

Julián A. Orozco M.

Médico Veterinario
Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín
juaorozcomu@unal.edu.co
Colombia

Santiago Berrío C.

Administrador de Empresas Agropecuarias
Corporación Universitaria Lasallista
sberrío@colanta.com.co
Colombia

Rolando Barahona R.

BSC en Producción Animal
Maestría en Nutrición de Rumiantes
Kansas State University
PhD en Agricultura
University Of Reading
rbarahonar@unal.edu.co
Estados Unidos

Resumen

La evaluación de la composición muscular y grasa en los animales *in vivo* se ha convertido en una herramienta de alto valor predictivo de la ganancia muscular en los hatos ganaderos. Esto se puede realizar a través del ultrasonido en tiempo real (UTR) estimando el área del ojo del lomo, la deposición de grasa dorsal y la deposición de grasa en el anca. A continuación se realizará una revisión bibliográfica acerca del tema.

Abstract

The estimation of the muscular composition and fat deposition has turned in an effective tool to predict the muscular gain in cattle. It is possible through the real time ultrasonography (RTU), recording images from the longissimus muscle area (LMA) and back fat thickness. This topic will be reviewed below.

Ultrasonido en tiempo real: Una herramienta predictiva de la calidad de la carne en los hatos ganaderos¹

¹ Trabajo vinculado con el proyecto “Análisis comparativo de la producción de carne bovina en sistemas silvopastoriles y confinamiento”.



La composición corporal en el ganado de carne está tomando gran importancia en los últimos tiempos, debido a la importancia de seleccionar animales con base en la calidad de las canales. Con el transcurrir del tiempo los consumidores y el mercado se han tornado cada vez más exigentes y consideran más los aspectos relacionados tanto con la calidad de los animales como de la carne.

Dentro de este contexto se

deben buscar alternativas que proporcionen un diagnóstico acerca del proceso de producción en los hatos ganaderos de carne en nuestro medio, dentro de los que se encuentra el uso de la Ultrasonografía en Tiempo Real (UTR), como un buen elemento predictivo del rendimiento y la calidad de carne en nuestro medio.

El UTR ofrece la posibilidad de evaluar el Área del Ojo de Lomo (AOL) la cual es de importancia

particular para la selección de animales por masa muscular como también para estimar la composición de animales para la venta. Esta imagen se toma como un corte transversal del músculo *Longissimus dorsi* (comercialmente conocido como solomo redondo) en el espacio intercostal entre la costilla 12 y 13. El AOL es el mayor indicador de la musculatura total y se usa para calcular el grado de predicción del porcentaje de cortes minoristas (figuras 1 y 2).

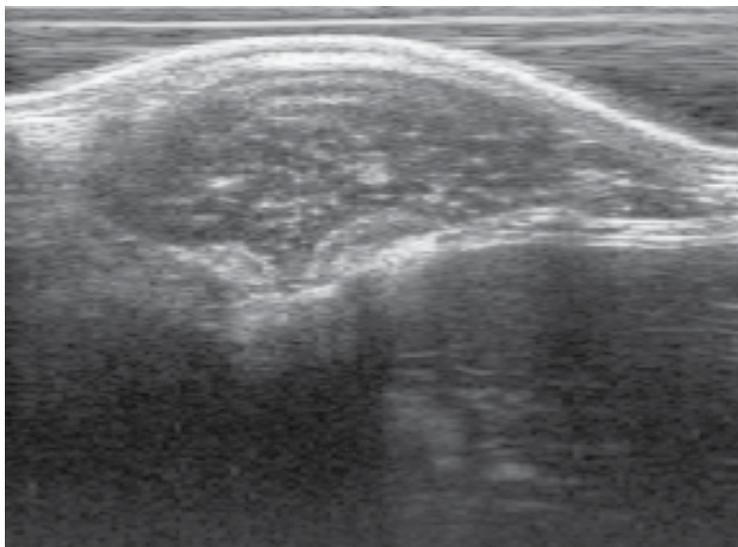


Figura 1. Área del Ojo del Lomo, tomada en el espacio intercostal entre las costillas 12 y 13.

Fuente: Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín.

Adicionalmente, por medio de UTR se puede medir el espesor de la grasa del Anca o P8 (mm). Esta medida puede ser más útil para predecir el porcentaje de cortes minoristas en animales más magros, es decir que tienen menos grasa dorsal a la altura de la costilla 12. Esta medición es de suma importancia en sistemas pastoriles, donde en algunos casos los animales no han acumulado suficiente grasa dorsal (figuras 2 y 3).

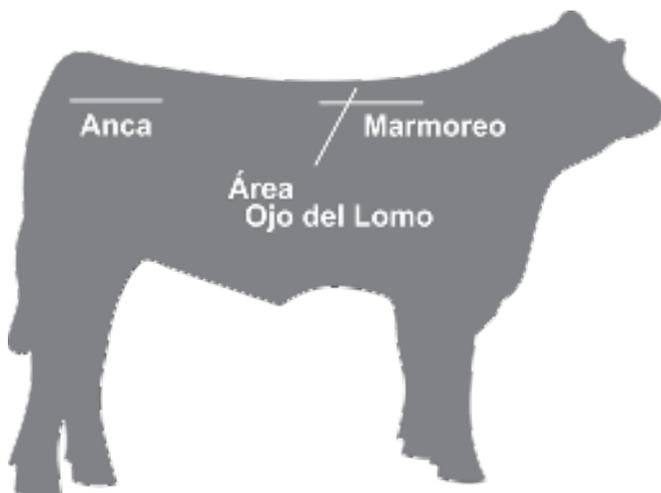


Figura 2. Referencias anatómicas para la toma de mediciones ultrasonográficas.

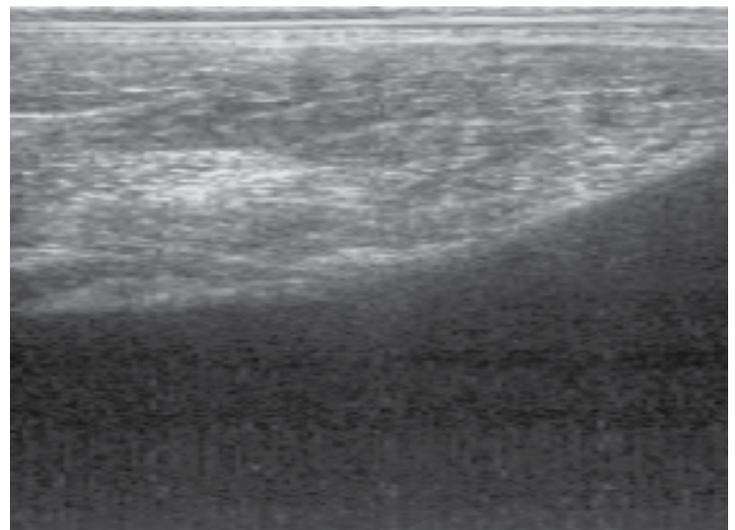


Figura 3. Deposición de grasa en el anca o P8.

Fuente: Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín.



El uso de la tecnología del ultrasonido para predecir las características de la canal en el ganado bovino vivo no es un concepto nuevo, ya que el ultrasonido ha sido usado desde 1940 para determinar la composición corporal de los animales (Stouffer *et al.*, 1959). Otros estudios estiman la grasa de la canal con un aceptable grado de seguridad (Wallace *et al.*, 1977; Brethour, 1992). Los resultados para el área del músculo *Longissimus dorsi* han sido menos concluyentes (Smith *et al.*, 1992; Waldner *et al.*, 1992); sin embargo, el desarrollo de un transductor de ultrasonido diseñado específicamente para la medición de la zona muscular del *Longissimus dorsi* en bovino ha permitido una mejor exactitud para la medición de esta característica (Herring *et al.*, 1994).

Herring *et al.* (1994) y Robinson *et al.* (1992) presentaron el ultrasonido como una herramienta efectiva para medir el área del

músculo *Longissimus dorsi* y la grasa dorsal en bovinos de carne cuando es tomada por técnicos calificados. Otras medidas que son fáciles de obtener en el animal vivo necesitan ser investigadas para obtener mayores rendimientos en el sector cárnico. Johns *et al.* (1993) muestran correlaciones de 0,59 y 0,42 entre animales vivos y las medidas de ultrasonido para la profundidad del lomo y profundidad del glúteo medio respectivamente. Estos estudios también reportan correlaciones de 0,83, 0,42 y 0,63 para el porcentaje de grasa retirada de la canal y las medidas de ultrasonido tomadas entre la costilla 12 y 13, para la grasa medida entre los 15 a 20 centímetros laterales a la columna vertebral y el hueso de la cadera y la grasa medida entre los 15 a 20 centímetros posteriores a la región lateral del hueso de la cadera respectivamente. Bullock *et al.* (1991) reportaron correlaciones de 0,78 y -0,74, 0,82 y -0,73, y -0,71 y 0,61 entre el porcentaje de grasa de la canal y de proteína con las

medidas de ultrasonido tomadas para la grasa del anca, grasa de cobertura de las costillas 12 y 13 y el área del músculo *Longissimus dorsi*.

En general los diferentes estudios se han realizado en un pequeño número de animales y son pocos los que han examinado sitios alternativos distintos a las costillas 12 y 13 para medir el espesor de grasa y el músculo *Longissimus dorsi*, como ayuda en la predicción del rendimiento y cantidad de grasa. De otra parte, la necesidad de establecer un sistema basado en los valores de comercialización de la carne ha conducido a un mayor interés en el desarrollo de métodos objetivos para evaluar con precisión los rasgos de la canal en animales vivos. En este contexto, el ultrasonido es importante para el desarrollo de este sistema, ya que es una forma rápida repetible, económica y no invasiva para medir

las características de la canal antes del sacrificio.

Actualmente la Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín y COLANTA adelantan trabajos en las instalaciones de Frigocolanta, con el fin de usar la técnica del ultrasonido en tiempo real en nuestro medio. Con este objetivo se han realizado mediciones a animales de proveedores y asociados, quienes han participado activamente dentro del proyecto “Análisis comparativo de la producción de carne bovina en sistemas silvopastoriles y confinamiento”. Dicho proyecto es financiado por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural y cuenta como ejecutores a la Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín, la Universidad de Antioquia, la Fundación Cipav² y COLANTA.

² Fundación Centro para la Investigación en Sistemas Sostenibles de Producción Agropecuaria.



Referencias

BRETHOUR, J. R. The repeatability and accuracy of ultrasound in measuring backfat in cattle. En: J. Anim. Sci. 1992, vol. 70 , p. 1039–1044.

BULLOCK, K. D. et al. Comparison of real-time ultrasound and other live measures to carcass measures as predictors of beef cow energy stores. En: J. Anim. Sci. 1991, vol.69, p. 3908.

HERRING, W. et al. Evaluation of machine, technician, and interpreter effects on ultrasonic measures of backfat and longissimus muscle area in beef cattle. En: J. Anim. Sci. 1994, no.7.

JOHNS, J. V.; P. O., Brackelsberg and M. J., Marchello. Use of real-time

ultrasound to determine carcass lean and fat in beefsteers from various live and carcass measurements. Iowa: State University Beef and Sheep Res. Rep. A.S. 1993. Leaflet R1020. 2:2216–2226.

ROBINSON, D. L. et al. Live animal measurement of carcass traits by ultrasound: Assessment and accuracy of sonographers. En: J. Anim. Sci. 1992, vol. 70 ; p.1667.

SMITH, M.T. et al. Evaluation of ultrasound for prediction of carcass fat thickness and longissimus muscle area in feedlot steers. En: J. Anim. Sci. 1992, vol.70 , p. 29–37.

STOUFFER, J. R.; M. V., Wellentine

and G. H., Wellington. Ultrasonic measurement of fat thickness and loin eye area on livecattle and hogs. En: J. Anim. Sci. 1959. Vol.18, p. 1483. (Abstr.)

WALDER, D. N. et al. Validation of real-time ultrasound technology for predicting fat thickness, longissimus muscle areas, and composition of Brangus bulls from 4 months to 2 years of age. En: J. Anim. Sci. 1992. vol.70, p. 3044–3054.

WALLACE, M. A.; J. R., Stouffer and R. G., Westervelt. Relationships of ultrasonic and carcass measurements with retail yield in beef cattle. En: Livest. Prod. Sci. 1977. vol. 4, p.153–164.

