

EFFECTO DE LA DOSIS DE eCG SOBRE LA RESPUESTA REPRODUCTIVA DE OVEJAS DE RAZA RASA ARAGONESA EN PRIMAVERA

Macías¹, A., Fuertes², A., Laviña¹, A., Martín¹, E., Abecia³, J.A., Monteagudo^{4,5}, L.V., Tejedor⁴, M.T.

¹Asociación Nacional de Criadores de Ganado Ovino de la Raza "Rasa Aragonesa". (ANGRA). Cabañera Real s/n. 50800 ZUERA (ZARAGOZA).

²A.D.S. ovino Maestrazgo Javalambre. C/Teruel 1. 44460 Sarrión (TERUEL).

³IUCA. Facultad de Veterinaria. Universidad de Zaragoza. C/ Miguel Servet 177. 50013 ZARAGOZA

⁴Departamento de Anatomía, Embriología y Genética. Facultad de Veterinaria. Universidad de Zaragoza. C/ Miguel Servet 177. 50013 ZARAGOZA.

⁵IA2. Facultad de Veterinaria. Universidad de Zaragoza. C/ Miguel Servet 177. 50013 ZARAGOZA

Email: angel@rasaaragonesa.com

INTRODUCCION

Las ovejas son animales poliéstricos estacionales dependientes de la región donde se localizan. La "Rasa Aragonesa" es una raza ovina autóctona situada en el noreste de España. Se caracteriza por ser una raza rústica de aptitud cárnica, con un descenso de su actividad sexual en primavera (meses de marzo a mayo con fertilidad natural entre el 30 y el 75%) alcanzando en otoño su máximo (Sierra, 2002). Por este motivo se deben implementar tratamientos de control del ciclo estral durante los meses de primavera de modo que la producción de cordero ocurra los meses de otoño e invierno que es la época de mayor demanda y valor de este producto. El protocolo de inducción de celos más habitual consiste en la utilización de esponjas intravaginales impregnadas de progestágenos sintéticos y una inyección de gonadotropina coriónica equina (eCG) en el momento de su retirada. La respuesta a este tratamiento depende de muchos factores y la dosis de eCG adecuada debe de ser evaluada de acuerdo a cada sistema en particular (Abecia y Forcada, 2010).

La Asociación Nacional de Criadores de Ganado Ovino de la raza Rasa Aragonesa (ANGRA) desarrolla desde el año 1989 un programa de mejora genética basado en la herencia poligénica cuyo objetivo de selección es la prolificidad. Además en el año 2007 se identificó en esta raza FecX^R (Monteagudo et al., 2009), una variante del gen ovino BMP15 denominada comercialmente Gen ANGRA Santa Eulalia que produce alta prolificidad en las hembras que lo portan (Laviña et al., 2009). Estas ovejas presentan tasas de ovulación elevadas y se hace imprescindible ajustar las dosis de eCG utilizada ya que, de ser demasiado bajas no producirían ningún efecto, pero si fueran muy altas podrían producir sobrestimulación ovárica y por tanto partos múltiples perjudiciales para la viabilidad de los corderos. El presente trabajo pretende evaluar, en condiciones de campo, el comportamiento reproductivo en primavera de las ovejas de esta raza en función de la dosis utilizada de eCG, incluyendo tanto ovejas portadoras como no portadoras de FecX^R.

MATERIAL Y METODOS

El trabajo se llevó a cabo durante la primavera de 2018 en la explotación Pérez Ballesteros S.C. en la localidad turolense de Arcos de las Salinas (39° 59' 28" N, 1° 2' 32" O). Se utilizaron ovejas de raza Rasa Aragonesa inscritas en el libro genealógico gestionado por ANGRA con una condición corporal media de 3 (Russel et al., 1969) y que no habían tenido contacto con machos desde el parto anterior ocurrido en diciembre. Durante el día salieron a pasto alimentándose de forrajes de calidad (avena y centeno) y fueron suplementadas con 1 kg de pienso compuesto y pulpa de naranja. El agua y los bloques minerales se dispusieron ad libitum. El tratamiento de sincronización de celos se realizó mediante la aplicación de esponjas vaginales (SYNCROPART 30 mg, Ceva Salud Animal, Barcelona, España) impregnadas con acetato de flugestona durante 12 días y diferentes dosis de eCG (SYNCROPART PMSG 6000 UI, Ceva Salud Animal, Barcelona, España) dependiendo del grupo de estudio, vía intramuscular en el momento de la retirada de la esponja. Las ovejas se han dividido para su estudio en 5 grupos: grupo de ovejas sin tratamiento (O.S.T) (n=273; grupo con dosis de eCG de 240 U.I. (240 U.I.) (n=131); grupo con dosis de eCG de 360 U.I. (360 U.I.) (n=130); grupo con dosis de eCG de 480 U.I. (480 U.I. IA) (n=73) y grupo de ovejas portadoras del gen FecX^R, sin ningún tipo de tratamiento (GEN) (n=62). Todos los grupos excepto 480 U.I. IA fueron

cubiertas por el plantel de machos de la explotación compuesto por 42 machos y el grupo 480 U.I. IA fueron inseminadas según el protocolo habitual de ANGRA (Macías et al, 2017). Los datos de la inseminación fueron recogidos en listados específicos y los partos resultantes registrados en la ganadería mediante el control de producciones. Para el estudio estadístico se usó el programa IBM® SPSS® statistics (versión 22). Para la comparación de fertilidad (porcentaje de ovejas que llegan al parto) y prolificidad (porcentajes de partos sencillos, dobles y múltiples) entre grupos se ha utilizado el test χ^2 de Pearson; en caso de resultado significativo, se ha aplicado la corrección de Bonferroni a las comparaciones múltiples. Se ha aplicado la regresión logística al análisis de factores que afectan la fertilidad; como tales se han considerado el grupo de tratamiento, el grupo de prolificidad, la edad, el intervalo entre partos y el número de parto. El grupo de prolificidad se basa en la media de la prolificidad de ANGRA en su última evaluación genética (1,34 corderos/parto) y en la media de prolificidad de la propia explotación en los dos últimos años (1,68 corderos /parto); si la prolificidad histórica de la oveja es menor que la media de ANGRA, su valor es 0; si está comprendida entre la media de ANGRA y la de la explotación, el valor es 1 y si supera la media de la explotación, su valor es 2. Para el análisis de los factores que afectan a la prolificidad (número de corderos nacidos en el parto) se ha aplicado un ANOVA que considera como factores fijos el grupo de tratamiento y el grupo de prolificidad, y como covariables la edad, el intervalo entre partos y el número de parto. En este análisis no se incluyen las ovejas del gen.

RESULTADOS Y DISCUSION

Los resultados obtenidos se muestran en la Tabla 1. En cuanto a fertilidad, se detectan diferencias significativas entre los grupos, aunque el valor de p obtenido está muy próximo a 0,05 (χ^2 Pearson = 9,542*; p=0.049); por esta razón, las comparaciones múltiples no han detectado diferencias significativas entre los grupos. Los resultados no son concluyentes y sería necesario incrementar el efectivo de los grupos sometidos a tratamiento hormonal para alcanzar conclusiones definitivas. En prolificidad, se detectan diferencias altamente significativas entre los grupos (χ^2 Pearson =77,502**; p<0,001). La frecuencia de partos simples es significativamente más alta en O.S.T., 240 y 360 U.I. que en GEN y el grupo 480 U.I. IA no muestra diferencias significativas con ninguno de los otros grupos. En cuanto a partos múltiples (triples o cuádruples), la frecuencia en GEN es significativamente más alta que en el resto de los grupos. La frecuencia de partos múltiples es significativamente mayor en 480 IA que en O.S.T. Los grupos 240 y 360 no muestran diferencias entre ellos ni con O.S.T. ó 480 IA. Estos resultados sugieren que el tratamiento con 240 U.I. es tan efectivo respecto a la fertilidad como los tratamientos con dosis superiores de eCG y respecto a la prolificidad mantiene buenas proporciones tanto de partos simples como dobles y admisibles de partos múltiples. Las ovejas portadoras de FecX^R, sin ser tratadas hormonalmente, presentan fertilidades propias del periodo de actividad sexual y elevada proporción de partos múltiples que puede complicar la viabilidad de los corderos. La regresión logística solo detecta un efecto significativo de la edad sobre la fertilidad; al aumentar la edad, la fertilidad disminuye (p<0,001; OR=0,838; 95%IC: 0,768-0,914). En principio, influye más en la fertilidad la edad de la oveja que el tratamiento hormonal al que se somete. El ANOVA muestra sólo un efecto significativo sobre la prolificidad; el del grupo de prolificidad (p=0,007; eta ²=2,6%). En principio, el comportamiento histórico de la hembra influye más sobre la prolificidad del parto actual que el tratamiento hormonal realizado. Sin embargo, dado que se trabaja con un reducido número de animales, los resultados de la regresión logística y del ANOVA indican simplemente tendencias o líneas de investigación que deberán explorarse adecuadamente en el futuro.

Tabla 1. Resultados de fertilidad y prolificidad en cada grupo analizado. Cada letra del subíndice denota un subconjunto de categorías cuyas proporciones de columna no difieren de forma significativa entre sí en el nivel ,05.

	O.S.T.	240 U.I.	360 U.I.	480 U.I. I.A.	GEN
Fertilidad	217/273 (79,5%) ^a	114/131 (87,0%) ^a	116/130 (89,2%) ^a	64/73 (87,7%) ^a	55/62 (88,7%) ^a
Prolificidad:					
Proporción partos simples	87/217 (40,1%) ^a	47/114 (41,2%) ^a	42/116 (36,2%) ^a	17/63 (27,0%) ^{a, b}	7/55 (12,7%) ^b
Proporción partos dobles	121/217 (55,8%) ^a	57/114 (50,0%) ^a	64/116 (55,2%) ^a	36/63 (57.1) ^a	24/55 (43,6%) ^a
Proporción partos múltiples	9/217 (4,1%) ^a	10/114 (8,8%) ^{a, b}	10/116 (8,6%) ^{a, b}	10/63 (15,9%) ^b	24/55 (43,6%) ^c

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Abecia MA, Forcada MF. 2010. Manejo reproductivo en ganado ovino. Servet. 81-84.
- Laviña, A. et al. 2009 XIII Jornadas sobre Producción Animal de AIDA
- Macías, A et al. (2017). J. Anim. Sci. 95. doi: 10.2527/jas2017.1951.
- Monteagudo, LV et al. (2009). Ani. Repro. Sci. 110: 139-146.
doi: 10.1016/j.anireprosci.2008.01.005.
- Russel, A.J.F. et al. (1969). The Journal of Agricultural Science, 72, 451-454.
doi: 10.1017/S0021859600024874
- Sierra, I. 2002. Razas aragonesas de ganado. Gobierno de Aragón. 31 p.

Agradecimientos: Los autores quieren agradecer a la familia Pérez Ballestero su colaboración en la realización de este trabajo.

EFFECT OF eCG DOSES ON THE SPRING REPRODUCTIVE PERFORMANCE OF RASA ARAGONESA EWES

The spring reproductive performance of Rasa Aragonesa ewes was assessed in field conditions. Four eCG dose groups were analyzed: ewes with no hormonal treatment (O.S.T.); 240 U.I. dose (240 U.I.); 360 U.I. dose (360 U.I) and ewes receiving 480 U.I. submitted to artificial insemination (480U.I.A.I.). High prolificacy ewes, carrying FecX^R variant (GEN), were also studied; they did not received any hormonal treatment. GEN ewes showed spring sexual activity and high frequency of multiple births (43.6%). Fertility ranged 79.5% (O.S.T.) to 89.2% (360 U.I.); significant differences were found among groups, but the obtained p-value was very near 0.050 (p=0.049). Therefore, the multiple comparisons with Bonferroni correction did not find significant differences. To reach definitive conclusions, increasing sample size for hormonal treatment groups will be necessary. Single births frequencies for O.S.T. (40.1%), 240 U.I. (41.2%) and 360 U.I. (36.2%) groups were significantly greater (p<0.001) than for GEN (12.7%). Only 8.8% multiple births were obtained with 240 U.I. dose. Logistic regression only showed the age effect on fertility (p<0.001; OR= 0.838 95%IC: 0.768-0.914). ANOVA only detected the effect of ewe's prolificacy historical on prolificacy (p=0.007; eta²=2.6%). Age and prolificity historical would be more important factors for fertility/ prolificacy than the hormonal treatment.

Keywords: Rasa Aragonesa, eCG dose, reproductive performance, higher prolificacy.