

EVOLUCIÓN Y ESTADO ACTUAL DE LA EDAD AL PRIMER PARTO EN RASA ARAGONESA

Lahoz, B.¹, Jiménez-Hernando, M.A.², Jurado, J.J.², Calvo, J.H.^{1,3}, Galeote, A.⁴, Blasco, E.⁴, Folch, J.¹, Fantova, E.⁴ y Alabart, J.L.¹.

¹CITA, Instituto Agroalimentario de Aragón-IA2 (CITA-Universidad de Zaragoza), 50059 Zaragoza; ²INIA, 28040 Madrid; ³ARAID, 50018 Zaragoza; ⁴UPRA-Oviaragón, 50014 Zaragoza. blahozc@aragon.es

INTRODUCCIÓN

En ovino, los retrasos en la edad al primer parto dan lugar a periodos improductivos que conllevan una disminución de la vida productiva del animal y un aumento del intervalo generacional, con sus consecuentes pérdidas económicas. Entre los ganaderos no existe una postura única en cuanto a la edad óptima a la que hay que cubrir por primera vez las corderas, en muchos casos por temor a que su estado fisiológico no sea todavía el adecuado y pueda repercutir negativamente en su vida productiva. El peso es uno de los factores más determinantes, ya que la pubertad no aparece hasta que el animal no ha alcanzado un peso vivo y condición corporal adecuados (Foster et al., 1985). En Rasa Aragonesa suele producirse alrededor de los 7-8 meses de edad, aunque puede variar en función de la disponibilidad de alimentos ligada al manejo en la ganadería. La media de edad al primer parto de los rebaños pertenecientes al programa de selección de UPRA-Grupo Pastores en 2015 (19,5 meses; Jurado y Jiménez, 2016) muestra que todavía se está muy lejos del óptimo teórico que se podría alcanzar en esta raza. A pesar de su gran repercusión en la vida productiva del animal, en los últimos años no se le ha prestado la suficiente atención y la mayor parte de los esfuerzos se han dedicado a mejorar otros caracteres como la prolificidad. En este sentido, UPRA-Grupo Pastores viene desarrollando desde 1994 un programa de selección por prolificidad en Rasa Aragonesa. En dicho programa se registran los partos de todos sus animales, contando en la actualidad con más de 2 millones de registros acumulados. Es necesario analizar la evolución de los últimos años y la situación actual de la edad al primer parto en Rasa Aragonesa con vistas a la posible toma de decisiones, lo que constituye el objetivo del presente trabajo.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se han utilizado los datos del control de producciones que la Unión de Productores de Rasa Aragonesa (UPRA) lleva a cabo para su programa de selección por prolificidad. En el marco de dicho programa se descubrió en 2007 el polimorfismo prolífico *FecX^R* (ROA) en el gen *BMP15* (Jurado y Calvo 2007; Martínez-Royo et al., 2008; patente ES2338960), a partir del cual se han incorporado a las ganaderías ovejas heterocigotas (R+) por ser más prolíficas que las no portadoras (++) . Se dispone de registros de nacimiento de animales ++ desde 1990 y de animales R+ desde 1997, y en ambos casos hasta 2016. Para el estudio se eliminaron los años incompletos, de manera que solo se tuvieron en cuenta los datos del periodo 1997-2013. En cuanto al genotipo se disponía de animales R+ analizados mediante PCR, ++ analizados mediante PCR y animales de genealogía desconocida. En este último caso, dada la baja frecuencia del polimorfismo en la población (Lahoz et al., 2011) todas esas corderas se consideraron como ++. En cuanto a la edad al primer parto, se desestimaron aquellos registros menores de 300 días o mayores de 999 días. Solo se tuvieron en cuenta aquellas ganaderías con al menos 3 años de registros disponibles. En total se utilizaron para el análisis 191.114 animales (179.087 ++ y 12.027 R+) procedentes de 327 ganaderías.

Para determinar la relación entre la edad al primer parto y las diferentes variables se utilizó un modelo que incluía como efectos fijos el genotipo (GEN), la ganadería (GAN), el mes de nacimiento (MES) y el año de nacimiento (AÑO). Para estimar los efectos del modelo se utilizó el procedimiento GLM del paquete estadístico SAS (SAS, 2016). Salvo que se especifique lo contrario, las medias se expresan como LSMeans ± error estándar y la significación estadística se establece al nivel $P < 0,05$.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La edad media al primer parto a lo largo de todo el periodo de estudio fue de 604 ± 165 días (media ± desviación estándar), es decir, alrededor de 19,8 meses. Estos valores están

todavía lejos de los óptimos teóricos de la raza, que podrían situarse alrededor de los 13 meses. En un estudio reciente Jurado y Jiménez (2013) demostraron en esta misma raza que adelantar el primer parto no afectaba negativamente a su vida reproductiva adulta. Por el contrario, las corderas que tenían su primer parto antes de los 15 meses presentaban hasta 1,2 partos adicionales a lo largo de toda su vida productiva respecto a las que lo tuvieron a partir de los 24 meses.

El año de nacimiento tuvo un efecto significativo sobre la edad al primer parto ($P < 0,0001$). Se encontraron diferencias entre años de hasta 98 días, con valores máximos de 682 ± 4 días en 1997 y mínimos de 584 ± 1 en el año 2012. La edad al primer parto disminuyó de manera progresiva desde el inicio del estudio, estimándose una reducción de 5,6 días por año (Figura 1). El hecho de que hasta la fecha no se haya llevado a cabo ningún programa de mejora genética de la precocidad sexual, que cuenta con una heredabilidad moderada-baja (Gabiña 1989; Jurado y Jiménez, 2013), indicaría que esta mejora progresiva con los años se debe principalmente a mejoras en el manejo de las corderas.

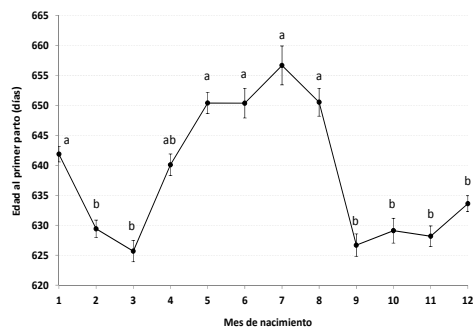
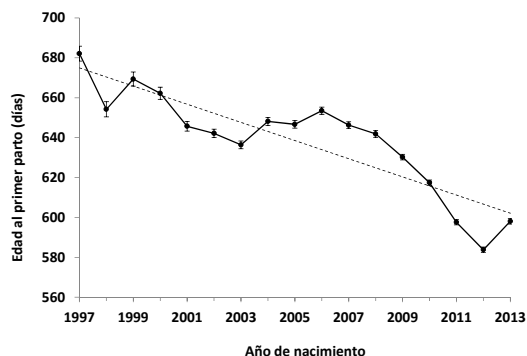


Figura 1. Edad al primer parto en función del año de nacimiento (periodo 1997-2013).

Figura 2. Edad al primer parto en función mes de nacimiento (periodo 1997-2013). Letras diferentes indican diferencias significativas ($P < 0,05$).

El mes de nacimiento también tuvo un efecto significativo sobre la edad al primer parto ($P < 0,0001$), observándose diferencias de hasta 31 días entre meses. En este sentido, las corderas nacidas en el mes de julio presentaron la mayor edad al primer parto (657 ± 3), y por el contrario, las corderas nacidas en marzo presentaron los menores valores (626 ± 2 días; Figura 2). De modo general se observó que la edad al primer parto fue significativamente menor en las corderas que nacieron en otoño-invierno, en relación a las que nacieron en primavera-verano. En razas moderadamente estacionales como ésta, en las que los manejos reproductivos suponen la existencia de varias épocas de cubrición a lo largo del año, la coincidencia con el periodo de anestro complica la entrada en pubertad. De esta manera, varios autores coinciden en que las corderas nacidas en otoño ven retrasada su primera cubrición fértil aunque hayan alcanzado el peso suficiente ya que el fotoperiodo creciente impide la primera ovulación (Valasi et al., 2009). El hecho de que en el presente trabajo no se observe tal retraso en las corderas de otoño y sí en las de primavera-verano indica que existen factores ligados a la propia ganadería que están afectando a la edad al primer parto. Es decir, que probablemente existen en las ganaderías animales que han alcanzado la pubertad pero que por cuestiones ligadas al propio sistema de explotación y al manejo ven retrasada su primera cubrición y por tanto su primer parto.

Al analizar el número de animales de reposición nacidos en cada mes se observó que más de la mitad (54%) provienen de los meses de diciembre, enero y febrero. En general, estos resultados ponen de manifiesto la coherencia entre los meses de elección de la reposición y los meses de nacimiento con menores edades al primer parto, favorecido por el menor precio de mercado de esas corderas. No obstante, las edades mínimas al primer parto las

alcanzaron las corderas nacidas en marzo y tan solo un 6% de la reposición del periodo de estudio provenía de ese mes.

Cuando se estudió el efecto del genotipo también se observó que la edad media al primer parto de las corderas R+ fue ligeramente inferior que la del resto de la población ++ (641 ± 1 vs 636 ± 2 ; $P < 0,01$). Estos resultados deberían confirmarse con nuevos estudios a nivel fisiológico.

En cuanto al efecto ganadería, de nuevo se observó una gran variabilidad, con medias que van desde los 439 ± 15 hasta los 860 ± 21 días. Las grandes diferencias entre ganaderías que utilizan la misma raza parecen indicar la importancia del manejo y el amplio margen de mejora que existe para este carácter.

En conclusión, la edad al primer parto de la Rasa Aragonesa viene experimentando una mejora en los últimos años, mostrando diferencias según el mes de nacimiento o el genotipo *BMP15*. Todo parece indicar que la ganadería, y por tanto en gran medida el manejo, es uno de los factores que más influye en la edad al primer parto. La importancia económica de este carácter debe hacer pensar en la implementación de medidas adecuadas de manejo, sin descartar su posible incorporación a corto plazo como carácter de selección clásica, por marcadores genéticos o fisiológicos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

• Foster et al., 1985. J. Reprod. Fertil. 75, 327-344. • Gabiña 1989. Livest. Prod. Sci. 22, 87-98. • Jurado J.J. y Calvo J.H. 2007. ITEA Vol. Extra 28(II): 504-506. • Jurado y Jiménez, 2013. XV Jornadas Prod. Anim. AIDA. pp. 454-456. • Jurado y Jiménez, 2016. 23º Cat. reproductores UPRA-Grupo Pastores. • Lahoz et al., 2011. J. Anim. Sci. 89, 3522-3530. • Martínez-Royo et al., 2008. Anim. Genet. 39, 294-297. • SAS Institute Inc. 2016. SAS/STAT® 14.2 User's Guide. Cary, NC: SAS Institute Inc • Valasi et al., 2009. Small Rumin. Res. 84, 35-40.

Agradecimientos: Financiado con fondos FEDER a través de POCTEFA (Proyecto PIRINNOVI EFA103/15) y CDTI (Proyecto IDI-20160426).

EVOLUTION AND CURRENT SITUATION OF THE AGE AT FIRST LAMBING IN RASA ARAGONESA EWES

ABSTRACT: In sheep, delays in the age at first lambing (AFL) give rise to unproductive periods and a decrease in productive life. Despite its proven influence on economic profitability, in the Rasa Aragonesa sheep breed the efforts in the last years to improve it have been scarce. The aim of this study was to analyze the evolution of the last years and the current state of the AFL in Rasa Aragonesa ewes for possible future decision making. For this purpose 191,114 first lambing records from 327 farms were analyzed using the GLM procedure (SAS). Mean AFL during all the studied period (1997-2013) was 19.8 months, too far from optimal in this breed. A decrease of AFL through the years was found (-5.6 days/year; $P < 0.0001$). The month of lambing demonstrated an effect on AFL ($P < 0.0001$), so that autumn and winter-born lambs showed the lowest AFL values. The prolific *BMP15* genotype, present in several farms, also gives rise to a slight reduction of AFL (-5 days, $P < 0.01$). The significant effect of farm on AFL ($P < 0.0001$), with differences up to 421 days, reveals important management differences, and therefore, the great capacity for improvement of AFL in future.

Keywords: Age at first lambing, *BMP15*, puberty, sheep