

PROGRAMACIÓN FETAL: UNA MIRADA MÁS ALLÁ DE LO EVIDENTE

G. Quintans¹

El concepto de programación fetal se origina con la hipótesis planteada por el epidemiólogo inglés David Barker quien propuso que la salud en la vida adulta es afectada por las condiciones a las que es sometido el útero gestante y también por la infancia temprana. Estudios epidemiológicos en humanos mostraron que factores de riesgos de contraer enfermedades cardiovasculares y metabólicas estaban correlacionados con el bajo peso al nacimiento (Barker y Osmond, 1986). Por otra parte, un mojón importante en este tema fue el triste episodio durante el final de la segunda guerra mundial conocido como la hambruna holandesa de 1944-1945, que duró aproximadamente 5 meses y que tuvo lugar en los Países Bajos ocupados por los alemanes. Los hijos de mujeres embarazadas durante ese periodo presentaron mayores riesgos de contraer enfermedades cardiovasculares y metabólicas que hijos de mujeres que no habían cursado esa crisis alimenticia (Roseboom *et al.*, 2001; 2011).

Es así como científicos del área de producción animal comienzan a investigar el efecto de las condiciones en el ambiente uterino sobre el desempeño posnatal, incrementando de forma significativa las contribuciones con este abordaje en los últimos 10 años. No es objetivo de esta introducción realizar una revisión bibliográfica del tema, pero se han hecho muchos esfuerzos en procura de entender mejor los mecanismos involucrados en estos procesos, y en caracterizar los posibles impactos de diferentes niveles y momentos de restricción nutricional en el desempeño posterior de la progenie. Es así que se han reportado contribuciones internacionales sobre estudios de restricciones y/o suplementaciones nutricionales durante pri-

mera o segunda mitad de la gestación, sobre peso vivo y crecimiento, la fertilidad de las hembras y machos, así como atributos de engorde y calidad de carne, tanto en vacunos como en ovinos.

Nuestros sistemas de producción a cielo abierto y principalmente en condiciones de pasturas nativas, hacen que nuestros rodeos y majadas estén sometidas a fluctuaciones nutricionales a lo largo del año. Las pasturas naturales presentan menor disponibilidad y calidad durante el invierno, momento que coincide con el último tercio de gestación en vacas y el tercio medio en ovejas. El nivel de restricción es variable, dependiendo de cuán riguroso se presente el clima en invierno y cuanta disponibilidad de otras pasturas y/o suplementos disponga el productor para mitigar inviernos muy adversos. La condición corporal de las vacas al parto refleja la alimentación recibida por ese animal durante la gestación, y esto se correlaciona de forma muy alta con la probabilidad de preñez al siguiente servicio. Sin embargo, el abordaje científico del efecto de esa restricción nutricional durante el invierno sobre el desempeño posterior de la progenie es reciente. Nuestro equipo de trabajo se planteó las primeras hipótesis en el año 2010, las que se pudieron materializar en un proyecto aprobado en INIA en el 2014. Es así como nuestra contribución en el tema es a través de un enfoque de sistema, estudiando el efecto de restricciones nutricionales coincidentes con el periodo invernal, en vacas y ovejas, y su efecto en crecimiento, calidad de carne y reproducción.

Esta publicación, que va de la mano del Primer Seminario de Programación Fetal en

¹ Programa Nacional de Investigación en Producción de Carne y Lana, INIA Treinta y Tres, Uruguay.

Uruguay, tiene como objetivo compartir los avances alcanzados en este tema a nivel nacional y regional. También investigadores internacionales han acompañado esta propuesta por lo que estamos infinitamente agradecidos. A la luz de los resultados, hay nuevos desafíos planteados para continuar contribuyendo al mejor entendimiento de este tema. Diferentes gradientes de restricciones nutricionales combinados con intervenciones en otros momentos dentro del desarrollo fetal son algunos de los abordajes que estamos comenzando a desarrollar.

Tenemos la fuerte convicción que a través de la generación de conocimiento pertinente, el intercambio técnico y la documentación y difusión de las contribuciones, estamos haciendo un aporte genuino a la mejora de nuestra ganadería.

BIBLIOGRAFÍA

Barker, D. J.; Osmond, C. 1986. Infant mortality, childhood nutrition, and ischaemic heart disease in England and Wales. *The Lancet*, 327 (8489): 1077-1081. doi: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(86\)91340-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(86)91340-1)

Roseboom, T. J.; Van Der Meulen, J. H.; Ravelli, A. C.; Osmond, C.; Barker, D. J.; Bleker, O. P. 2001. Effects of prenatal exposure to the Dutch famine on adult disease in later life: an overview. *Molecular and Cellular Endocrinology*, 185(1-2): 93-98. doi: [https://doi.org/10.1016/S0303-7207\(01\)00721-3](https://doi.org/10.1016/S0303-7207(01)00721-3)

Roseboom, T. J.; Painter, R. C.; Van Abeelen, A. F.; Veenendaal, M. V.; de Rooij, S. R. 2011. Hungry in the womb: what are the consequences? Lessons from the Dutch famine. *Maturitas*, 70(2): 141-145. doi: <https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2011.06.017>