EVALUACIÓN DEL PERFIL LIPÍDICO EN CERDAS DURANTE EL PERIPARTO EN DOS GRANJAS COMERCIALES

Mansilla, Gabriela E[1]

[1]Laboratorio de Físico-Química. Cátedra de Química I y II. FCV-UNL
Directora: Luna, Mónica Liliana
Codirectora: Eluk, Dafna

Área: Ciencias Biológicas y de la Salud

Palabras claves: Lípidos, Cerdas, Periparto.

INTRODUCCIÓN

El periodo de periparto representa la etapa de mayor importancia desde el punto de vista productivo de tal forma que el adecuado manejo, así como la genética de los animales y la influencia de las condiciones ambientales, deben interactuar para garantizar una eficiencia en la producción.
Además, el perfil metabólico es un auxiliar valioso para conocer el estado relativo de un rodeo en lo que respecta a su nutrición y la salud, y puede ser aplicado al diagnóstico mediante el estudio estadístico con determinación de valores fisiológicos regionales de referencia, un conocimiento pleno del alimento y del agua de bebida, una excelente capacidad interpretativa del dato bioquímico obtenido, muestreos frecuentes seriados y perfecto conocimiento del metabolismo y de las interacciones (Cooper et al., 2014).
El colesterol proviene de los lípidos alimentarios y de la biosíntesis activa principalmente hepática y fisiológicamente es necesario para la síntesis de ácidos biliares, vitamina D, hormonas gonadales y corticales; también forma parte en la composición de tejidos y de secreciones.
Los triglicéridos constituyen el 98 a 99% de los lípidos animales, el resto es colesterol y otros lípidos. Los triglicéridos están constituidos por glicerol y ácidos grasos. Estos forman parte de las cinco clases de lipoproteínas que transportan a los lípidos en el plasma:

- quilomicrones, constituidos casi totalmente por triglicéridos dietéticos;
- lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL);
- lipoproteínas de densidad intermedia (IDL);
- lipoproteínas de baja densidad (LDL), conocidas también como lipoproteínas beta
- lipoproteínas de alta densidad (HDL), también conocidas como lipoproteínas alfa.

Título del proyecto: “Caracterización del perfil metabólico en cerdas durante el periparto en granjas comerciales intensivas de Santa Fe y Entre Ríos”
Instrumento: CAID
Año de convocatoria: 2020
Organismo financiador: UNL
Director: Mariano Ariel Agosto

Si bien se conoce que las necesidades alimentarias de la cerda son más altas durante la gestación tardía y lactancia, existen escasos trabajos de investigación regionales relacionados con el perfil metabólico a nivel productivo en esa etapa.

OBJETIVOS

- . Evaluar algunos metabolitos del perfil lipídico en cerdas durante el periparto en dos granjas productoras en años consecutivos.
- . Aprender las técnicas analíticas para cuantificar el colesterol y los triglicéridos.

METODOLOGÍA

Establecimientos

La investigación se realizó en dos establecimientos comerciales de producción porcina, uno de la provincia de Entre Ríos, localidad Molino Doll y otro de la localidad en Santo Domingo (Figura 1), Santa Fe en 2022y 2023 respectivamente. La explotación libre de enfermedades zoonóticas; contó además con un control de producción oficial y registros sanitarios. El cálculo del requerimiento de nutrientes en la dieta se realizó en base a los valores recomendados por las tablas brasileñas para cerdos (Rostagno) en las respectivas etapas de producción porcina a estudiar y el NRC (2012).

Muestras

Para la determinación de las variables del perfil lipídico, se tomó muestras de sangre (entre 7 a 9 am), en un total de 20 cerdas de cada granja en preparto y posparto con hembras clínicamente sanas, seleccionadas al azar y con una condición corporal comprendida entre 2,5 y 3,5 durante la gestación.
La condición corporal es un parámetro que podemos valorar visualmente, en una escala de 1 a 5, donde vemos el estado físico del animal; el 1 representaría cerdas muy delgadas, 5 muy gordas y 3 es el óptimo. Como es un método subjetivo debería realizarlo siempre la misma persona.

La sangre en un volumen de 5 mL fue obtenida de la vena yugular utilizando agujas 40 x 1,2 mm, previa desinfección del sitio de punción con alcohol de 96º. El suero libre de hemólisis fue transportado al laboratorio en nevera portátil con hielo seco para realizar el análisis de las variables; el mismo, fue refrigerado a – 20 °C inmediatamente luego de su separación hasta el momento del procesamiento de las muestras. En todos los casos, para evitar la lisis de los glóbulos rojos, se cuidó que la sangre se deslice por las paredes del tubo sin agitar. La separación del paquete globular se realizó a 37°C en baño termostatizado antes de los cuarenta minutos posteriores a la extracción, debido a la fragilidad de los glóbulos rojos en esta especie.

Métodos de análisis

Se analizarán en total 40 muestras de suero. Las pruebas incluyeron el análisis de la concentración del colesterol total y de los triglicéridos. A estos animales también se les extrajo una muestra de sangre con anticoagulante fluoruro de sodio para dosar glucosa (resultados no publicados en este trabajo).
En el suero mantenido a 4ºC, se realizaron las diferentes mediciones de acuerdo a kits comerciales: a) Método CHOD/PAP para el colesterol total que utiliza como patrón una solución de colesterol de 200 mg/dL y la lectura del producto coloreado se realizó a una longitud de onda de 505 nm. b) Método GPO/PAP para los triglicéridos que utiliza como patrón una solución de glicerol equivalente a 200 mg/dL y la lectura de la

absorbancia del producto coloreado se realizó a 500 nm. El equipo empleado en las mediciones de absorbancia fue un Metrolab 1600 DR.
Los cálculos de las concentraciones se realizaron en base a las fórmulas de los protocolos de trabajo del fabricante de los insumos químicos. El análisis estadístico se realizó por el test de "t" con una p≤ 0,05, para comparar los animales de los dos establecimientos.

También se consultaron y tuvieron en cuenta algunos parámetros productivos, como: el número de partos, natimortos, abortos, fetos momificados y patologías asociadas al perfil metabólico.

La calidad del agua fue controlada con análisis microbiológico y físico-químico previos a la investigación (datos no publicados en éste trabajo).

Figura 1: Equipo de trabajo de la facultad para el muestreo, adscriptos alumno y graduado.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El análisis estadístico se realizó con el programa Minitab, los resultados de la media (X), devio estándar(DE) y número de animales(n) en preparto y posparto de cerdas productivas se presentan a continuación en la Tabla 1.

Tabla 1: colesterol total y triglicéridos en cerdas en periparto de dos granjas en distintos años. Letras distintas indican diferencias significativas (p≤ 0,05) entre grupo de animales en el mismo período.

Perfil lipídico		***Períparto***				
			Preparto		***Posparto***	
VARIABLES	Años \ Estadísticos	n	x	DE	x	DE
Colesterol Total (g/L)	2022	10	0,890 a	0,18	0,889 a	0,22
	2023	10	2,28 **b**	3,07	1,25 b	0,31
Triglicéridos (g/L)	2022	10	2,14 a	1,9	0,71 a	0,12
	2023	10	0,81 b	0,43	2,29 b	1,5

Los valores promedios de colesterol total en las hembras durante periparto 2022 estuvieron por debajo del valor de referencia citado por Coppo *et.,al* (2003), y en base a una bibliografía de otro país se encontraban dentro del rango referencial en el periparto (Coles EH, 1989).
El colesterol total presenta valores más altos en preparto y posparto de la granja muestreada en 2023. Durante el posparto al comparar nuestros resultados con los autores Duque *et.,al* (2013), en 2022 los valores fueron parecidos a los informados por ellos, mientras que en el 2023 nuestros valores se parecían más a los resultados de los animales que habían recibido una dieta con adición de grasas.
Los resultados de triglicéridos en suero, muestran diferencias con respecto a los valores obtenidos por Swindler *et al.,* (2003), siendo mayor el promedio en preparto y posparto en nuestro estudio. Si comparamos los valores en preparto del 2022 y posparto del 2023, los valores promedios se observan superiores al rango informado para cerdos por Meyer y Harvey (2000).

La diferencia significativa (p≤ 0,05) se observa entre ambas granjas muestreadas en los años muestreados dentro del mismo período (preparto; posparto) para los valores de colesterol total y triglicéridos.

CONCLUSIONES

El trabajo se realizó en dos años diferentes, en granjas de propietarios distintos y asesorados por profesionales veterinarios diferentes.
Podría ensayarse en una estación experimental, dietas de composición conocida para evaluar el efecto sobre el perfil lipídico y de esa manera conocer más la nutrición de los animales.
Los resultados obtenidos serán complementados con las determinaciones del perfil proteico, el perfil de macrominerales y de microminerales, acompañados con la información de las fichas técnicas de los animales para una evaluación general de las cerdas en producción.
Podría ensayarse en una estación experimental, dietas de composición conocida para evaluar el efecto sobre el perfil lipídico y de esa manera conocer más la nutrición de los animales.
En estudiantes de posgrado, se debería diseñar un modelo estadístico donde se incluya la variable de manejo, estación y/o ubicación de la granja, además de posibles patologías de esa modo se podrá ver como inciden en el perfil lipídico y productivo de las cerdas en el periparto.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- **Coles E.H**. 1989. Veterinary Clinical Pathology, 4ª ed., Saunders, Philadelphia.

- **Cooper, C. A., Moraes, L. E., Murray, J. D., & Owens, S. D**. 2014. Hematologic and biochemical reference intervals for specific pathogen free 6-week-old Hampshire-Yorkshire crossbred pigs. Journal of Animal Science and Biotechnology, 5(1), 1891-2049.

- **Coppo, N. B., Coppo, J**. 2003. Intervalos de confianza para colesterol ligado a lipoproteínas de alta y baja densidad en suero de bovinos, equinos, porcinos y caninos. Rev. Vet, 14 (1): 3-10.

- **Duque G, Pamela; Campos G, Rómulo and Lopez G, Arnobio**. 2013. Evaluación del perfil metabólico lipídico en cerdas gestantes y su relación con la nutrición fetal. Rev. MVZ Cordoba, vol.18 (2):3543-3550. ISSN 0122-0268.

- **Meyer, J.D y Harvey, W.J.** 2000. El laboratorio en Medicina Veterinaria. Interpretación y diagnóstico (2ª edición). Editorial Intermédica. Buenos Aires, p 215-220.

- **Swindler, M.M y Smith, A**. 2003. Biology and medicine of swine. In: Laboratory Animal Medicine and Management (J.D. Reuter y M.A Suckow, editors). Internacional Veterinary Information Service, versión electrónica disponible in: http://www.ivis.org