

ISBN: 970-27-0770-6

ESTUDIO EXPLORATORIO COMPARATIVO DE DIVERSOS PARAMETROS MORFOMETRICOS DE YEYUNO, CIEGO Y COLON DEL CERDO PELON MEXICANO Y DEL CERDO COMERCIAL.

Dra. Esther Albarrán Rodríguez., *EMVZ. Héctor Alfonso Mendoza Quintero., Dr. Daniel Villagomez Zavala., MVZ. María Milagros Orozco Delgado., M en C Gerardo Simón Estrada Michel., M en C Guillermo Nolasco Rodríguez., Dr. Manuel Rosales Cortes.

División de Ciencias Veterinarias, C.U.C.B.A., U. de G.

Km 15.5 Carretera Guadalajara-Nogales, Predio las Agujas; Nextipac, Zapopan, Jal. C.P. 45110.

Introduccion

El cerdo Pelón Mexicano cobra notable importancia, ya que como raza local explotada en sistemas tradicionales, aprovechando tubérculos, forrajes y subproductos agrícolas; se le reconoce su capacidad para producir grasa corporal y la adaptación a condiciones locales, puede ser un protagonista de primera magnitud, debido a su gran adaptación al medio ambiente, poca o nula destrucción al medio, fuente de diversidad biológica, entre otras características. Por lo que representan una raza ideal para integrarlas a los sistemas de producción sustentables (Lopez y col., 1999).

Para contribuir a la caracterización de este biotipo se han realizado diversos estudios relacionados con diferentes parámetros:

Productivos y rendimiento de la canal, Veracruz (Becerril, 1999., Méndez y col, 2002)

Zoometría del cerdo pelón mexicano, Veracruz (Cárdenas, 1996)

Características generales del cerdo pelón, costa de Jalisco (Robles, 1967)

Valores hematológicos normales del cerdo pelón (Baldizon, 1971)

Evaluación y producción de semen (Ramírez y col, 2000)

Proyectos de conservación genética en Yucatán (Sierra, 1998, 2000) y en Jalisco (Villagomez, 1999).

Parámetros productivos y características de la canal (Lemus y col., 2002)

Respuesta inmune celular (Guerrero-Quiroz y col, 2004a) y estrés oxidativo en el cerdo pelón mexicano (Guerrero-Quiroz y col, 2004b)

Por otra parte, los resultados experimentales indican que los componentes de la dieta y otros factores externos modifican la morfología y fisiología intestinal (Burnstein, 1993). En este sentido, son clásicos los trabajos de McMeekan (1940, citado por Ly, 1979) y Sidor & Kovác, (1970, citado por Ly, 1979). En dichos trabajos se establece la influencia

de ciertos nutrientes tales como la fibra y los carbohidratos solubles los que, en contraste con otros como la grasa y la proteína, pueden modificar la anatomía del aparato digestivo sin alterar el estado de salud.

La concentración de nutrientes y la presentación de la dieta tienen efectos sobre el metabolismo del tubo digestivo y estos cambios están acompañados por modificaciones morfológicas de mucosa intestinal. Las raciones alimenticias con un alto porcentaje de proteínas contribuyen a un mejor desarrollo de los órganos digestivos (Souza y col., 2000).

En relación a los factores externos como los dietarios y su efecto sobre cambios morfológicos intestinales, se encuentran diversos estudios, sin embargo estos se enfocan a edades tempranas del cerdo, por ejemplo primeros días de vida y destete (Zhang y col., 1998; Smith y Jarvis, 1978; Marion y col., 2002).

Los cambios morfológicos pueden afectar rasgos zootécnicos de interés comercial, tales como incremento del peso corporal, y la eficiencia en la utilización de la dieta, o rasgos de canal, tales como el espesor de la grasa dorsal. Son numerosas las influencias que pueden determinar cambios en el volumen, la longitud o el peso de los diferentes órganos del tracto gastrointestinal. Estas influencias son tanto de origen no nutrimental como nutrimental (Ly, 1979).

No existe información sobre diversos parámetros morfométricos en el cerdo pelón mexicano, ni por efecto de diversos nutrimentos o ingredientes en la dieta. Por lo que resulta necesario realizar estudios exploratorios que permitan aportar información sobre este aspecto.

Además, si se considera que el intestino es un sistema dinámico, sensible a cambios en la composición de la dieta, a factores internos y externos (Jenkins y col., 1994), resulta interesante analizar los parámetros morfométricos e histológicos del intestino del cerdo pelón mexicano en comparación con el de cerdos comerciales.

Objetivo general

Evaluar aspectos descriptivos morfométricos del intestino del cerdo pelón mexicano en comparación con el cerdo comercial.

Material y métodos

El presente trabajo se realizó en el laboratorio de Morfofisiología del Departamento de Medicina Veterinaria del Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias de la Universidad de Guadalajara.

Se trabajó con una piara de cerdos Pelón Mexicano y cerdos híbridos comerciales (Yorshire x Landrace), disponibles en el rancho escuela Cofradía ubicado en el Km. 7.5 de la carretera a San Isidro Mazatepec, municipio de Tlajomulco de Zúñiga, Jal.

Los animales (n=10 por grupo) se mantuvieron bajo condiciones habituales de manejo y se sacrificaron con peso aproximado de 100 ± 10 Kg. Inmediatamente después del sacrificio se tomaron muestras representativas de yeyuno, ciego y colon que fijaron por inmersión en formalina 10% neutralizada. Segmentos de 1 cm^3 se procesaron por la técnica histológica rutinaria (deshidratación en series crecientes de etanol 70, 80, 90, 96, 100%, alcohol absoluto-xilol, xilol, infiltración en parafina, inclusión en parafina) (procesador automático de tejidos Lipshaw modelo 1000). Se obtendrán cortes de $5 \mu\text{m}$ de espesor (micrótomo, Leitz) que se teñirán con Hematoxilina y Eosina (HE), Ácido periódico de Schiff (PAS) y tricromica de Masson (AFIP, 1995)

Los parámetros morfométricos se cuantificaron con la ayuda de un microscopio óptico y un analizador de imágenes Leica Q500WI. Dichos parámetros fueron espesor de mucosa y muscular, altura y espesor de vellosidades, profundidad y espesor de criptas y número de vellosidades y criptas por mm de intestino.

El análisis estadístico se realizó por t-student a un nivel de 0.05 (Rodríguez, 1991).

Resultados

Al cuantificar el espesor de mucosa se encontró diferencia significativa, los valores fueron para el cerdo comercial de $3166 \mu\text{m}$ en yeyuno, $488 \mu\text{m}$ en ciego y $790 \mu\text{m}$ en colon en comparación con los datos del cerdo pelón mexicano ($1949 \mu\text{m}$, $369 \mu\text{m}$ y $531 \mu\text{m}$ respectivamente). Para la profundidad de criptas solo existió diferencia estadística en ciego con los siguientes datos cerdo comercial $347 \mu\text{m}$ y para el cerdo pelón mexicano $304 \mu\text{m}$. Por lo que respecta al espesor de criptas se observó diferencia estadística en ciego, el mayor valor se observó en el cerdo comercial con $70 \mu\text{m}$, comparado con el valor para el cerdo pelón mexicano de $64 \mu\text{m}$. En el número de vellosidades por milímetro: en yeyuno, se encontró diferencia significativa entre los grupos el cerdo comercial presentó $7.9/\text{mm}$. y el cerdo pelón mexicano $7.16/\text{mm}$.

Literatura citada

- Baldizon SO. Contribución a la determinación de algunos valores hemáticos normales del cerdo pelón mexicano. Tesis de licenciatura. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Nacional Autónoma de México. 1971.
- Becerril HM. Caracterización y composición de la canal del cerdo pelón mexicano variedad Mizantla México. Tesis de licenciatura. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Nacional Autónoma de México. 1999.
- Burnstein MJ. Dietary factors related to colorectal neoplasms. Surg. Clin. North. Am. 73:13, 1993.
- Cárdenas PC. Introducción al estudio zoométrico del cerdo pelón veracruzano. Tesis de licenciatura. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Nacional Autónoma de México. 1966.
- Guerrero-Quiroz LA., Villagomez DAF., Galindo GJ., Sánchez Chriprés D., Ayala VMA., Zaitzeva-Pretrvna,G. Comparación de la respuesta inmune celular de cerdos "criollos mexicanos" con cerdos comerciales F1, Yorkshire X Landrace,

- Congreso Nacional AMVEC. Mazatlán, Sinaloa. Mex., 2004
- Guerrero-Quiroz LA., Villagomez DAF., Galindo GJ., Sánchez Chriprés D., Ayala VMA. Estrés oxidativo en el cerdo pelón mexicano en comparación con cerdos comerciales (F1 Yorkshire X Landrace). Congreso Nacional AMVEC. Mazatlán, Sinaloa. Mex., 2004
- Jenkins PA., Thompson, HPR. Mechanisms of small intestinal adaptation. *Dig. Dis.* 12:15, 1994.
- Lemus FC., Herrera HJF., Villagómez ZDFA y col. Comportamiento productivo al parto y destete del cruzamiento de Cerdo Pelón Mexicano (*Sus Scrofa*) con razas comerciales. XXXVIII Congreso Nacional AMVEC. Puerto Vallarta, Jal., Méx. Pp: 142-143., 2002.
- Lemus FC., Herrera HJF., Villagómez ZDFA y col. Rendimiento y calidad de la carne en cruza de cerdo pelón mexicano (*Sus scrofa*) con razas comerciales. XXXVIII Congreso Nacional AMVEC. Puerto Vallarta, Jal., Méx. Pp: 147-148., 2002.
- López MJ., Salinas RG., Martínez GR. El cerdo pelón mexicano antecedentes y perspectivas. *Ciencia y Cultura Latinoamericana SA de CV. JGH editores.* 1999.
- Ly J. Apuntes para el estudio del tránsito digestivo en el cerdo. Centro de Investigaciones Porcinas. Ciudad de La Habana, Cuba. 1979.
- Marion J., Biernat M., Thomas F y col. Small intestine growth and morphometry in piglets weaned at 7 days of age. Effects of level of energy intake. *Reprod-Nutr-Dev.* 42 (4): 339-54., 2002.
- Méndez MD., Becerril HM., Rubio L Ma de la S., Delgado SJE. Características de la canal del cerdo pelón mexicano, procedente de Mizantla Veracruz. *Vet Mex* 33(1): 27-37. 2002.
- Robles RT. Contribución al estudio de los cerdos lampiños o pelones mexicanos (costa de Jalisco). Tesis de licenciatura. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Nacional Autónoma de México. 1967.
- Sierra, AC. La Conservación de los Recursos Genéticos Animales en México. *Arch. Zootec.* 47: Pp. 149-152. 1998.
- Sierra, AC. Generic conservation of the hair-less pig in Yucatán and its integration in a sustainable production system: first approximation. *Arch. Zootec.* 49: 415-421. 2000.
- Smith MW., Jarvis LG. Growth and cell replacement in the new-born pig intestine. *Proc. R. Soc. Lond. B.* 203, Pp-69-89. 1978.
- Souza TCR., Aguilera MAB., Aguilera AB. Efecto de la fuente de proteína en la dieta para lechones destetados sobre el desarrollo de los órganos digestivos: Memorias AMVEC Acapulco. 2000.
- Zhang H., Malo C., Boyele CR., Diet influences development of the pig intestine during the first 6 hours after birth. *J. Nutr.* 128 (8): 1302-10., 1998.