

PROYECTO: MARCADORES DE PRODUCTIVIDAD DE LA OVEJA MEDIDOS EN EDAD PREPÚBER: POBLACIÓN FOLICULAR

ORGANISMO FINANCIADOR



CONVOCATORIA

Recursos y tecnologías agrarias en coordinación con las Comunidades Autónomas

<https://www.boe.es/boe/dias/2011/12/31/pdfs/BOE-A-2011-20866.pdf>

REFERENCIA

RTA2011-00128-C03-01

INVESTIGADOR PRINCIPAL

José Folch Pera

EQUIPO DE TRABAJO



- José Luis Alabart Álvarez
- Belén Lahoz Crespo

FECHA INICIO

Enero 2012

FECHA FINAL

Julio 2015

RESÚMEN DEL PROYECTO

En la actualidad solo el 14% de las explotaciones tienen resultados económicos que les permitan continuar de forma económicamente sostenible la producción (Pardos et al., 2008). La supervivencia de las restantes está en duda y depende de que se consiga aumentar la productividad de los animales (Pardos et al., 2008). En estas circunstancias, es obligatorio **estudiar estrategias para aumentar la eficiencia reproductiva de las ovejas con técnicas** que respeten las exigencias de la sociedad minimizando el uso de hormonas.

El descubrimiento de un parámetro relacionado con la fertilidad, repetible dentro del mismo individuo y altamente variable entre individuos, heredable y correlacionado con la fertilidad sería un instrumento muy importante para este fin, ya que permitiría identificar, en estado joven, las mejores futuras reproductoras del rebaño. En caso del vacuno, se ha visto que la población de folículos antrales en la ternera está relacionada con la función ovárica (y con la productividad) en vaca adulta y se puede conocer **midiendo la concentración de la hormona AMH (Hormona Anti-Mülleriana)** (Rico et al., 2009). Al tratarse de una hormona que en la edad adulta muestra muy poca variabilidad dentro del mismo individuo, teóricamente bastaría una toma de sangre para tener un dato que nos serviría de criterio de selección. Hay **poca información en ovino**, se sabe que la calidad de los oocitos de la cordera está relacionado con el número de folículos (Leoni et al., 2010) y que la respuesta ovulatoria a una inyección de hCG o de PMSG a los tres meses está relacionada con su productividad adulta (Driancourt y Avdi, 1993; Folch et al. 1997). El **objetivo** fundamental que se planteó en el presente proyecto está enfocado al **estudio de la dinámica del ovario de la cordera**.

Los resultados más importantes del proyecto han sido:

- **Determinación de un kit de alta precisión y sensibilidad para determinar la concentración plasmática de AMH en ganado ovino**
Se determinó la AMH en ovino por primera vez en el mundo. Se ensayaron los kits existentes en el mercado utilizables en distintas especies. Se demostró que la mejor precisión se obtenía con un kit fabricado para ganado equino. Se está en contacto con la empresa fabricante para modificar la técnica con vistas a su abaratamiento. Descripción de la evolución de la concentración de AMH antes de la pubertad. Estos resultados son básicos para determinar la edad óptima para obtener las muestras de sangre en la cordera, con vistas a la selección de las mismas.
- **Determinación de la importancia de las diferencias individuales.**
Este hallazgo es fundamental para establecer planes de elección de animales por su tasa de AMH.
- **Relación entre la concentración de AMH, medida antes de la pubertad y su relación con la producción de oocitos en estado adulto.**
Esta información es básica para determinar cuál es la edad más adecuada para la obtención de muestras con vistas a utilizar la AMH para selección.
- **Comprobación de que la presencia del alelo BMP15, no influye en la tasa de AMH.**
Ello demuestra la posibilidad de utilizar el diagnóstico de AMH en ambos genotipos
- **Descripción de la evolución de la concentración de AMH en estado adulto y su relación con la tasa de ovulación en respuesta a la superovulación.**
Estos resultados demuestran que la AMH puede usarse para elegir las mejores donantes de ovocitos con vistas a la superovulación y transferencia de embriones así como para la producción "in vitro" de embriones, como ocurre en el bovino como ocurre en el ovino. Se ha determinado un punto "cut-off" en la concentración de AMH para la elección de los mejores animales.

PUBLICACIONES CIENTÍFICO-TÉCNICAS

Lahoz B., Alabart J.L., Monniaux D., Mermillod P., Folch J. 2012. Anti-Müllerian hormone plasma concentration in prepubertal ewe lambs as a predictor of their fertility at a young age. *BMC Veterinary Research* 8, 118.

<http://hdl.handle.net/10532/1954>

Lahoz B., Alabart J.L., Cocero M.J., Monniaux D., Echegoyen E., Sánchez P., Folch J. 2014. Anti-Müllerian hormone (AMH) concentration in sheep and its dependence of age and independence of BMP15 genotype: an endocrine predictor to select the best donors for embryo biotechnologies. *Theriogenology* 81, 347–357.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.theriogenology.2013.09.033>

TRABAJOS PRESENTADOS EN CONGRESOS, CONFERENCIAS O WORKSHOPS RELACIONADOS CON EL PROYECTO

DE CARÁCTER NACIONAL

Lahoz B., Alabart J.L., Echegoyen E., Sánchez P., Folch J. 2012. La hormona Anti-Mülleriana (AMH) y la respuesta ovulatoria a la eCG en corderas prepúberes como posibles predictores de su fertilidad en la primera cubrición. XXXVII Jornadas de la Sociedad Española de Ovinotecnia y Caprinotecnia. Ciudad Real, 19-21 de septiembre de 2012. pp. 433–436.

<http://hdl.handle.net/10532/1987>

Lahoz B., Alabart J.L., Sánchez P., Echegoyen E., Folch J. 2015. Elección de las mejores ovejas donantes de embriones mediante la determinación de su AMH plasmática. XVI Jornadas sobre Producción Animal AIDA. Zaragoza, 19-20 de mayo de 2015. pp. 447– 449.

<http://hdl.handle.net/10532/2931>

DE CARÁCTER INTERNACIONAL

Lahoz B., Alabart J.L., Monniaux D., Fabre S., Jarrier P., Cocero M.J., Folch J. 2012. Determination of Anti-Müllerian hormone plasma concentration can help to select donor sheep for laparoscopic ovum pick-up (LOPU). 17th International Congress on Animal Reproduction (ICAR). Vancouver (Canadá), July 29 - August 2, 2012. *Proceedings, Rep Dom Anim*, Vol.47(4):492.

<http://hdl.handle.net/10532/3014>

Lahoz B., Alabart J.L., Monniaux D., Cocero M.J., Folch J. 2013. Relationship between plasma AMH at prepuberty and adulthood in sheep. 29th Scientific Meeting of the E.E.T.A. Istanbul (Turkey), September 6-7, 2013. *Proceedings*, p. 166.

<http://hdl.handle.net/10532/2409>

Lahoz, B. Mejora de la eficiencia reproductiva en ovejas Rasa Aragonesa mediante el uso del alelo FecXR del gen BMP15 y de la hormona anti-Mülleriana (AMH) como marcadores de su población folicular. Tesis doctoral. Directores: José Folch Pera y José Luis Alabart Álvarez. Facultad de Veterinaria, Universidad de Zaragoza. Premio Extraordinario de Doctorado de la Universidad de Zaragoza.

<http://hdl.handle.net/10532/2841>