

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/318360363>

RELACIONES DE INTERDEPENDENCIA ENTRE RASGOS DE COMPORTAMIENTO E INDICES DIGESTIVOS EN CERDOS CUIÑOS MEXICANOS

Article · April 2016

CITATIONS

0

READS

44

5 authors, including:



Fernando Grageola

Universidad Autónoma de Nayarit

28 PUBLICATIONS 67 CITATIONS

SEE PROFILE



Clemente Lemus-Flores

Universidad Autónoma de Nayarit

116 PUBLICATIONS 596 CITATIONS

SEE PROFILE



Luis Alfonso Guerrero

University of Guadalajara

6 PUBLICATIONS 14 CITATIONS

SEE PROFILE

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



COMPREHENSIVE EVALUATION AND CRIOPRESERVATION OF SEMEN ZANGANOS (*Apis mellifera*) AND ITS USE IN A PROGRAM OF ASSISTED REPRODUCTION OF HIGHLY PRODUCTIVE ECOTICOS CHARACTERIZED GENETICALLY [View project](#)



GENETIC ANALYSIS AND CHARACTERIZATION OF MEXICAN CREOLE PIG POPULATIONS. [View project](#)

RELACIONES DE INTERDEPENDENCIA ENTRE RASGOS DE COMPORTAMIENTO E INDICES DIGESTIVOS EN CERDOS CUINOS MEXICANOS

F. Grageola¹, C. Lemus¹, L. Guerrero², S. Mireles¹ y J. Ly^{1,2,3}

¹ Universidad Autónoma de Nayarit, Unidad Académica de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Compostela, Nayarit, México

² Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Universidad de Guadalajara. Zapopan, Jalisco, México

³ Instituto de Ciencia Animal. Apartado Postal No. 24, San José de las Lajas, Cuba
email: smireles@cucba.udg.mx

RESUMEN

Se determinaron las interdependencias entre rasgos de comportamiento e índices de digestibilidad rectal en 14 cerdos cuinos mexicanos con un peso vivo promedio de 60 kg, machos castrados y hembras, que fueron engordados ad libitum durante cuatro meses con una dieta de harina de maíz y harina de soya. Los individuos fueron seleccionados al azar, pertenecientes a la piara de la Universidad de Nayarit y fueron alojados en corrales individuales en un establo abierto.

El consumo diario de alimento (entre 1.31 y 2.21 kg MS) estuvo correlacionado con la ganancia diaria (r , 0.858; $P < 0.001$) y a más ganancia diaria, menor fue la conversión alimentaria (r , -0.729; $P < 0.01$). La digestibilidad rectal de MS varió considerablemente, entre 73.6 y 88.3%. La digestibilidad rectal de MS, materia orgánica y el N, medida indirectamente, tendió ($P < 0.10$) a ser directamente proporcional a la ganancia, pero no al consumo ($P > 0.10$). La digestibilidad rectal de materia orgánica estuvo correlacionada con la de MS (r , 0.624; $P < 0.05$) y con la de N (r , 0.802; $P < 0.001$).

Se encontró una variabilidad muy alta en la muestra representativa examinada. Se sugiere que un tamaño de población superior al evaluado pudiera mostrar interdependencias significativas con un margen de confianza mayor, entre rasgos de comportamiento e índices de digestibilidad rectal de nutrientes.

Palabras claves: alimentación, cría, conservación, ganado porcino, nutrición

INTERDEPENDENCE RELATIONSHIPS AMONG PERFORMANCE TRAITS AND DIGESTIVE INDICES IN MEXICAN CUINO PIGS

SUMMARY

Interdependences among performance traits and rectal digestibility were determined in 14 Mexican cuino pigs with on average 60 kg live weight, females and castrated males, fattened ad libitum during four months with a diet of maize and soybean meal. The individuals were selected at random, were part of the pig herd of the University of Nayarit. They were housed in individual pens in an open building.

Daily feed intake (between 1.31 and 2.21 kg DM) was correlated with daily gain (r , 0.858; $P < 0.001$). Showing lower feed conversion when daily gains was higher (r , 0.729; $P < 0.01$). Rectal digestibility of DM varied considerably, between 73.6 and 88.3%. Rectal digestibility of DM, organic matter and N, measured indirectly, tended ($P < 0.10$) to be directly proportional to daily gain but not to feed intake ($P > 0.01$). Rectal digestibility of organic matter was correlated to that of DM (r , 0.624; $P < 0.05$) and N (r , 0.802; $P < 0.001$).

A high variability was found in the examined representative sample. It is suggested that a population size higher than that evaluated could show significant interdependences among performance traits and rectal digestibility indices, with a higher confidence margin.

Key words: feeding, rearing, conservation, pigs, nutrition

INTRODUCCION

Los cerdos cuinos mexicanos, son animales que aún subsisten en estados ribereños del Océano Pacífico, como Nayarit y Jalisco, y se cree fueron traídos del continente asiático por los colonizadores españoles (Mireles et al 2015).

Esta raza local es de pequeño tamaño, se caracteriza por abundante pelaje rizado, generalmente de diversos colores, salvo el blanco. Los cerdos cuinos mexicanos son de un crecimiento lento y poseen una composición corporal que se inclina hacia la adiposidad. Los animales son generalmente muy dóciles. Este tipo de animal se halla confinado a regiones apartadas de México, tales como zonas montañosas de relativamente poco acceso en el país. Los tenedores de los cerdos cuinos son núcleos familiares de poco poder adquisitivo que mantienen los animales en una economía de subsistencia, con consumos de residuos agrícolas y desperdicios de cocina, en crianza al aire libre. Se conoce muy poco sobre distintos aspectos de su explotación zootécnica (Mireles et al 2015), y de conducta alimentaria (Grageola et al 2010). Mucho menos se sabe acerca de sus características metabólicas (Grageola 2007) y digestivas (Ly et al 2014 2015).

El objetivo del presente estudio fue determinar posibles interdependencias entre rasgos de comportamiento e índices digestivos, para contribuir a su conocimiento. Un informe preliminar sobre este tema fue realizado anteriormente (Ly et al 2016).

MATERIALES Y METODOS

En esta evaluación se utilizaron datos provenientes de cerdos cuinos nayaritas, pertenecientes a la piara de la Universidad, y que fueron utilizados en una prueba de comportamiento ejecutada durante 12 semanas y en otra de digestibilidad rectal hecha al final de la prueba de comportamiento (Huerta 2015; datos no publicados). Brevemente, los animales estuvieron alojados en corrales individuales con piso de cemento, en un establo abierto, y eran machos castrados y hembras en la misma proporción. En total fueron 14 individuos alimentados ad libitum con una dieta de cereales y granos (tabla 1). Las medidas de digestibilidad fueron hechas por el método indirecto, de acuerdo con procedimientos reconocidos (Young et al 1991).

Tabla 1. Características de la dieta experimental

	Valor, %
Ingredientes	
Harina de maíz	79.52
Harina de soya	17.51
Fosfato monocálcico	1.30
Carbonato de calcio	0.67
Cloruro de sodio	0.50
Premezcla ¹	0.50
Composición	
Materia seca	94.14
Cenizas	6.82
Materia orgánica	93.18
Fibra cruda	3.04
Proteína bruta, Nx6.25	14.24

²Vitaminas y elementos traza de acuerdo con el NRC (2012)

En la tabla 2 se presentan los valores medios de los indicadores medidos.

Tabla 2. Rasgos de comportamiento e índices digestivos de cerdos cuinos (n = 14)

	Valor
Consumo, kg MS/día	1.93 ± 0.26
Ganancia media diaria, kg	0.488 ± 0.092
Conversión de alimento, kg/kg	3.96 ± 0.43
Digestibilidad rectal, %	
Materia seca	81.5 ± 4.3
Materia orgánica	83.2 ± 2.8
Nitrógeno	74.0 ± 6.1

Fuente de los datos:(Huerta 2015; comunicación personal)

Se determinaron las interdependencias entre rasgos de comportamiento e índices de digestibilidad rectal en los cerdos cuando contaban con un peso vivo promedio de 60 kg. Los datos fueron procesados mediante un paquete estadístico apropiado (Minitab 2014) para construir la matriz de correlación de Pearson según Steel et al (1997).

RESULTADOS Y DISCUSION

La matriz de correlación entre rasgos de comportamiento e índices digestivos se muestra en la tabla 3. El consumo diario de alimento (entre 1.31 y 2.21 kg MS) estuvo correlacionado con la ganancia diaria (r, 0.858; P<0.001) y a más ganancia diaria, menor fue la conversión alimentaria (r, -0.729; P<0.01). La digestibilidad rectal de MS varió considerablemente, entre 73.6 y 88.3%. La digestibilidad rectal de MS, materia orgánica y el N, medida indirectamente, tendió (P<0.10) a ser directamente proporcional a la ganancia, pero no al consumo (P>0.10). La digestibilidad rectal de materia orgánica estuvo correlacionada con la de MS (r, 0.624; P<0.05) y con la de N (r, 0.802; P<0.001).

Tabla 3. Interdependencia entre rasgos de comportamiento e índices digestivos en cerdos cuinos mexicanos (n = 14)

	cons¹	gan	conv	dMS	dMO
gan	0.858				
conv	-0.299	-0.729			
dMS	0.081	0.220	-0.250		
dMO	0.215	0.312	-0.178	0.624	
dN	0.210	0.331	-0.187	0.261	0.802

¹ cons, gan y conv expresan consumo de MS (kg/día), ganancia diaria (kg) y conversión alimentaria (kg MS/kg ganancia) respectivamente; dMS, dMO y dN expresan digestibilidad rectal de MS, materia orgánica y N (%) en ese orden
P<0.05 para r>0.400 en valores absolutos

En esta evaluación, los rasgos de comportamiento se inclinaron a correlacionarse entre sí por un lado, mientras que otro tanto ocurrió con los índices de digestibilidad rectal. Las interdependencias entre ambos conjuntos de indicadores tuvieron un signo lógico, pero carente de significación (P>0.05).

En contraste con las respuestas encontradas originariamente por Siers (1975) en animales Yorkshire, no hubo correspondencia efectiva entre el comportamiento zootécnico y el aprovechamiento digestivo de la dieta consumida por los cerdos cuinos. Se encontró una variabilidad muy alta en la muestra representativa examinada. No obstante, algunas de las interdependencias existentes mostraron un efecto significativo, de

acuerdo con el análisis de correlación hecho, lo que pudiera proponer que el tamaño de población influye de distinta manera en los indicadores examinados.

Se sugiere que un tamaño de población superior al evaluado pudiera mostrar interdependencias significativas con un margen de confianza mayor, entre rasgos de comportamiento e índices de digestibilidad rectal de nutrientes.

AGRADECIMIENTOS

Los autores desean agradecer al personal de la Unidad Académica de Agricultura, Xalisco, Nayarit, por su apoyo administrativo y técnico para la ejecución del presente examen. Igualmente reconocen al Posgrado de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, de la misma Universidad Autónoma de Nayarit, por su apoyo financiero para la estancia de uno de los autores (J. Ly) en suelo mexicano.

REFERENCIAS

- Grageola, F. 2007. Caracterización de la hormona sérica insulina en el estudio de la obesidad en el cerdo cuino. Tesis de Médico Veterinario y Zootecnista. Universidad Autónoma de Nayarit. Tepic, pp 30
- Grageola, F., Lemus, C., Huerta, R., Martínez, S., Gómez, A., Díaz, C. and Ly, J. 2010. A note on the pattern of feed intake in Mexican Cuino pigs. *Livestock Research for Rural Development*, 22(8), versión electrónica disponible en el sitio: <http://www.lrrd.org/lrrd22/8/grag22156.htm>
- Ly, J., Grageola, F., Huerta, R., Lemus, C. y Ramírez, H. 2014. Algunas características digestivas de cerdos cuinos mexicanos. *Actas Iberoamericanas de Conservación Animal*, 4:178-180
- Ly, J., Almaguel, R.E., Mireles, S., Lemus, C. y Grageola, F. 2015. Fisiología digestiva y macroarquitectura gastrointestinal en cerdos cuinos mexicanos. En: *Seminario Internacional de Porcicultura Tropical*. La Habana, versión electrónica disponible en disco compacto ISBN 978 959 7208 24 2
- Ly, J., Grageola, F., Castro, M., Caro, Y., Lemus, C., Guerrero, L. y Mireles, S. 2016. Relaciones de interdependencia entre rasgos de comportamiento e índices digestivos de cerdos cuinos mexicanos. En: *5to Congreso Internacional sobre Mejoramiento Animal*. La Habana, versión electrónica disponible en disco compacto ISBN 978 959 7171 70 6
- Minitab. 2014. Minitab Reference Manual release for Windows 13.31. Minitab In Company. State College, versión electrónica disponible en el sitio: <http://www.minitab.com>
- Mireles, S., Guerrero, L. y Ly, J. 2015. Cerdos locales mexicanos. Presencia y perspectivas del cerdo cuino mexicano. *Revista Computadorizada de Producción Porcina*, 22(3):115-125
- NRC. 2012. *Nutrient Requirements of Swine*. National Academy Press. Washington, District of Columbia, pp 189
- Siers, D.G. 1975. Chromic oxide determined digestion coefficients and their relationship to rate of gain and feed efficiency in individually fed Yorkshire boars, barrows and gilts. *Journal of Animal Science*, 41:1266-1269
- Steel, R.G.D., Torrie, J.H. and Dickey, M. 1997. *Principles and Procedures of Statistics. A Biometrical Approach*. McGraw and Hill Book Company In Company. New York, pp 666
- Young, L.G., Low, A.G. and Close, W.H. 1991. Digestion and metabolism in pigs. In: *Swine Nutrition* (E.R. Miller, D.E. Ullrey y A.J. Lewis, editores). Butterworth-Heinemann. Stoneham, p 623-530