. Esto podría indicar que para explicar el porcentaje de vacas no preñadas faltaría contemplar algún otro factor no incluido en ese trabajo.

Conclusiones

Para las variables evaluadas en este trabajo, los parámetros seleccionados por el modelo estadístico y que afectan en mayor medida la tasa de preñez de la vaquilla a los 15 meses fueron la ganancia de peso durante la recría a corral (GDPVc) y el peso final de servicio (PFS).

Bibliografía

FRICK, C.F., BORGES, M., SAMPEDRO, D.H. y VOGEL, O. 2003. Rev. Arg. Prod. Anim. 22(1):255-256.
SAMPEDRO, D. 2007. Not. y Com. N° 428. ISSN N°0327-3059

Cuadro 1. Resultados de la recría a corral de vaquillas para entore a los 15 meses de edad. EEA INTA Mercedes (Corrientes) (media \pm DE)

VARIABLES ¹	Edad (días)	PN (kg)	PD (kg)	GDPVc (kg)	PIS (kg)	GDR	GDPVs (kg)	PFS (kg)	TS (meses)	Preñez (%)
Año 1 (n=25)	429 ± 24	33,9 $\pm 3,1$	197,8 $\pm 14,6$	0,651 $\pm 0,065$	291,0 $\pm 17,0$	3,8 \pm 0,5	0,425 $\pm 0,131$	328,0 $\pm 18,1$	3	76
Año 2 (n=30)	431 ± 19	33,5 $\pm 2,3$	198,4 $\pm 13,0$	0,560 $\pm 0,126$	289,9 $\pm 30,3$	3,8 \pm 0,8	0,339 $\pm 0,201$	317,4 $\pm 30,7$	3	80
Año 3 (n=34)	437 ± 15	32,5 $\pm 3,0$	168,6 $\pm 18,9$	0,799 $\pm 0,088$	337,6 $\pm 28,5$	3,2 \pm 0,8	0,447 $\pm 0,089$	369,8 $\pm 27,4$	2	80
Año 4 (n=30)	430 ± 16	34,2 $\pm 2,7$	188,2 $\pm 15,9$	0,727 $\pm 0,130$	333,5 $\pm 31,9$	3,6 \pm 0,6	0,247 $\pm 0,169$	348,2 $\pm 28,3$	2	82

¹ PN = peso al nacimiento; PD = peso destete; GDPVc = ganancia diaria de peso vivo en corral de recría; PIS = peso inicio de servicio; GDR = grado de desarrollo genital; PFS = peso final de servicio; GDPVs = ganancia diaria de peso vivo durante el servicio; TS = tiempo de servicio.

RF 22 Caracterización de las pérdidas de gestación en ovejas Merino en condiciones de cría extensivaBruno Galarraga, M.M.^{1*}, Cueto, M.¹, Gibbons, A.¹, Accastello N.², de la Sota, R.L.³ y Lacau- Mengido, I.M.⁴¹Estación Experimental Agropecuaria Bariloche “Greenville Morris” INTA. ²Facultad de Ciencias Agrarias- UNRC. ³Cátedra y Laboratorio de Reproducción Animal-Facultad de Ciencias Veterinarias. UNLP. ⁴Laboratorio de Regulación Hipofisiaria-IBYME CONICET.

*E-mail: brunogalarraga.m@inta.gob.ar

*Characterization of gestational losses in Merino sheep under extensive conditions.***Introducción**

Las pérdidas gestacionales en ovinos han sido evaluadas en diferentes razas y regiones del mundo, siendo relacionadas con el estado nutricional materno. Sin embargo, en la región patagónica aún no han sido determinadas. Con la finalidad de evaluar las pérdidas de gestación y su relación con el estado nutricional materno y las hormonas metabólicas en ovejas Merino se realizó una primera experiencia en condiciones de cría extensiva.

Materiales y Métodos

Se utilizaron ovejas adultas de raza Merino (n=74) de una majada general pertenecientes al Campo Anexo Pilcaniyeu de INTA Bariloche. Durante todo el período de estudio, los animales pastorearon sobre pastizales naturales con libre acceso al agua. Durante la estación reproductiva (mayo), las ovejas recibieron un tratamiento de sincronización de estros mediante la colocación de esponjas intravaginales con acetato de medroxiprogesterona (MAP) (60 mg, Progespon®, Syntex SA, Argentina) durante 14 días, al retiro de las mismas se administró gonadotropina coriónica equina (eCG) (100 UI, Novormon®, Syntex SA, Argentina). El servicio dirigido se realizó sobre el retorno del celo sincronizado (celo natural) que se manifestó entre los días 18 y 21 posretiro de la esponja intravaginal.

Se determinó la condición corporal (CC, escala 1 a 5) al inicio del tratamiento con progestágeno, al servicio y al día 35 postservicio (día -32, 0 y 35; día 0=servicio natural).

Se realizaron extracciones de sangre por venopunción yugular en los días 0, 7, 14, 17, 21, 28 y 35. Se determinó la concentración sérica de progesterona (P4) por radioinmunoensayo (RIA) (Coat-A-Count® Progesterone, Diagnostic Product Corporation, Los Angeles, USA), en las muestras de suero obtenidas en los días 17, 21 y 28 postservicio. La concentración de P4 al día 17 fue aceptada como diagnóstico precoz de gestación utilizando como valor de corte 1 ng/ml (ovejas que retornan al celo, <1ng/ml; ovejas no retornan al celo, >1ng/ml). Se determinaron las concentraciones séricas de las hormonas metabólicas – hormona de crecimiento (GH), insulina y factor de crecimiento similar a la insulina tipo 1 (IGF-1)- mediante RIA (Laboratorio de Regulación Hipofisiaria del IByME), en las muestras de suero obtenidas en los días 0, 7, 14, 21, 28 y 35 postservicio. El diagnóstico de gestación (DG) mediante ecografía transrectal se realizó en los días 35, 60, 90 y 120 postservicio, utilizando un transductor lineal de 5 MHz (Aloka SSD-500, Tokyo, Japan).

Las variables CC al servicio y DG se analizaron en función de las concentraciones séricas de P4 y hormonas metabólicas, utilizando el programa SAS.

Resultados y Discusión

Del total de las ovejas que recibieron servicio dirigido a corral se obtuvo una tasa de preñez del 82,4% (61/74) al primer diagnóstico de gestación (P4) en el día 17 postservicio. Al cuarto diagnóstico de gestación (ecografía transrectal) al día 35, se determinó un 81% (60/74) de ovejas preñadas, manifestándose un 1,64% de pérdidas embrionarias en este período. Entre el primer diagnóstico de gestación al día 17 y el parto se comprobó un total de 3,27% de pérdidas gestacionales. Las concentraciones de P4 al día 17, 21 y 28 presentaron diferencias significativas según el DG, evidenciando una mayor concentración de P4 en las ovejas preñadas; esta diferencia se mantuvo en el día 28 postservicio, aún cuando las ovejas no preñadas se encontraban en su fase luteal del ciclo estral (Cuadro 1). En las ovejas con CC ≤ 2,0 al servicio se observó una mayor concentración sérica de P4 al día 17 y 21 (5,85±0,67 y 6,05±0,58, respectivamente) en comparación con las ovejas con CC >2,25 (3,96±0,68 y 3,77±0,5 respectivamente) (p<0,05). No se evidenciaron diferencias significativas para la concentración de GH e IGF-1 según la CC al servicio y el DG. Con respecto a la concentración de insulina se evidenció una mayor concentración sérica solo al momento del servicio (día 0) en las ovejas que luego resultaron preñadas comparado con las ovejas que resultaron negativas a la preñez (p<0,05). La concentración sérica de insulina no tuvo variaciones según la CC al servicio.

Cuadro 1. Concentración sérica (ng/ml; media±EEM²) de P4 para ovejas preñadas y no preñadas a los días 17, 21 y 28 postservicio.

Días postservicio	Progesterona	
	No Preñadas (n=13)	Preñadas (n=61)
17	0,37 ^a ±0,52	6,41 ^b ±0,33
21	0,56^a±0,44	6,11 ^b ±0,28
28	3,94 ^b ±0,46	6,47 ^b ±0,29

Letras distintas en la misma fila indican diferencias significativas (p<0,05)

Conclusiones

En la presente caracterización las pérdidas de gestación en ovejas Merino ocurridas entre el día 17 postservicio y el parto fueron de baja magnitud, siendo necesario determinar a futuro si las ovejas no preñadas al día 17 presentaron pérdidas embrionarias tempranas (desde el servicio hasta el día 17) o fallas en el proceso de fertilización. A su vez se considera realizar tratamientos de alimentación para aumentar la variabilidad en la CC a fin de determinar su efecto sobre las hormonas metabólicas y su incidencia en las pérdidas gestacionales.

RF 23 Evaluación estacional y a diferentes tiempos de lectura del Test de Endósmosis en semen de caprinos criollos

Vera, T.A.*, Brunello, G.E., Ricarte, R.A. y Díaz, R.F.

INTA EEA LA RIOJA. Ruta Nacional Nº38. Km 267. 5380. Chamental, La Rioja- Argentina.

*E-mail: vera.tomas@inta.gob.ar

*Seasonal evaluation and at different times of reading in Hypoosmotic Swelling Test in Criollo goats semen***Introducción**

La membrana plasmática del espermatozoide (ESP) sufre antes y después del eyaculado, cambios que están asociados a su capacidad fecundante. Durante la fertilización ocurren diferentes eventos que requieren de la actividad bioquímica de la membrana y por lo tanto es importante evaluar la estructura e integridad funcional de la misma (Vazquez et al., 1997). La prueba de Endósmosis (HOST, Hypoosmotic Swelling Test) consiste en someter a los espermatozoides a un medio con menor osmolaridad que la fisiológica, lo que causa el ingreso de agua en las células en un intento de equilibrar la presión osmótica interna con la del medio externo. Para que esta respuesta se produzca, la membrana plasmática debe estar íntegra y funcional, la entrada de agua provoca un enrollamiento en la cola. Las células con la membrana dañada no experimentan ningún cambio. Una limitante durante la evaluación de calidad seminal es la capacidad humana para realizar muchas lecturas en un corto periodo de tiempo y una alternativa para aumentar el número de muestras a evaluar sería postergar su lectura. El objetivo de este trabajo fue evaluar en distintas estaciones del año y a distintos tiempos de lectura de la prueba HOS utilizando una solución de stop formolada en muestras de semen de caprinos Criollos.

Materiales y Métodos

El trabajo se realizó en el Campo Experimental "Las Vizcacheras" (30°30'32" Sur y 66°07'22" Oeste) de la EEA INTA La Rioja. Se utilizaron 6 machos criollos nacidos en el 2012. Se extrajo un eyaculado con vagina artificial 3 veces durante julio, noviembre y febrero correspondiendo a las épocas de invierno, primavera y verano respectivamente. Se colocaron 5 µl de semen en 0,5 ml de solución hipoosmótica (pH entre 6,8 y 7,1) en un ependorff a 37°C en baño maría durante 30 minutos. Para estabilizar las membranas se agregó solución de HOS-formol (solución hipoosmótica madre con el agregado de 3% de formol). Las lecturas se realizaron a las 0, 24 y 96 horas de procesado el eyaculado. Las muestras evaluadas a las 24 y 96 horas fueron conservadas en ependorff cerrado en heladera a 5°C, 20 minutos antes de cada evaluación las muestras se atemperaron en platina térmica a 38°C y se homogeneizaron. Se utilizó microscopio de contraste de fase

a 400x y se consideraron positivos aquellos ESP en los que se observó algún grado de torsión de la cola (enrollamiento), contándose 200 espermatozoides por muestra. El análisis estadístico de los datos se realizó mediante modelos lineales generales y mixtos (MLGM) para un DCA considerando cada animal como repetición. La comparación de medias se realizó utilizando test de LSD de Fisher ($p \leq 0,05$), utilizando Infostat versión 2013 (Di Rienzo et al., 2013).

Resultados y Discusión

No se observaron diferencias ($p > 0,05$) entre las distintas horas de lectura de las muestras dentro de cada estación. Sin embargo, se observó una marcada desviación dentro de cada estación y hora de evaluación, esto puede explicarse por una marcada y diferente respuesta individual de cada macho caprino al HOST. La variación de los espermatozoides + a las diferentes horas de lectura, parecería indicar actividad metabólica, esta situación podría deberse a que la solución de HOST formol contiene un porcentaje no adecuado para estabilizar la membrana del espermatozoide. Los porcentajes de ESP + contabilizados en invierno y primavera respecto de los conteos de verano se corresponden con lo observado en otros ensayos realizados por este equipo de trabajo.

Conclusiones

Se concluye que no se observaron diferencias absolutas dentro de las 24 hs de realizadas las lecturas, mientras que transcurrido este tiempo los valores se modifican pudiendo provocar desajustes que conlleven a errores. Estos resultados permitirían postergar la realización de la lectura del test de HOST hasta 24 hs de procesada la muestra dentro de porcentajes confiables permitiendo aumentar el número de machos a evaluar su calidad seminal en las épocas de invierno y verano.

Bibliografía

- DI RIENZO J.A., CASANOVES F., BALZARINI M.G., GONZALEZ L., TABLADA M. y ROBLEDO C.W. InfoStat versión 2013. Grupo InfoStat, FCA, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. URL <http://www.infostat.com.ar>.
VAZQUEZ, J.M., MARTINEZ, E.A., MARTINEZ, P., GARCIA-ARTIGA, C. y ROCA, J. 1997. Theriogenology 47: 913-922.

Cuadro 1. Porcentaje de espermatozoides + al test de HOS dentro de cada estación evaluada

EPOCA	Horas	% de Ezp Positivos ($\bar{X} \pm EE$)
Invierno	0	73,14±117
	24	75,84±117
	96	76,03±117
Primavera	0	83,69±191
	24	73,58±191
	96	66,29±191
Verano	0	49,96±77
	24	44,01±77
	96	49,65±77

RF 24 Efecto del número de espermatozoides utilizado en la IATF sobre la proporción del sexo de las críasRosatti, G.N.^{1,2*}, Vittone, J.S.³, Alberio, R.H.⁴, Callejas, S.S.⁵ y Aller, J.F.⁴¹EEA INTA Reconquista. ²Facultad de Ciencias Veterinarias-UNL, Esperanza. ³EEA INTA Concepción del Uruguay. ⁴EEA INTA Balcarce. ⁵Facultad de Ciencias Veterinarias-UNCPBA, Tandil.

*E-mail: rosatti.gustavo@inta.gob.ar

*Effect of number of sperm used in the FTAI on the sex ratio of the offspring***Introducción**

Se ha observado que el eyaculado es una población heterogénea de células espermáticas porque difieren en edad después de la espermiación y probablemente en el grado de maduración. Dicha población disminuye al ser sometida al proceso de congelación y descongelación (Bailey et al. 2000) y los espermatozoides que sobreviven sufren cambios en la membrana plasmática que aumentan la tasa de capacitación.

Por otro lado, se ha sugerido que los espermatozoides con cromosoma Y se podrían capacitar antes que los espermatozoides con cromosomas X (Wehner et al. 1997).

Por estas razones, al realizar la IATF con semen congelado, la vida media de los espermatozoides estaría reducida y, ante una capacitación anticipada de los espermatozoides con cromosoma Y respecto de los espermatozoides con cromosomas X, la proporción de terneros macho sobre el total de las crías (M/TC) podría ser afectada por el número de espermatozoides utilizados. Por lo tanto, el objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto de una dosis reducida de espermatozoides (DRE) cuando se realiza una IATF sobre la M/TC.

Materiales y Métodos

Se realizó un experimento con tres repeticiones (R). RI: 30 vacas Angus sin cría, RII: 62 vacas Hereford con cría y RIII: 30 vacas Braford con cría. Todas las vacas fueron tratadas con un dispositivo intravaginal con progesterona durante 7 (RI) u 8 días (RII y RIII) para sincronizar e inducir la ovulación. Se utilizó semen de tres toros. De un eyaculado de cada toro se procesaron (congelación) pajuelas con dosis reducida de espermatozoides (DRE; RI: DRE= 8×10^6 y RII y RIII: DRE= 5×10^6 totales) y con dosis convencional de espermatozoides (DCE; RI: DCE= 40×10^6 y RII y RIII: DCE= 25×10^6 totales). Es decir, en las tres repeticiones, la DRE fue cinco veces menor que la DCE. Las vacas fueron distribuidas en dos tratamientos; A (control): IATF con DCE y B: IATF con DRE. La IATF se realizó a las 54-56 hs de retirado el dispositivo. El diagnóstico de gestación se realizó a los 35 días después de la IATF. El sexo de las crías (RI: n= 13, RII: n= 15, RIII: n= 12) fue registrado después del parto. Se utilizó para el análisis estadístico el Test Exacto de Fisher (PROC FREQ-SAS) y las diferencias se consideraron significativas con un valor $p < 0,05$ y con tendencia con $p < 0,10$.

Resultados y Discusión

La M/TC no fue afectada ($P=1,000$) por la repetición [RI= 53,8% (7/13), RII= 53,3% (8/15), RIII= 50 % (6/12)]. Sin embargo, la M/TC tendió a ser mayor ($P=0,057$) en el tratamiento A que en el tratamiento B (Cuadro 1). La M/TC (66,7%) en el grupo A de este trabajo, fue similar a la obtenida por Zobel et al. (2011) (60%) cuando la IA fue realizada en el cuerpo uterino. Mientras que la M/TC en el tratamiento B respecto del tratamiento A probablemente fue menor por una disminución considerable de la cantidad de espermatozoides con cromosomas Y determinada por la capacitación y la disminución en la vida media.

Cuadro 1. Proporción de terneros macho/total de las crías (M/TC) según el tratamiento.

Repetición	Tratamiento*	
	A	B
	M/TC (%)	M/TC (%)
I (n=13)	3/5 (60)	4/8 (50)
II (n=15)	7/10 (70)	1/5 (20)
III (n=12)	4/6 (66,7)	2/6 (33)
Total (n=40)	14/21 (66,7) ^a	7/19 (36,8) ^b

* Trat. A: IATF con dosis convencional de espermatozoides, Trat. B: IATF con dosis reducida de espermatozoides.

^{a b} Superíndices con letras distintas en la misma fila indican una tendencia a ser diferentes ($P=0,057$).

Conclusiones

Se concluyó que la M/TC podría ser menor cuando se utiliza una DRE respecto de una DCE en una IATF. Futuros trabajos con mayor número de animales deberán confirmar los resultados observados en este trabajo.

Bibliografía

- BAILEY, J.L., BILODEAU, J.F. and CORMIER, N. 2000. Journal of Andrology 21: 1-7.
- WEHNER, G.R., WOOD, C., TAGUE, A., BARKER, D. and HUBERT, H. 1997. Animal Reproduction Science 46: 27-34.
- ZOBEL, R., GERES, D., PIPAL, I., BUIC, V., GRACNER, D. and TKALCIC, S. 2011. Reproduction in Domestic Animal 46: 595-601.

RF 25 Tasa de ovulación durante el tratamiento con dispositivos intravaginales para sincronización del estro en vaquillonas y vacas lecheras

Scándolo, D.¹, Scándolo, D.G.², Vanzetti, L.³, Lopez de Cerro, P.³, Cuatrín, A.¹ y Maciel, M.¹

¹Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), Estación Experimental Agropecuaria Rafaela, Argentina. ²Facultad de Ciencias Veterinarias UNL, Esperanza, Santa Fe. ³Actividad Privada

*E-mail: maciel.martin@inta.gob.ar

Ovulation rate during intravaginal device treatment for estrus synchronization in heifers and dairy cows

Introducción

El tratamiento con dispositivos intravaginales (DI) impregnados con 1,0 o 0,5 g de progesterona (P4) resulta en concentraciones circulantes de P4 superiores a 1 ng/mL durante 7 días lo cual asegura un eficiente control del desarrollo folicular y de la ovulación en vacas Holando con una producción promedio de 25,2 L/día. Sin embargo, el empleo de un DI de 1,0 g previamente utilizado resulta en concentraciones circulantes de P4 menores a 1 ng/mL, lo cual sería ineficiente para controlar el desarrollo folicular en vacas lecheras (Cutaia y col, 2007). El objetivo del presente trabajo fue determinar la tasa de ovulación durante los 7 días de tratamiento y la de concepción de vaquillonas cíclicas tratadas con un DI nuevo de 0,5 g y de vacas cíclicas en lactancia tratadas con un DI de 1,0 g nuevo y DI de 1,0 g usado (un uso previo).

Materiales y Métodos

Se utilizaron 52 vaquillonas Holando (H) y 27 vaquillonas Holando x Jersey (HxJ) cíclicas pertenecientes a dos tambos de la EEA INTA Rafaela y 81 vacas cíclicas pertenecientes a un tambo comercial ubicado en Santa Clara de Saguier, Santa Fe. Las vaquillonas Holando al inicio del protocolo tenían $16,9 \pm 1,8$ meses de edad y un peso de $378,7 \pm 28,6$ kg, mientras que las Holando x Jersey tenían $17,4 \pm 1,8$ meses de edad y un peso de $257,2 \pm 22,9$ kg. Las vacas tenían $122,6 \pm 80,3$ días de paridas y una condición corporal (CC) de $2,65 \pm 0,27$ (escala 1-5). La producción de leche previa al inicio de la IATF fue de $30,2 \pm 8,5$ L/día. La asignación de los DI de 1,0 g nuevo y de 1,0 g usado en vacas fue al azar. En ambas categorías se utilizó un protocolo de sincronización de la ovulación de 7 días, con la diferencia que en las vaquillonas se utilizó benzoato de estradiol como inductor de la ovulación (d8), mientras que en vacas se utilizó cipionato de estradiol al momento del retiro del DI (d7). Previo a la inserción y al retiro de los DI se determinó, mediante ecografía, la presencia y ubicación del cuerpo lúteo (CL) en los ovarios. La ovulación durante el tratamiento se determinó por ecografía al momento del retiro del DI por cambio del CL en el ovario. Las estructuras ováricas y el diagnóstico de preñez se determinaron entre los 30 y 33 días utilizando un ecógrafo con un transductor lineal de 5 MHz. Para el análisis de la información se procedió al cálculo de estadísticas resumen y para determinar la asociación entre los tratamientos y los resultados de ovulación y preñez se realizó una prueba chi cuadrado a través del análisis de tablas de contingencia ($\alpha=0,05$, InfoStat 2011).

Resultados y Discusión

En el Cuadro 1 se presenta la tasa de ovulación y de concepción durante el tratamiento en vaquillonas y en vacas.

Cuadro 1. Tasa de ovulación y preñez durante el tratamiento de 7 días en las vaquillonas y en las vacas sincronizadas con un protocolo para IATF

Categoría	DI	% Ovulación	% Preñez
Vaq. H	0,5 g	11,5 (6/52)	34,6 (18/52)
Vaq. HxJ	0,5 g	22,2 (6/27)	37,0 (10/27)
Vaca H	1 g nuevo	16,3 (7/43)	25,6 (11/43)
Vaca H	1 g usado	10,5 (4/38)	28,9 (11/38)

La proporción de hembras que ovularon con el dispositivo insertado en vagina durante los 7 días de tratamiento varió entre un 10,5% y 22,2 %, con una media de 14,4 % (23/160). De estas, las vaquillonas se preñaron un 33,3 % de las ovuladas, mientras que en las vacas fue de 42,9% y de 50,0 % para las de 1,0 g nuevo y usado respectivamente. La preñez en vacas fue similar entre DI de 1,0 g nuevo y 1,0 g usado ($p>0,05$).

Conclusiones

Se concluye que una proporción de vaquillonas y vacas ovulan con el dispositivo insertado durante el protocolo de sincronización, afectando la tasa de concepción general. El empleo de un dispositivo de 1,0 g usado no afectaría la tasa de concepción de vacas cíclicas en lactancia con producciones promedios de 30 litros diarios y 122 días en leche.

Bibliografía

CUTAIA, L., FERESIN, F., VIDELA DORNA, I. y BO, G.A. 2007. VII Simposio Internacional de Reproducción Animal, pp.308.

RF 26 Efecto de la urea plasmática y la presentación de celo antes de la IATF sobre la tasa de concepción en vacas Holando

Scándolo, D.¹, Scándolo, D.G.², Cuatrín, A.¹, Mongiardino, M.³ y Maciel, M.²

¹ INTA EEA Rafaela. ² Facultad de Ciencias Veterinarias, Esperanza. ³ Instituto de Patobiología CNIA INTA Castelar, Argentina

*E-mail: maciel.martin@inta.gov.ar

Effect of plasma urea and estrus before TAI on conception rate in Holstein cows

Introducción

Trabajos previos determinaron la relación inversa entre la ingesta de proteína y la fertilidad. Concentraciones de urea plasmática mayores a 6,8 mmol/L (nitrógeno ureico en plasma mayores que 19 mg/dL) estuvieron asociadas a una disminución en la tasa de preñez del 20% (Butler et al., 1996). Además, se observó una correlación negativa entre la concentración de nitrógeno ureico en leche y la tasa de concepción a primer servicio. En protocolos para sincronización de la ovulación e inseminación artificial a tiempo fijo (IATF) la tasa de concepción es superior en hembras que manifiestan celo previo a la inseminación (IA) en relación a aquellas que no lo hacen (Scandolo D.G et al., 2011). No existe evidencia concreta que relacione el efecto del celo previo con la concentración de urea plasmática y la preñez en vacas sometidas a una IATF. El objetivo del presente trabajo fue determinar las concentraciones plasmáticas de urea previa y posterior a la IATF y asociarlas con la tasa de preñez en vacas que manifestaron o no celo previo a la IA.

Materiales y Métodos

El trabajo se realizó con 34 vacas (16 primíparas y 18 multíparas) Holando Argentino perteneciente en un tambo a la EEA INTA Rafaela. Al inicio del tratamiento para la sincronización se encontraban entre 210 ± 25 días de lactancia, con una producción promedio de $29,4 \pm 5,7$ litros/día. Al día 0 se colocó un dispositivo intravaginal (DI) con 1,9 g de progesterona y 2 mg de benzoato de estradiol (BE) IM. Al retiro (día 7), se aplicó 500 mcg IM de Cloprostenol sódico (PG), 1 mg IM de Cipionato de estradiol y pintura en la base de la cola. A partir de las 54 hs de retirado los DI se realizó la IATF. A la IA se visualizó el despintado, asumiendo como celo positivo la remoción total de la pintura y celo negativo cuando se mantuvo intacta. Se obtuvieron muestras de sangre a las 13:00 pm el día de la IATF (d1) y a los 16 días (d16) posteriores para determinar la urea plasmática mediante un método UV Cinético utilizando un COBAS 6000. A los 30 días de la inseminación artificial se realizó el diagnóstico de preñez utilizando un ecógrafo Aquila con un transductor lineal de 6 MHz. Se realizó estadística descriptiva y un ANOVA para relacionar el despintado con la concentración de urea plasmática. Además se empleó diferencia de proporciones para determinar la proporción de hembras preñadas según la manifestación o no de celo (InfoStat 2011).

Resultados y Discusión

En el Cuadro 1 se presenta la concentración plasmática de urea según la expresión de celo previa a la IATF.

Cuadro 1. Concentraciones (mg/dL; media±DE) de urea plasmática previo a la IA y a los 16 días posteriores en vacas que manifestaron o no celo previo a la IATF.

Manifestación de celo previo a la IA	IATF	Día 16
Positiva (celo) (n=22)	6,80 ± 0,78 ^a	6,48 ± 0,89
Negativa (no celo) (n=12)	7,55 ± 0,75 ^b	6,17 ± 0,75

^{ab} Medias con superíndices diferentes son significativamente diferentes ($p < 0,05$)

El 64,7% de las vacas manifestaron celo previo a la IATF. Estas hembras presentaron concentraciones de urea plasmática inferior ($P=0,0112$) en relación con las que no lo hicieron o permanecieron negativas, mientras que no se observaron diferencias ($P > 0,05$) en la concentración de urea 16 días posteriores a la IATF entre negativas y positivas al celo. La tasa de concepción fue de 54,5% en las positivas mientras que en las negativas fue del 33,3% ($P=0,296648$).

Conclusiones

Se concluye que las vacas que manifestaron celo previo a la IATF presentaron concentraciones plasmáticas de urea inferiores a las que no lo hicieron, situación que no se mantuvo semanas posteriores a la inseminación ni afectó la tasa de concepción. Esto indicaría que, la proporción de hembras que manifiesta celo puede alcanzar mayores concepciones relativas porque se sincroniza mejor la ovulación en relación con las que no lo manifiestan. Estas vacas podrían presentar menores concentraciones de urea por una disminución en la ingesta, alterada por el celo.

Bibliografía

- BUTLER, W. R., CALAMAN J. J. and BEAM, S. W. 1996. J Anim Sci 74:858-865.
- SCÁNDOLO, D.G, SCÁNDOLO, D., VOTTERO, D., CUATRÍN, A. y MACIEL, M. 2011. 9º Simposio Internacional de Reproducción Animal, p 325.

RF 27 Influencia del cuerpo lúteo, tamaño folicular y progesterona plasmática en un tratamiento hormonal para IATF sobre la concepción de vacas Holando

Scándolo, D.¹, Scándolo, D.G.², Cuatrín, A.¹, Mongiardino, M.³ y Maciel, M.^{2*}

¹ INTA EEA Rafaela. ² Facultad de Ciencias Veterinarias, Esperanza. ³ Instituto de Patobiología CNIA INTA Castelar, Argentina

*E-mail: maciel.martin@inta.gob.ar

Influence of corpus luteum, follicle size and plasma progesterone concentration on TAI conception in Holstein cows

Introducción

El objetivo del presente trabajo fue evaluar el efecto del diámetro del cuerpo lúteo en tres momentos del protocolo de sincronización (inserción y retiro del dispositivo y día 5 posIATF), del tamaño del folículo dominante al retiro y la concentración de progesterona plasmática al momento de la inseminación artificial a tiempo fijo (IATF) sobre la tasa de concepción en vacas Holando.

Materiales y Métodos

El trabajo se realizó en un tambo comercial ubicado en Devoto, Córdoba, desde el 4/3/13 al 15/4/13. Se utilizaron 11 vacas Holando en diestro que a la IATF tenían 197 ± 89 días de paridas y una condición corporal (CC) de $2,65 \pm 0,27$ (escala 1-5). La producción de leche previa al inicio de la IATF fue de $24,4 \pm 6,5$ L/día. Se colocó un dispositivo intravaginal (1,9 g progesterona [P4]; DI) y 100 µg acetato de buselina (GnRH) intramuscular (IM). Al retiro (día 7), se aplicó 500 mcg IM de Cloprostenol sódico y 1 mg IM de Cipionato de estradiol + pintura en la base de la cola; día 9: IATF (a partir de las 54 hs de retirado el DI). A la IA se visualizó el despintado, asumiendo como celo positivo por remoción total de la pintura y celo negativo cuando se mantuvo intacta y además se obtuvieron muestras de sangre para determinar la concentración de P4 mediante radioinmunoensayo. Previo a la inserción de los DI, al retiro y 5 días posteriores a la IATF se determinó el diámetro del cuerpo lúteo (CL) y del folículo dominante (FD) al momento del retiro. Las mediciones de estructuras ováricas y el diagnóstico de preñez a los 32 días se realizaron utilizando un ecógrafo Aquila con un transductor lineal de 6 MHz. Se realizó estadística descriptiva y un Prueba de comparación de medias ($\alpha=0,05$) para relacionar el diámetro del CL, FD y la concentración de P4 suprabasal con la tasa de concepción (TC), corregidas por Satterwait en el caso que las varianzas no sean homogéneas. Además se empleó diferencia de proporciones, utilizando 0,22 ng/mL como punto de corte para determinar la proporción de hembras preñadas (InfoStat 2011).

Resultados y Discusión

Cuadro 1. Diámetro (media±DE) del cuerpo lúteo de vacas Holando según el resultado de preñez.

Diagnóstico	n	Cuerpo lúteo (mm)		
		Inserción	Retiro	Día 5 pos IATF
Preñada	4	20,6±4,0	15,1±3,0	17,6±4,4
Vacía	7	22,2±4,9	17,2±5,8	17,1±3,2

El 81,8 % (9/11) de las vacas resultaron celo positivas al momento de la IA. El diámetro del CL en las vacas preñadas fue similar al de las vacías al momento de la inserción, retiro del DI y al día 5 posIATF ($p>0,05$). En el Cuadro 2 se presenta el tamaño del FD y P4.

Cuadro 2. Diámetro (media±DE) del folículo dominante y progesterona plasmática de vacas Holando según el resultado de preñez

Diagnóstico	n	Folículo dominante (mm)	P4 IATF (ng/mL)
Preñada	4	14,7 ± 1,1	0,14 ± 0,05 a
Vacía	7	16,4 ± 6,1	0,26 ± 0,08 b

Medias con letras diferentes son significativamente diferentes ($p<0,05$)

El tamaño del FD al retiro del DI no difirió entre preñadas y vacías ($p>0,05$), no obstante, se observó una mayor variabilidad en las vacías ($p=0,0183$). La TC general fue del 36,4% (4/11), siendo del 66,7% (4/6) en las vacas con P4 < 0,22 ng/mL y del 0% (0/5) en las vacas que presentaron P4 mayores ($P=0,060606$). La P4 promedio de las vacas a la IATF fue $0,22 \pm 0,09$ ng/mL con un rango desde 0,11 hasta 0,36 ng/mL. Al momento de la IATF, las vacas preñadas tuvieron 0,12 ng/mL menos de P4 que las vacías ($P=0,0231$).

Conclusiones

Se concluye que en vacas Holando en diestro, el diámetro del CL a la inserción, al retiro y al día 5 post IATF, al igual que el FD al momento del retiro del DI no afectan el resultado de preñez. No obstante, la concentración de P4 al momento de la IATF es inferior en vacas que resultan preñadas.

RF 28 Análisis de correspondencia de dos vías de administración de progesterona para sincronizar la ovulación en vacas Holando

Scándolo, D.G.¹, Scándolo, D.², Cuatrín, A.², Mongiardino, M.³ y Maciel, M.^{2*}

¹Facultad de Ciencias Veterinarias, Esperanza. ²INTA EEA Rafaela, Argentina. ³Instituto de Patobiología CNIA INTA Castelar

*E-mail: maciel.martin@inta.gob.ar

Correspondence analysis of two routes of administration of progesterone to synchronize ovulation in cows

Introducción

El empleo de dispositivos intravaginales (DI) impregnados con progesterona (P4) en protocolos para IATF ha sido estudiado por muchos investigadores en todo el mundo. En los últimos años, en Argentina comenzó a utilizarse progesterona inyectable, no obstante, aún existe poca evidencia de su empleo en protocolos para sincronización sin DI. El objetivo del presente trabajo fue analizar a través de un análisis de correspondencia, el desempeño de un protocolo de sincronización de la ovulación utilizando dos vías de administración (inyectable e intravaginal) de progesterona.

Materiales y Métodos

El trabajo se realizó en un tambo comercial ubicado en Devoto, Córdoba, desde el 4/3/13 al 13/4/13. Se utilizaron 29 vacas Holando con $152,5 \pm 89,7$ días posparto y una condición corporal de $2,6 \pm 0,3$ (escala 1-5). La producción de leche previa al inicio de la IATF fue de $25,0 \pm 6,9$ L/día. Las hembras se dividieron en dos grupos que se diferenciaron por el tratamiento de P4 que recibieron al inicio del tratamiento: inyectable 1,0 g de P4 SC (n=14) o dispositivo intravaginal de 1,9 g de P4 (DI) (n=15) y 100 µg acetato de buserelina (GnRH) intramuscular (IM). Al día 7, se retiró el DI en un grupo y se aplicó 500 mcg IM de Cloprostenol sódico y 1 mg IM de Cipionato de estradiol + pintura en la base de la cola en ambos tratamientos; día 9: IATF a partir de las 54 hs de retirado el DI. A la IA se visualizó el despintado, asumiendo como celo positivo por remoción total de la pintura y celo negativo cuando se mantuvo intacta. Además se obtuvieron muestras de sangre para determinar P4 mediante RIA. Al retiro del DI, se determinó el diámetro del folículo dominante (FD). Las estructuras ováricas y el diagnóstico de preñez a los 30 días se realizaron utilizando un ecógrafo Aquila con un transductor lineal de 6 MHz. Las variables relevadas para incorporar en el análisis

consistieron en: tratamiento de progesterona: inyectable o DI, folículo dominante [intermedio (10,0 a 14,0 mm) y mayor (14,1 a 29,7 mm)], celo IATF (positivo o negativo), ecografía (preñada o vacía) y progesterona plasmática a la IATF (baja = 0,11 a 0,36 ng/ml y alta = 0,58 a 2,39 ng/ml). La metodología estadística empleada fue el análisis de correspondencia múltiple utilizando el paquete InfoStat (2011).

Resultados y Discusión

En el análisis, las primeras dos componentes representan el 76,61% de la variabilidad de los datos, por lo cual se puede afirmar, que es una representación adecuada. Como se observa en la Figura 1, el tratamiento con progesterona fue diferencial entre las vías de administración. En el caso del inyectable, se caracterizó por tener mayor cantidad de hembras negativas a la IATF, con valores elevados de P4 al momento de la inseminación, con un folículo dominante intermedio al día 7 de tratamiento y donde resultaron vacías al momento del diagnóstico. El caso opuesto, que se visualiza en oposición en la figura, se observa el DI con hembras positivas a la IATF, con valores bajos de progesterona al momento de la inseminación, con un folículo dominante mayor al día 7 de tratamiento y donde resultaron preñadas al momento del diagnóstico.

Conclusiones

Se concluye que esta herramienta estadística permite explorar y evaluar gráficamente, en este caso, un protocolo de sincronización utilizando diferentes vías de administración de progesterona, como también visualizar cuáles podrían ser las variables asociadas entre sí que caracterizarían dicho comportamiento. Se deben realizar nuevos estudios para evaluar otras presentaciones de aplicación parenteral de progesterona. La P4 inyectable o las dosis utilizadas en este estudio, no serían recomendables para sincronizar la ovulación en vacas Holando en lactancia.

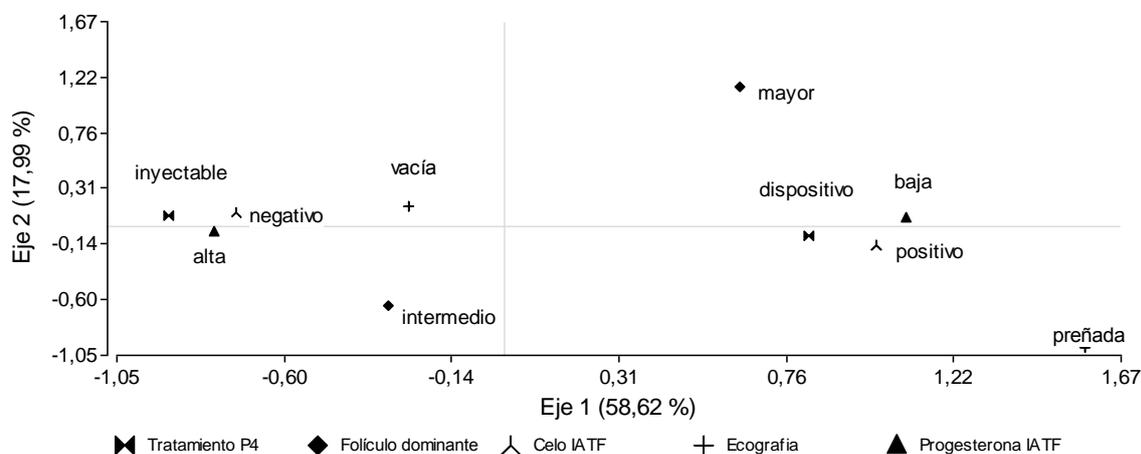


Figura 1. Representación gráfica del análisis de correspondencia para las variables relacionadas con la vía de administración de progesterona.

RF 29 Influencia del cuerpo lúteo al retiro del dispositivo sobre el tamaño folicular y la expresión de celo en vacas Holando

Scándolo, D.¹, Scándolo, D.G.², Cuatrín, A.¹, Vanzetti, L.³, Lopez de Cerro, P.³ y Maciel, M.^{2*}

¹ INTA EEA Rafaela. ² Facultad de Ciencias Veterinarias, Esperanza. ³ Actividad Privada, Argentina

*E-mail: maciel.martin@inta.gov.ar

Influence of the corpus luteum at progesterone device removal on follicular size and expression of estrus in cows

Introducción

El objetivo del presente trabajo fue determinar el efecto de la presencia del cuerpo lúteo (CL) al retiro del dispositivo intravaginal (DI) sobre el tamaño del folículo dominante (FD) y la ocurrencia de celo en vacas Holando sometidas a un protocolo para inseminación artificial a tiempo fijo (IATF) con cipionato de estradiol como inductor de la ovulación.

Materiales y Métodos

El trabajo se realizó con 67 vacas Holando Argentino pertenecientes a un tambo comercial ubicado en Santa Clara de Sagüer, Santa Fe que al inicio de la IATF tenían 120,3 ± 80,2 días de posparto, una condición corporal (CC) de 2,6 ± 0,3 (escala 1-5) y una producción de leche de 30,5 ± 9,1 L/día. El protocolo para sincronización empleado fue: día 0: 2 mg BE + inserción dispositivo intravaginal (DI) de 1 g; día 7: remoción del DI + 150 µg D(+)-Cloprostenol + 1 mg de cipionato de estradiol + pintura en la base de la cola y día 9: IATF (a partir de las 48 hs de retirado el DI). Al retiro de los DI se realizó una ecografía para determinar la presencia y el diámetro del CL y se caracterizó el FD en menor a 10 mm y mayor a 10 mm. A la IA se visualizó el despintado, asumiendo como celo positivo por remoción total de la pintura y celo negativo cuando se mantuvo intacta. Las estructuras ováricas y el diagnóstico de preñez a los 30 días se determinaron mediante un ecógrafo SIU CTS800 con un transductor lineal de 7,5 MHz. Se realizó un análisis de correspondencia para determinar el grado de asociación entre las variables y una Prueba de comparación de medias ($\alpha=0,05$) para determinar el diámetro del CL, según manifiesten o no celo (InfoStat 2011).

Resultados y Discusión

En el Figura 1 se presenta el análisis de correspondencia, donde los primeros dos componentes representan el 74,97 % de la variabilidad de los datos, por lo cual se puede afirmar que es una representación adecuada.

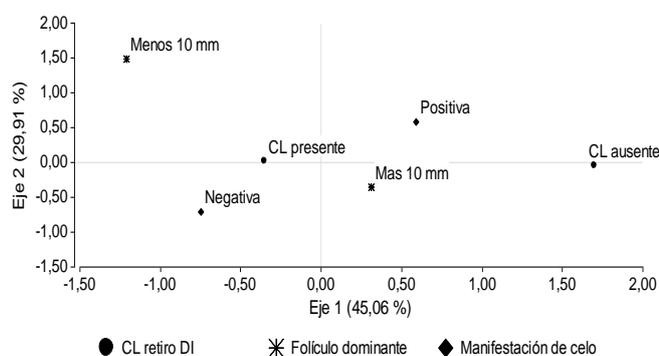


Figura 1. Representación gráfica del análisis de correspondencia para las variables relacionadas con el cuerpo lúteo al retiro del DI

Como se observa en la Figura 1, la ausencia de CL al retiro se caracterizó por tener un FD mayor a 10 mm con manifestación de celo; sin embargo, en presencia de CL, las vacas tuvieron un FD menor de 10 mm y menor manifestación de celo previo a la IATF.

Cuadro 1: Número (%) de vacas según el diámetro del FD y la expresión de celo

CL retiro DI (n=67)	Celo Positivo		Celo Negativo	
	> 10 mm	< 10 mm	> 10 mm	< 10 mm
Presente (n=55)	21 (38)	6 (11)	21 (38)	7 (13)
Ausente (n=12)	10 (83)	0 (0)	2 (17)	0 (0)

El 82% de las vacas tuvieron un CL presente al momento del retiro del DI. De estas, el 49 % fueron positivas y el 51% negativas. La proporción de hembras con FD > 10 mm fue similar (38%) entre las que manifestaron celo y las que no. Por otra parte, las vacas que no tuvieron un CL al retiro del DI, el 83% de las hembras tuvieron celo previo a la IATF con un FD > 10 mm, mientras que el 17 % restante fueron negativas. EL diámetro del CL en las vacas positivas fue de 16,7 mm, mientras que en las negativas fue de 22,8 mm ($p=0,0002$).

Conclusiones

Cuando alrededor de un 20% de las vacas no presenta un CL al momento del retiro del DI, más de un 80% de ellas presenta celo con un FD mayor a 10 mm. Por otra parte, de las vacas con CL presente sólo la mitad entra en celo. Por lo tanto, se concluye que la presencia de un CL al retiro tiene influencia sobre el diámetro folicular y la presentación de celo previo a la IATF.

RF 30 Evaluación de diferentes tipos de destete a vacas multíparas combinado con un protocolo para IATF sobre la eficiencia reproductiva y productiva

D'Amado, T.^{1*}, Rodríguez Blanquet, J.B.¹, Batista, C.¹, van Lier, E.¹, Gómez, A.² y Bentancur, O.¹.

¹Facultad de Agronomía, Universidad de la República; ²Escuela Agraria "La Carolina" CEPT-UTU, Montevideo, Uruguay.

*E-mail: tdamado@fagro.edu.uy

Evaluation of different types of weaning on multiparous cows combined with a FTAI protocol over their reproductive and productive performances

Introducción

El uso de protocolos hormonales que controlen el desarrollo folicular y la ovulación para inseminación artificial a tiempo fijo (IATF), permitiría un amplio uso de la IA en las diferentes categorías de bovinos para carne en condiciones extensivas. El objetivo de este trabajo fue comparar el efecto de un protocolo para IATF en vacas británicas multíparas a las cuales se les realizó previamente un destete precoz (DP) o un destete temporario (DT) de 14 días con tablilla nasal con un servicio natural (SN) y sin destete sobre la eficiencia reproductiva y productiva.

Materiales y Métodos

Se utilizaron vacas multíparas Hereford y Aberdeen Angus paridas en primavera con un intervalo parto -tratamiento entre 60 y 78 días. Las vacas fueron asignadas a 3 tratamientos teniendo en cuenta edad, raza, fecha de parto y normalidad en los mismos. El **Trat. I y II** consistió en la colocación intravaginal de una esponja artesanal (poliuretano impregnada con 250 mg de Acetato de Medroxiprogesterona, MAP) por 7 días y la administración de 2 mg de benzoato de estradiol (BE) (Lab. Dispert) (**día 0**) a los 5 días de haber realizado el destete correspondiente. Al momento de la extracción de la esponja, se administró (im) 400 µg de prostaglandina F2α (Delprostenate, Glandinex) y 0,5 mg de BE a las 24 hs e IATF a las 52-56 horas de haber extraído la esponja, con introducción de los toros 15 hs después de finalizada la IATF. La IATF se realizó el 15/12. Los terneros del **Trat. I** se alimentaron con una ración comercial correspondiente a este tipo de destete precoz y heno de alfalfa de buena calidad. Luego de los 120 kg promedio pasaron a praderas artificiales de calidad variable. En el **Trat. II** se colocó (día 0) una tablilla nasal durante 14 días que impidió amamantar a los terneros, pero no perdieron contacto visual ni olfativo con sus madres. Esta tablilla se retiró al finalizar la IATF. El **Trat. III** consistió sólo en servicio natural (SN), sin ningún otro tratamiento, comenzando al día

siguiente de haber finalizado la IATF. El período de servicio fue de 48 días (día 0=IATF). Se determinó la Condición Corporal (CC) con diferencia de medio punto (escala 1-muy flaca; 8-muy gorda) a la semana siguiente de paridas y al momento de la colocación de la esponja. Previo a la colocación de la esponja se inyectó a la misma 50 mg de oxitetraciclina para prevenir infecciones locales. Las variables analizadas fueron: porcentaje de preñez (nº de vacas preñadas/nº de vacas totales) a los 30 y 60 días de haber realizado la IATF y peso al destete (8 meses de edad). El diagnóstico de preñez se realizó por medio de ultrasonografía transrectal por un único operador. La variable independiente considerada fue Tratamiento. Se plantearon modelos lineales generalizados asumiendo distribución binomial de la variable y modelos lineales generales, utilizando el procedimiento GENMOD del SAS.

Resultados y Discusión

No hubo infecciones locales detectables y se registraron dos esponjas pérdidas al momento del retiro de las mismas. Estas vacas no se consideraron para el experimento. No se obtuvieron diferencias estadísticas ($p \geq 0,51$) en CC entre los 3 tratamientos al parto, así como al realizar los destetes. El promedio fue $3,8 \pm 0,7$ y $3,9 \pm 0,3$ respectivamente.

Conclusiones

Se concluye que la aplicación de un protocolo para IATF combinado a estos dos tipos de destete presentó diferencias estadísticas positivas en una variable reproductiva (% de preñez a los 30 días) pero no en el porcentaje de preñez a los 60 días respecto al SN. Los terneros destetados a corral (DP, Trat. I) presentaron menor peso al destete que los otros dos tratamientos. En conclusión, se necesitaría repetir este experimento con un mayor número de hembras para validar estos resultados.

Cuadro 1. Porcentaje de preñez a los 30 y 60 días y peso al destete (media \pm DE) en los tratamientos evaluados.

Tratamientos	Preñez	Preñez	Peso al
	30 días	60 días	Destete (kg)
Trat. I (n=20) DP + IATF	60,0 a	100,0	149,4 \pm 28,7 b
Trat. II (n=23) DT + IATF	60,1 a	82,6	185,6 \pm 28,6 a
Trat. III (n=21) Sin Destete + SN	14,3 b	76,2	202,0 \pm 28,9 a

a,b: letras diferentes en la misma columna indican diferencias estadísticas ($p < 0,05$).

DP=destete precoz. DT=destete temporario con tablilla nasal (14 días). SN = servicio natural

RF 31 Relación entre parámetros fenotípicos de pubertad y edad en toritos AngusPrando, A.J.^{1*}, Lirón, J.P.², De Iraola, J.J.¹, Bonamy, M.¹, Giovambattista, G.² y Baldo, A.¹¹Depto de Producción Animal- FCV- UNLP- Área Producción de Bovinos. La Plata, Argentina. ²IGEVET CONICET FCV - UNLP

*E-mail: aprando@fcv.unlp.edu.ar

*Relationship between phenotypic parameters of puberty and age in Angus bull calves***Introducción**

Usar toritos de 15 meses reduce costos, acorta el intervalo generacional y acelera el progreso genético. Su empleo exitoso dependerá de la cantidad y calidad espermática que asegure preñeces. Esto se relaciona con el inicio de la pubertad, definida como el momento en el cual el eyaculado muestra una concentración de 50×10^6 espermatozoides/ml con 10% de motilidad progresiva (Wolf et al., 1965) y a la subsecuente madurez sexual. El objetivo fue analizar la relación de parámetros fenotípicos indicativos de pubertad, como perímetro escrotal, motilidad y concentración espermática con la edad de toritos Angus.

Materiales y Métodos

Se estudiaron los datos de 1249 toritos Angus, propiedad de un establecimiento del sudeste bonaerense y nacidos entre 2001 y 2012. Los animales fueron alimentados sólo con forraje verde. Cada individuo fue evaluado una única vez en su vida entre los 250 y 375 días de edad. Usando los eyaculados extraídos por electroeyaculación se determinaron la concentración y la motilidad espermática, en el mismo día se midió el perímetro escrotal usando una cinta metálica comercial. Los animales se agruparon según el nivel de motilidad espermática y edad a intervalos quincenales al momento del análisis. Se establecieron 5 categorías de acuerdo al porcentaje de motilidad espermática: 0% (infantil), 1-9% (prepuberal), 10% (puberal), 11-60% (crecimiento postpuberal) y >60% (madurez sexual). Los valores obtenidos fueron analizados estadísticamente mediante Chi Cuadrado, utilizando el paquete estadístico R.

Resultados y Discusión

El Cuadro 1 muestra el número y porcentaje de animales para cada categoría de motilidad y rango de edad. Puede observarse, sumando las categorías correspondientes, que a partir de los 285 días de edad el 80% (152/188) de los toritos alcanzó o superó el 10% de motilidad espermática y desde los 300 días de edad esa cantidad de animales fue

prácticamente el 85%. Los promedios de la quincena 285-299 días de edad no mostraron diferencias significativas ($p < 0,188$) con la quincena precedente, aunque sí fueron significativamente diferentes ($p < 0,001$) con los valores de la quincena subsiguiente. Todos los animales tuvieron a la edad más temprana observada en este estudio concentraciones espermáticas superiores a 50×10^6 esp./ml (Cuadro 2). Esto mostraría que, la concentración espermática, uno de los dos parámetros para determinar el inicio de la pubertad, sería alcanzada por los toritos en su valor mínimo necesario más tempranamente que la motilidad. Los animales entre 285 y 300 días de edad mostraron un valor de concentración espermática de $153,1 \pm 159,1 \times 10^6$ esp/ml. El perímetro escrotal varió para el rango de edades desde $25,1 \pm 1,9$ cm hasta $30,4 \pm 1,9$ cm. Entre los 285 y 300 días de edad, en la que la mayor parte de los animales llegaron o superaron el 10% de motilidad, se observó una media de $27,3 \pm 3,1$ cm de perímetro escrotal, datos similares a los obtenidos por Lunstra et al., (2003). Con estos datos sería posible discriminar el 20% de los toritos menos precoces.

Conclusiones

En las condiciones de este estudio, los valores observados de motilidad, concentración espermática y perímetro escrotal en toritos Angus, permitiría proponer al periodo entre los 270 y 300 días de edad como el momento adecuado para determinar pubertad en programas de selección genética por precocidad sexual y evaluaciones andrológicas.

Agradecimientos

Los autores agradecen al Ing. Agr. Alberto Areco (cabaña Flores Chicas) su colaboración para realizar este estudio.

Bibliografía

LUNSTRA, D. y CUNDIFF, L. 2003. J. Anim. Sci. 81:1414-1426.
WOLF, F.R., ALMQUIST, J.O. y HALE, E.B. 1965. J. Anim. Sci. 24: 761-765.

Cuadro 1. Distribución de la población de animales según motilidad espermática y edad

% Motilidad	Edades (días)							
	250-269	270-284	285-299	300-314	315-329	330-344	345-359	360-374
0-1%	N 3	10	5	12	9	2	0,0	0,0
Etapa infantil	% 8,1	8,5	2,7	3,2	2,7	1,2	0,0	0,0
1-9%	N 9	22	31	46	38	14	2	0,0
Etapa prepuberal	% 24,3	18,6	16,5	12,3	11,3	8,3	11,8	0,0
10%	N 4	20	32	48	26	13	0,0	0,0
Pubertad	% 10,8	16,9	17,0	12,9	7,8	7,7	0,0	0,0
11-60%	N 19	61	113	211	190	103	9	3
Etapa postpuberal	% 51,3	51,7	60,1	56,6	56,5	61,0	52,9	27,3
>60%	N 2	5	7	56	73	37	6	8
Etapa Madurez Sexual	% 5,4	4,2	3,7	15,0	21,7	21,9	35,3	72,7
	N 37	118	188	373	336	169	17	11
	% 2,9	9,4	15,0	29,9	26,9	13,5	1,4	0,9

Cuadro 2. Concentración espermática ($\times 10^6$ esp/ml) y perímetro escrotal (cm) para cada rango de edad (media \pm DE)

	Edades (días)							
	250-269	270-284	285-299	300-314	315-329	330-344	345-359	360-374
CON	158,5 \pm 146,1	193,1 \pm 188,6	153,1 \pm 159,1	245,1 \pm 265,9	326,2 \pm 307,5	396,8 \pm 345,3	582,0 \pm 510,9	698,3 \pm 515,5
PE	25,1 \pm 1,9	26,3 \pm 2,0	27,3 \pm 2,8	28,0 \pm 3,0	27,6 \pm 2,5	28,6 \pm 2,2	30,37 \pm 1,9	s/d

RF 32 Monitoreo de pérdidas reproductivas en un rodeo de cría del sur santafecino. ComunicaciónCorrea Luna, M.C.¹, Morlacco, M.B.^{1*}, Delgado, G.², Tome, H.³ y Hamuller, J.²¹INTA Venado Tuerto, ²Facultad Ciencias Veterinarias UNR, ³Actividad Privada.

*E-mail: morlacco.maria@inta.gov.ar

*Reproductive losses in a beef cattle herd, in southern Santa Fe. Communication***Introducción**

En el Dpto. General López, sur de la Provincia de Santa Fe, los rodeos de cría bovina representan alrededor del 60% de la ganadería. En su mayoría, son *Bos taurus*, siendo principalmente sistemas de cría pastoriles, con servicio natural de primavera. Debido a los bajos procreos (<70%) para el potencial productivo regional, se planteó el objetivo de monitorear las pérdidas e ineficiencias reproductivas de un rodeo de cría, estudiando la ocurrencia y sus posibles causas.

Materiales y Métodos

El estudio se realizó sobre un rodeo de razas británicas bajo pastoreo directo de pasturas naturales, agropiros, rastrojos y alfalfa, con suplementación invernal. El monitoreo consistió en el estudio de las pérdidas fetales desde la primer ecografía hasta la parición y fue realizado mediante el uso de la ecografía y la palpación rectal, con un intervalo promedio de 35 días. En los vientres abortados, se tomaron muestras de suero y de flujo vaginal para el diagnóstico etiológico de las enfermedades reproductivas. En cada revisión se determinó la condición corporal (escala: 1-5) y fueron registradas las fechas de todos los partos, para medir los intervalos entre partos y parto-concepción. La preñez fue determinada considerando los vientres preñados a marzo sobre el total de vientres en servicio y el porcentaje de abortos considerando la cantidad de abortos sobre vientres en servicio. El porcentaje de vacas paridas fue determinado considerando el número de vientres paridos sobre vientres a servicio.

El análisis de los datos se realizó con InSfostat, utilizando la técnica de análisis de la varianza y test de comparaciones múltiples de LSD- Fisher.

Resultados y Discusión

Fueron medidos cuatro ciclos productivos, los índices de preñez fueron: 77, 76, 87 y 86% y los índices de parición fueron de 74, 74, 84 y 83% para 2009, 2010, 2011 y 2012 respectivamente. El análisis de los intervalos de días entre partos y días parto-preñez, indicaron que fueron

acortándose desde las paridas en julio hasta las de octubre (Cuadro 1). En cuanto a las pérdidas fetales por ciclo fueron de 7,8, 3,8, 3,0 y 9,0% respectivamente. La distribución promedio de los 4 ciclos (expresada en días de gestación) fue: de 0-90: 72.5%; 90-120: 11,8%; 120-150: 7,8%; 150-180: 4,7%, 180-210: 1,6%; 210-260: 1,6%. De las muestras analizadas, se halló la presencia de títulos de anticuerpos a IBR, DVB, Neosporosis y Leptospirosis, (Figura 1) resultando negativas a Campylobacteriosis, Brucelosis y Trichomoniasis. Los dos fetos remitidos a laboratorio presentaron lesiones histopatológicas y títulos serológicos a Neosporosis. El mayor nivel de pérdidas ocurrió durante los primeros cuatro meses de gestación (84,4%). El estudio de las causas permitiría adecuar un programa sanitario a cada situación en particular. La detección de anticuerpos contra las enfermedades abortivas indica solo la exposición a los agentes infecciosos en el rodeo, pero no confirma la causa del aborto. Se pudo confirmar la presencia de Neosporosis en el rodeo, debido al hallazgo positivo de lesiones patognomónicas en dos fetos estudiados y serología positiva. El menor intervalo entre partos en vacas paridas en septiembre y octubre resulta de la mayor oferta forrajera en estos meses. En consecuencia se mejora así la condición corporal y consecuentemente la fertilidad.

Conclusiones

Si bien los niveles de abortos encontrados son elevados, resulta de mayor trascendencia la cantidad de vientres no preñados o subfértiles, por lo tanto se deberían realizar modificaciones en el manejo del momento del servicio, y profundizar el estudio de los vientres improductivos.

Agradecimientos

Se agradece la gran colaboración recibida del establecimiento Salesiano, en las personas de Marcelo Bottazzi, Eduardo Rojo, Walter Rodríguez y alumnos del instituto.

Bibliografía

- ABDALA, A. 2010. Rev. Arg. Prod. Anim. Buenos Aires, Arg. Vol 30(1): 1-27.
CORREA LUNA, M. 1985. Fundación Aragón. Sta. Fe. Arg.

Cuadro 1. Intervalos Parto-Parto y Parto-Concepción según mes de parición y condición corporal

Meses	n°	score	Intervalo .P-P		Intervalo .P-C	
			Medias-EE	Medias-EE	Medias-EE	Medias-EE
Julio	22	2,90A	395,59 A	2,93	113,59A	2,93
Agosto	163	3,05AB	374,31 B	1,82	92,26 B	1,83
Septiembre	165	3,15BC	351,44 C	1,83	69,27 C	1,82
octubre	64	3,21C	335,23 D	4,99	53,11 D	2,93

InfoStat; ANAVA p valor < 0,0001; Test: LSD Fisher α : 0,5 p>0,05.

Medias con una letra común no son significativamente diferentes (p>0,05)

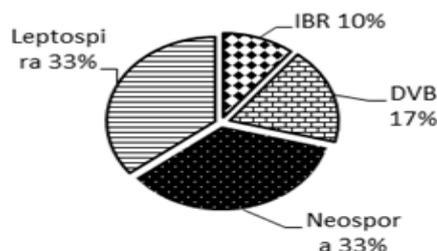


Figura 1. Principales enfermedades infecciosas

RF 33 Efecto de la administración de una sola dosis de FSH en el tratamiento de multiovlación sobre la producción de embriones en ovejas Corriedale BooroolaFernández Abella^{1,2*}, D., Lago², I., Rodríguez^{1,2}, M., Irabuena^{1,3}, O. y Sterla, S.^{1,3}¹Polo de Desarrollo Universitario en Producción y Reproducción en Rumiantes. UDELAR. Regional Norte. Salto.²Secretariado Uruguayo de la Lana, Rbla Baltasar Brum 3764, Montevideo 11800, Uruguay. ³Laboratorio de Inmunología. UDELAR. Regional Norte. Salto.

* E-mail: ferabe@unorte.edu.uy

*Effect of administration a single dose of FSH in multiovulation treatment on embryo production in Corriedale Booroola ewes***Introducción**

En ovinos la producción de embriones para ser transferidos o criopreservados, se realiza a través de un tratamiento de multiovlación de varias dosis de FSH. El objetivo de este trabajo ha sido cuantificar la reducción de ese tratamiento a una dosis.

Materiales y Métodos

Se evaluaron siete tratamientos de multiovlación combinando diferentes dosis y momentos de aplicación de FSH (en forma decreciente en cuatro dosis o en una única dosis). Se utilizaron 47 ovejas adultas Corriedale Booroola (heterocigotas), con historial de su tasa ovulatoria. El protocolo de sincronización fue el mismo en todos los tratamientos: 14 días de pesarios intravaginales con 60 mg de medroxiprogesterona y administración de 200 UI de eCG el día 15 y administración de GnRH (8,2 µg de acetato de Buserelina) 35 hs después de retirados los pesarios. Los tratamientos T1, T2 y T3 consistieron en administrar 156, 134,2 y 46,8 mg de FSH en forma decreciente (4 dosis decrecientes aplicadas cada una de ellas, dos veces al día con un intervalo de 12 hs). Los tratamientos de una única dosis de FSH, variaron en el momento de aplicación de la misma: 36, 24, 12 hs antes y simultáneamente con el retiro de los pesarios, correspondiendo a los tratamientos T4, T5, T6 y T7.

La colecta de embriones se realizó en los días 6 o 7, de manera que el estado de desarrollo de los embriones estuviera entre mórula y blastocisto. Se utilizó la técnica semi-laparoscópica, que a *posteriori* de la observación de la tasa ovulatoria se exteriorizaron los cuernos uterinos a través de una pequeña incisión (3-4 cm) en la línea media. El lavado o flushing de los cuernos se realizó desde la unión útero-tubal hacia la parte basal del cuerno (Smith y Murphy, 1984). El análisis estadístico fue realizado mediante el procedimiento GENMOD del programa SAS versión 9.1, con un nivel de significancia del 5%.

Resultados y Discusión

Se obtuvieron diferencias significativas ($p < 0,05$) en términos de la tasa ovulatoria entre los tratamientos T1 y T2 respecto a T3, con 10,9 y 12,5 versus 5,0 cuerpos lúteos; respectivamente. No se encontraron diferencias significativas ($p > 0,05$) entre T5, T6 y T7 en tasa ovulatoria, obteniendo 8,9, 6,3 y 8,3 cuerpos lúteos, respectivamente. El tratamiento T4 resultó ser inviable, dado que solamente ovuló una oveja mostrando un solo cuerpo lúteo. Se logró colectar y congelar buena parte de los embriones (79,5% para tratamientos con dosis decrecientes y 75,5% con dosis única de FSH), lo que significa que la calidad y estado de desarrollo embrionario alcanzados fueron adecuados; obteniendo mórulas y blastocitos de calidad excelente y buena (grados 1 y 2). Se observó una superioridad en la

producción de embriones por parte del tratamiento T2 (5 embriones/donante), seguido por el T6 (4,5 embriones/donante), así como una menor eficiencia por parte del tratamiento T7.

No se encontraron referencias bibliográficas respecto a la administración de FSH en una única dosis en ovinos. Sin embargo, Batt et al. (1993) en cabras, evaluó la respuesta de tratamientos utilizando dos tipos de FSH de diferente origen, aplicando una sola dosis en combinación con eCG y obteniendo un número variable de cuerpos lúteos y embriones. Resultados preliminares en ovejas Corriedale no prolíficas (Fernández Abella et al., no publicado), indican la factibilidad de realizar una sola aplicación de FSH, 12 hs antes de retirar el pesario.

Cuadro 1. Formas colectadas según tratamientos.

TRATAMIENTO	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7
2-4 Células	0	0	0	0	0	3	4
Mórula	1(G1) + 1(G2) 1(G3)	6 (G1)	16 (G1)	0	1 (G2)	6(G1)	8(G1)
Blastocisto temprano	0	0	0	0	4(G1) + 1(G2)	0	2(G1)
Blastocisto	2(G1)	22(G1)	2(G1)	0	2(G1) + 1 (G2)	6(G1)+ 3 (G2)	0
Blastocisto expandido	24(G1) + 2(G2)	2(G1)	2(G1)	0	10(G1) + 2(G2)	9(G1)	0
Blastocisto colapsado	6	0	0	0	2	6	0
Formas inmaduras	0	0	8	0	3	6	0
No fertilizados	8	8	0	0	3	0	0
Formas totales	45	38	28	0	29	39	14
No. Embriones congelables/ oveja colectada	4,0 (36/9)	5,0 (30/6)	3,3 (20/6)	0 (0/0)	2,9 (23/8)	4,5 (27/6)	1,7 (10/6)

Conclusiones

Los tratamientos clásicos (T1 y T2) utilizados en ovejas no prolíficas resultan adecuados también para la oveja Booroola. Estos resultados muestran que es posible producir embriones transferibles con una sola dosis FSH.

Bibliografía

- BATT, P.A., KILLEN, I.D. y CAMERON, A.W.N. 1993. *Reproduction, Fertility and Development*. 5: 49-56.
- SMITH, C.L. y MURPHY, C.N. 1984. *International Congress of Animal Reproduction and Artificial Insemination*, 10th, Urbana. Champaign. Abstr. 242.

RF 34 Efecto de la acepromacina y la prostaglandina F2alfa en protocolos de sincronización e inseminación intrauterina sobre la fertilidad en ovinos

Fernández Abella, D.^{1,2*}, Irabuena, O.^{1,3} y Sterla, S.^{1,3}

¹Polo de Desarrollo Universitario en Producción y Reproducción en Rumiantes. UDELAR. Regional Norte. Salto. ²Secretariado Uruguayo de la Lana, Rbla Baltasar Brum 3764, Montevideo 11800, Uruguay. ³Laboratorio de Inmunología. UDELAR. Regional Norte. Salto.

* E-mail: ferabe@unorte.edu.uy

Effect of acepromazine and prostaglandin F2alfa in synchronization and intrauterine insemination protocols on fertility in ewes

Introducción

La fertilidad obtenida con inseminaciones por vía laparoscópica utilizando semen congelado, presenta resultados variables (30-70%). Utilizado semen fresco permite obtener resultados similares o superiores a los obtenidos por el método cervical (Maxwell et al., 1984; Tervit et al., 1984). El alto precio del equipo y el grado de especialización del operario es una desventaja. El uso de un tranquilizante (acepromacina) podría facilitar el manipuleo al realizarse la inseminación intrauterina. Por otra parte, el uso de PGF2 alfa, podría mejorar la sincronización de las ovejas, al sincronizar la regresión del cuerpo lúteo presente en las ovejas en el otoño (Abril). No obstante, su uso puede producir una caída en la fertilidad debida a deficiente transporte, así como aumentar la mortalidad espermática (Hawk, 1973; Fierro et al., 2011).

El presente trabajo tuvo como objetivo evaluar dos alternativas de tratamiento que pudieran mejorar dicha fertilidad.

Materiales y Métodos

Se realizaron dos ensayos con el objetivo de mejorar la fertilidad de la inseminación intrauterina con semen criopreservado en ovinos. En el ensayo I se utilizaron 140 ovejas adultas (6 y 8 dientes) de la raza Merino Australiano, que se separaron al azar en dos grupos. Las ovejas estaban en buena condición corporal ($3,0 \pm 0,25$), con un peso promedio de $47,5 \pm 2,9$ kg. A un grupo se le administró un tranquilizante (1,5 mg de acepromacina, I.M. por animal) 15 minutos antes de la inseminación y al otro se lo utilizó como grupo control. Las ovejas fueron sincronizadas con pesarios intravaginales con 60 mg de medroxiprogesterona insertos durante 13 días (10 al 23 de abril), administrándose 300 UI de eCG en el momento de retirar las esponjas. Luego de 50-54 horas las ovejas fueron inseminadas con semen congelado de un pool de 4 carneros de la misma raza, con una dosis de 60 millones de espermatozoides totales.

En el ensayo II se utilizaron 210 ovejas de la misma raza y el mismo protocolo de sincronización del ensayo I. Las hembras fueron separadas al azar en tres tratamientos: T1: se administró prostaglandina F2alfa por vía IM (160 μ g de metil-éster de Delprostenate por animal; PGF) 24 horas antes de retirar las esponjas; T2: se aplicó igual dosis de PGF, en el momento de retirar las esponjas y T3: control sin PGF. Las ovejas fueron inseminadas por laparoscopia con semen criopreservado de dos carneros de la misma raza, con una dosis de 40 millones de espermatozoides totales.

Los parámetros reproductivos fueron analizados utilizando el paquete estadístico SAS versión 9.1 (2008), a través del procedimiento GENMOD, con un nivel de significancia del 5%.

Resultados y Discusión

En el ensayo I. No se observaron diferencias en los resultados obtenidos: 57,1 y 52,9% de preñez, para el grupo tratado con tranquilizante y control respectivamente ($p > 0,05$). A pesar de mantenerse tranquilas las ovejas durante la inseminación facilitando la manipulación (velocidad de inseminación: 35 versus 42 segundos por oveja, grupo tratado y control), la experiencia del operador pudo haber determinado la nula incidencia del tranquilizante. Durante el período de aprendizaje de la técnica por parte de un operario, podría justificarse el uso del tranquilizante, pero el mismo no es válido cuando la persona ha adquirido la destreza necesaria (menos de un minuto por oveja) para realizar la inseminación.

Respecto al ensayo II, los resultados de fertilidad fueron similares 54,3, 50,0 y 60,0% para los tres tratamientos, respectivamente, existiendo una tendencia a mejorar la fertilidad en el grupo sin PGF2 alfa ($p < 0,12$). El uso de PGF no solo determina mayor mortalidad espermática, sino que en condiciones similares a la de este ensayo, se observó un incremento de las muertes embrionarias (Fierro et al., 2011).

Conclusiones

Los resultados muestran que ambas alternativas no mejoran la fertilidad, aumentando las manipulaciones y costos.

Bibliografía

- FIERRO, S., OLIVERA-MUZANTEA, J., GIL, J. y VIÑOLES, C. 2011. *Theriogenology* 76:630-639.
- HAWK, H.W. 1973. *Journal of Animal Science* 37:1380-1385.
- MAXWELL W.M.C., WILSON, H.R. and BUTLER, L.G. 1984. *Proceedings of the Australian Society of Animal Production* 15: 448-451.
- TERVIT, H.R., GOOLD, P.G., JAMES, R.W. and FRASER, M.D. 1984. *Proceedings of the New Zealand Society of Animal Production* 44:11-13.

RF 35 Evaluación del destete precoz e hiperprecoz a vacas multíparas combinado con un protocolo para IATF sobre la eficiencia reproductiva y productiva

Rodríguez Blanquet, J.B.^{1*}, D'Amado, T.¹, Echegoyen, J.², Rodríguez, J.C.², Batista, C.¹, van Lier, E.¹, Gómez, A.² y Bentancur, O.¹

¹Facultad de Agronomía, Universidad de la República; ²Escuela Agraria "La Carolina" CEPT-UTU, Montevideo, Uruguay.

*E-mail: jbolivar@fagro.edu.uy

Evaluation of early and hyper-early weaning on multiparous cows combined with a FTAI protocol over their reproductive and productive performances

Introducción

Factores como la mala nutrición, errores en el manejo y la baja eficiencia en la detección de celo no han permitido el uso masivo de la inseminación artificial (IA) en bovinos para carne. Un aumento en el uso de esta biotecnología podría ser aplicando protocolos que permitan la IA sin detección de celos y que las vacas presenten ciclicidad al momento de aplicar los mismos. El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto de un protocolo para inseminación artificial a tiempo fijo (IATF) en vacas británicas multíparas a las cuales se les realizó destete precoz e hiperprecoz sobre la eficiencia reproductiva y productiva.

Materiales y Métodos

Los Experimentos (Exp.) se realizaron durante dos años, utilizando vacas multíparas Hereford y Aberdeen Angus paridas de primavera con un intervalo parto - destete entre 60 y 79 (Exp. I, Destete Precoz, n= 67) y entre 40 y 60 días (Exp. II, Destete Hiperprecoz, n=56). Las vacas fueron asignadas, cada año y dentro de cada experimento, a 2 tratamientos teniendo en cuenta edad, raza, fecha de parto y normalidad en los partos. **El Trat. I** consistió en la colocación intravaginal, a los 5 días de haber realizado el destete correspondiente, una esponja artesanal (poliuretano impregnada con 250 mg de Acetato de Medroxiprogesterona, MAP) por 7 días y administración de 2 mg de benzoato de estradiol (BE) (Lab. Dispert) (**día 0**), administración intramuscular de prostaglandina F2 α (400 μ g de Delprostenate, Glandinex) al momento de la extracción, aplicación de 0,5 mg de BE a las 24 hs de la remoción de la misma e IATF a las 52-56 hs de haber extraído la esponja con introducción de los toros 15 hs después de finalizada la IATF. La IATF se realizó entre el 15 y el 28/12 en los dos experimentos y en los dos años. **El Trat. II** consistió sólo en servicio natural (SN), sin ningún otro tratamiento, a partir del día siguiente de haber finalizado la IATF del Exp. I. El período de servicio varió entre 35 a 48 días para los 2 años (día 0= IATF). Los terneros fueron alimentados con raciones

comerciales correspondientes a cada tipo de destete y heno de alfalfa de buena calidad. Se determinó condición corporal (CC) con diferencia de medio punto (escala 1-muy flaca; 8-muy gorda) a la semana siguiente de paridas y al momento de la colocación de la esponja. Previo a la colocación de la esponja, se inyectó a la misma 50 mg de oxitetraciclina para prevenir infecciones locales. Las variables analizadas fueron: porcentaje de preñez (nº de vacas preñadas/nº de vacas totales) a los 30 y 60 días de haber realizado la IATF y peso al destete (8 meses promedio de edad). El diagnóstico de preñez se realizó por medio de ultrasonografía transrectal por un único operador. Las variables independientes consideradas fueron tratamiento, año y su interacción. Se plantearon modelos lineales generalizados asumiendo distribución binomial de la variable y modelos lineales generales, utilizando el procedimiento GENMOD del SAS.

Resultados y Discusión

No hubo infecciones locales detectables y se registraron dos esponjas perdidas al momento de sacar las mismas en ambos años. Estas últimas vacas no se consideraron para los experimentos. No se obtuvieron diferencias estadísticas ($p \geq 0,53$) en CC entre los dos tratamientos para los dos experimentos en ambos años, al parto y al realizar los tratamientos. El promedio fue $3,6 \pm 0,7$; $3,8 \pm 0,4$ y $3,5 \pm 0,9$; $3,9 \pm 0,4$ para el Exp. I y II al parto y momento de colocación de la esponja respectivamente. No se observó efecto de la interacción ($p > 0,50$) entre las variables analizadas en los dos experimentos.

Conclusiones

Se concluye que la aplicación de un protocolo para IATF combinado con estos dos tipos de destete presentó diferencias estadísticas positivas en las variables reproductivas (% de preñez) analizadas con respecto al SN en ambos años, pero negativas en la variable productiva (peso al destete). Se necesitaría repetir este experimento con un mayor número de hembras para validar estos resultados.

Cuadro 1. Porcentaje de preñez a los 30 y 60 días y peso (media \pm DE) al destete en los Experimentos I y II.

Destete		Preñez 30 días	Preñez 60 días	Peso al Destete (kg)
Precoz (Exp. I)	Trat. I (n=32)	62,5 a	96,9 c	154 \pm 28,3 a
	Trat. II (n=35)	17,1 b	80,0 d	204 \pm 28,5 b
Hiperprecoz (Exp. II)	Trat. I (n=29)	46,7 a	93,3 a	139 \pm 24,2 a
	Trat. II (n=27)	0,07 b	67,9 b	174 \pm 26,3 b

a,b: letras diferentes en la misma columna dentro de experimento indican diferencias estadísticas ($p < 0,05$)

c,d: letras diferentes en la misma columna dentro de experimento indican diferencias estadísticas ($p = 0,07$)