



IMPLEMENTACION DEL ULTRASONIDO EN LA PREDICCION DE RENDIMIENTO EN PORCINOS DE ABASTO EN BAJA CALIFORNIA SUR

Osuna, H.M.C., Armenta, Q.E., Ramírez, O.R., Zepeda, P.R., Avila, S.J.M. y Ramírez, O.J.M.
UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA SUR DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA
A.P. 19-B C.P. 23000 Tel. 1-11-40 Fax. 1-18-80 La Paz, B.C.S.

RESUMEN

Con el objeto de implementar el ultrasonido en la predicción del rendimiento en porcinos destinados al abasto en Baja California Sur, 159 cerdos fueron pesados en pie (PP) y medidos con ultrasonido en 3 puntos a lo largo del dorso (Cuarta costilla (GD), última costilla (GUC) y última vertebra lumbar (GUL) a 5 cms. de la línea media, de igual manera se registró la profundidad de los musculos del jamón (PJ) y grasa del jamón (GJ), los animales fueron sacrificados y pesados las canales midiendo el perímetro torácico (PT), largo de la canal (LC), y con regla milimétrica y vernier los puntos medios con el ultrasonido. La canal fue caracterizada en base a las mediciones y a través de un análisis de regresión lineal múltiple se ajustaron los modelos:

$$Y = 1.09 + (0.007)(CT) + (0.718)(LC) + (0.004)(PERJ) + (0.020)(GUL)$$

$$Y = 0.030 + (0.011)(PC)$$

Donde: Y = rendimiento con $r^2 = 0.73$ y 0.90 respectivamente ($P < 0.01$). El porcentaje de rendimiento fue de 67 ± 0.012 , el ultrasonido solo mostro precisión en las mediciones de las variables GUC y GJ ($P < 0.05$). La utilización del ultrasonido no facilitó la predicción del rendimiento en porcinos de traspatio destinados al abastos.

INTRODUCCION

En el estrato tecnológico de subsistencia o de traspatio se encuentra alrededor del 30 % de la porcicultura Mexicana (Acontecer Porcino Anuario, 1992), mientras que en el estado de Baja California Sur representa alrededor del 95 %, una de las características de este tipo de porcicultura en que en su mayoría es de autoconsumo, sin embargo en Baja California Sur alrededor del 70 % del consumo local es cubierto por este estrato productivo, el resto es abastecido con cerdas de desecho procedentes principalmente de Sonora, y solamente alrededor del 10 % proviene de granjas semitecnificadas, la necesidad de mejorar la calidad ofertada al consumidor hacen necesaria la clasificación de vanales, para ello es imprescindible la predicción de rendimientos. Para predecir rendimientos se han utilizado numerosos métodos, sin embargo la mayoría de ellos resultan complicados e impracticos, una posible alternativa la representa la utilización del ultrasonido, que durante los últimos años ha incrementado su utilización en la porcicultura.

El objetivo del presente trabajo es implementar el ultrasonido en la predicción del rendimiento en porcinos destinados al abastos en Baja California Sur.

MATERIALES Y METODOS

Localización y origen de los datos.

El presente trabajo se realizó en el rastro municipal de la Cd. de La Paz, Baja California Sur, a una altitud de 33 m.s.n.m. (DG TENAL, 1980a), con un clima seco cálido con lluvias en verano e invierno, escasa todo el año $Bw(h'1 hw(x''))$ (c), y con una temperatura media anual de 23.6 °C (DG TENAL, 1980b).

Descripción de la población

Se utilizó el 10 % de los cerdos híbridos para abasto sacrificados en el rastro municipal y provenientes de las explotaciones de traspatio con un peso menor a 90 Kgs.

Metodología de la investigación

159 cerdos fueron pesados en pie y sometidos a la medición de la grasa superficial dorsal con la ayuda de un aparato de ultrasonido (Scana probe II) en tres puntos a 5 cms. del largo de la línea media:

- A la altura de la cuarta costilla.
- A la altura de la última costilla
- A la altura de la última vertebra lumbar.

De igual manera se realizaron las siguientes mediciones; profundidad de los musculos del jamón a el femúr y grasa del jamón, una vez sacrificados los cerdos las canales fueron pesadas y se midieron las siguientes variables perímetro torácico, largo de la canal, grasa superficial dorsal (practicando una incisión y midiendo con un calibrador de vernier y regla milimétrica) en tres puntos a 5 cms. del largo de la línea media, correspondiendo a los sitios donde se efectuó la medición con ultrasonido, de igual manera se midió profundidad del jamón, grasa del jamón y perímetro del área del jamón.



IMPLEMENTACION DEL ULTRASONIDO EN LA PREDICCIÓN DE RENDIMIENTO EN PORCINOS DE ABASTO EN BAJA CALIFORNIA SUR

Osuna, H.M.C., Armenta, Q.E., Ramírez, O.R., Zepeda, P.R., Avila, S.J.M. y Ramírez, O.J.M.
UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA SUR DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA
A.P. 19-B C.P. 23000 Tel. 1-11-40 Fax. 1-18-80 La Paz, B.C.S.

Análisis estadístico

Para la caracterización de la canal se calcularon estimadores de parámetros poblacionales como la media y error estándar del total de la muestra.

Referente a la predicción del rendimiento en canal se realizaron regresiones lineales múltiples utilizando las variables independiente; grasa superficial a la altura de la cuarta costilla (GD), grasa superficial a la altura de la última costilla (GUC), grasa superficial a la altura de la última vertebra lumbar (GUL), profundidad del músculo del jamón (piel a fémur) (PJ), perímetro del área del jamón (PERJ), grasa del jamón (GJ), perímetro torácico (PT) y largo de la canal (LC), se eliminaron e incluyeron variables hasta obtener el modelo predictor más sencillo y que mostro menor variación bajo el siguiente modelo general:

$$Y_{ij} = B_0 + B_1 + B_2 + \dots + B_x$$

Donde:

Y_{ij} = rendimiento.

$B_0 + B_1 + B_2 + \dots + B_x$ = Parámetros a estimar.

Para evaluar la precisión del ultrasonido como herramienta de la predicción se utilizó la prueba de Chi cuadrada comparando los valores predichos (ultrasonido) con los esperados (mediciones en la canal) (Steel y Torrie, 1981).

RESULTADOS

Para la caracterización de la canal se utilizaron las medias y errores estándar de las mediciones alométricas obtenidas de 159 cerdos mostrados en el cuadro 1.

Cuadro 1. VALORES PROMEDIO Y SUS ERRORES ESTANDAR DE LAS MEDICIONES ALOMETRICAS DE CERDOS DE TRASPATIO DESTINADOS AL ABASTO.

VARIABLE		MEDIDAS	E.E.
Peso	En pie (PP) kgrs	75.38	1.55
	En canal (PC) kgrs	58.51	1.42
GRASA DORSAL A:	Cuarta costilla (GD) cms	2.79	1.27
	Ultima costilla (GUC) cms	2.33	1.01
	Ultima vertebra lumbar (GUL) cms	2.33	1.01
PERIMETRO TORACICO (PT) cms		86.29	0.84
LARGO DE LA CANAL (LC) cms		130.19	0.93
JAMON	Profundidad (Piel a fémur) cms	11.04	1.60
	Grasa (espesor) (GJ) cms	1.27	0.50
	Perímetro (PJ) cms	51.25	0.77

Para determinar la relación entre las mediciones alométricas efectuadas y el rendimiento total de las canales se realizaron análisis de correlación simple mostrando los resultados en el cuadro 2.



IMPLEMENTACION DEL ULTRASONIDO EN LA PREDICCIÓN DE RENDIMIENTO EN PORCINOS DE ABASTO EN BAJA CALIFORNIA SUR

Cuadro 2. COEFICIENTES DE CORRELACION ENTRE LAS MEDICIONES ALOMETRICAS EVALUADAS Y EL RENDIMIENTO.

VARIABLE	R2
PP	-0.10
PC	0.63 ***
GD	0.19 *
GUC	0.26 **
GUL	0.22 **
PJ	0.36 *
GJ	0.31 ***
PERL	- 0.24 ***
LC	0.13
PT	0.26 ***

El análisis de regresión lineal múltiple ajustó los siguientes modelos de predicción.

$Y = -1.09 + (0.007) (CT) + (0.718) (LC) + (0.004) (PERJ) + (0.020) (GSL)$. $YY = 0.30 + (0.11) (PC)$

Donde: Y = rendimiento, con $r^2 = 0.73$ y 0.90 respectivamente ($P < 0.01$).

Las ecuaciones de predicción que incluyeron mediciones de grasa superficial mostraron valores de r^2 menores a 0.46, estos resultados difieren a los reportados por Giles et al., (1983) quien usó como predictores peso y sexo de la canal asociados con medidas de grasa dorsal y graduación visual, de la misma forma difiere con los resultados reportados por Cervantes et al., (1992) y Ramírez et al., (1992), quienes reportan predicciones de rendimiento utilizando la medición de la grasa dorsal a nivel de la última costilla y peso de la canal o evaluación morfológica del jamón, respectivamente, es factible, que ello sea debido a que ambos investigadores trabajaron con cerdos para abasto provenientes de granjas tecnificadas.

El promedio para el porcentaje de rendimiento fue de 67 ± 0.012 con un mínimo de 63.0 y un máximo de 78.0 % en relación a la evaluación de la precisión del ultrasonido, se observaron diferencias entre las mediciones efectuadas con ultrasonido y las realizadas con regla y vernier en las variables GD, GUL y PJ ($P > 0.05$), mientras que para las variables GUC y GJ no se detectaron diferencias estadísticas ($P < 0.05$), lo cual sugiere la posibilidad de la implementación del ultrasonido en las técnicas de predicción de rendimiento que incluyan mediciones de grasa superficial a la altura de la última costilla y/o grasa del jamón.

CONCLUSIONES

Podemos sugerir que la caracterización realizada en este trabajo, es representativa del tipo de cerdo comercial de abasto que se sacrifica en el Estado de Baja California Sur.

La variable PC mostro ser la más adecuada y sencilla de utilizar en la predicción de rendimiento en porcinos explotados bajo condiciones de traspatio.

La utilización del ultrasonido no facilitó la predicción del rendimiento, principalmente debido a que las zonas de medición en las que mostro precisión no fueron de utilidad en las ecuaciones predictivas.

LITERATURA CITADA

- Acontecer porcino. 1992. Anuario. Ed. pecuarias de México. pp. 41. Cervantes, L.J., Velázquez, M.P.A., Angeles, M.A. y Cuaron, I.J.A. 1992. Metodo practico para clasificar canales de cerdos. A.M.V.E.C. Memorias XXVII, 195-200.
- Dirección General de Geografía del Territorio Nacional (DGTENAL). 1980a. Carta topográfica de La Paz, B.C.S. G12DD83. SPP. México.
- Dirección General de Geografía del Territorio Nacional (DGTENAL). 1980b. Carta de climas de la La Paz, B.C.S. G12D83. SPP. México.
- Giles, L.R. 1983. A comparison of the optical intrascope, the heanessy and change fat dept indicator and the Danish MFAprobe to predict pig carcass backfat tickness. 8:33.
- Ramírez, O.J.M., Lima, H.F.J. Y Anchondo, R.A. 1992. Predicción de rendimiento y rendimiento de cortes comerciales para empacadoras de porcinos de abasto en pie. A.M.V.E.C. Memorias XXVIII. 200-205.
- Steel, R.G.D. and J.H. Torrie. 1981. Principles and procedures of statistics. 2th. Ed. Mc GrawHill. Tokio. Japan.