

EVALUACIÓN DE LA RES EN GANADO DE CARNE

J. K. Bertrand*. 2005. Revista Angus, Bs.As., 228:84-88.

*Universidad de Georgia, EE.UU.

www.produccion-animal.com.ar

Volver a: [Ecografía y ultrasonografía](#)

INTRODUCCIÓN

Debido a las crecientes necesidades de información genética, muchas asociaciones de Criadores Estadounidenses han desarrollado recientemente, o están desarrollando, programas de evaluación genética de la carcasa.

Tradicionalmente, estos programas han utilizado principalmente mediciones obtenidas a partir del animal faenado. Sin embargo, muchos cabañeros han recolectado datos obtenidos por ultrasonido en el animal vivo y enviado dicha información a las asociaciones.

Como consecuencia, algunas asociaciones de criadores están utilizando las mediciones obtenidas en los reproductores para predecir valores genéticos de carcasa, y otras están intentando decidir la mejor manera de utilizar dichas mediciones en sus programas de evaluación genética.

El propósito de este trabajo, es presentar información acerca de la utilidad de las mediciones realizadas por ultrasonido en los reproductores jóvenes para predecir el valor genético de carcasa.



USO DEL ULTRASONIDO PARA PREDECIR EL VALOR GENÉTICO DE CARCASA

Varios estudios han demostrado que con la ultrasonografía es posible medir el área de ojo de bife, el espesor de grasa, y el porcentaje de grasa muscular con aceptable precisión.

Sin embargo, no es suficiente que esta técnica pueda ser utilizada para medir con precisión estos rangos, también deben comprobarse que las mediciones realizadas en el reproductor pueden ser utilizadas para predecir cambios en las características de la res de animales enviados a faena. La Tabla 1 contiene estimaciones de las heredabilidades de las mediciones de área de ojo de bife, espesor de grasa entre la 12^a y 13^a costilla, y porcentaje de grasa intramuscular en animales vivos. Las estimaciones de la tabla fueron obtenidas a partir de reproductores de un año principalmente toros, ajustadas a los 365 a 400 días de edad. La magnitud promedio de la heredabilidad estimada para las tres características fue de >0.30 , lo que indica que las tres podrían responder bien a la selección.

Tabla 1: Heredabilidades estimadas de mediciones ultrasonográficas en reproductores bovinos ajustadas por edad.

Fuente	Característica		
	Area de ojo de bife	Grasa entre la 12 ^o y 13 ^o costilla	Grasa intramuscular (%)
Arnold y col. 1991	0.25	0.26	-
Johnson y col. 1993	0.40	0.14	-
Evans y Col. 1995	0.42	0.51	-
Shephard y col. 1996	0.11	0.56	-
Moser y col. 1996	0.29	0.11	-
Meyer, 1999 ^a	0.50	0.01	-
Meyer, 1999	0.19	0.27	-
Wilson y col. 1999	-	-	0.42
Anal. of IBBA sin publicar	0.30	0.35	0.19
Anal. of AHA sin publicar	0.31	0.26	0.39
Crews and Kemp, 2001	0.61	0.50	-
Devitt and Wilton, 2001	0.48	0.52	0.23
Promedio	0.35	0.32	0.31

La primera fila de las estimaciones de Meyer (1999) son en Ganado Brahman, la segunda fila es en Santa Gertrudis.

La tabla 2 informa sobre las correlaciones genéticas entre las mediciones de la res en los reproductores de un año (365 días) y las mismas mediciones realizadas en animales faenados terminados a los 15 - 16 meses de edad. Las tres características presentadas en la tabla fueron ajustadas por edad.

Tabla 2: Estimación de correlación genética entre rasgos de carcasa determinados por ultra sonido en reproductores de 365 días de edad y novillos terminados de 15-16 meses de edad.

Fuente	Combinación de rasgos		
	Area de ojo de bife ultrasonido y carcasa	Grasa de cobertura ultrasonido y carcasa	Grasa intramuscular ultrasonido y carcasa
Anal. of IBBA sin publicar	0.89	0.69	0.70
Wilson y col. 1999	-	-	0.77
Crews and Kemp, 2001 ^a	0.71	0.23	-
Crews and Kemp, 2001	0.73	0.66	-
Devitt and Wilton, 2001	0.66	0.88	0.80

a. La primera fila de las estimaciones de Crews y Kemp (2001) son por determinaciones ultrasonográficas en toros de 1 año; la segunda fila son a partir de vaquillonas de 1 año.

Con excepción de la estimación de correlación genética (0.23) informada por Crews y Kemp entre la medición del espesor de grasa a nivel de la 12^a y 13^a costilla en toros y la misma característica en novillos terminados, las correlaciones genéticas en todos los estudios fueron > 0.66 para características similares medidas en reproductores jóvenes y ganado terminado. Es interesante remarcar que el promedio de espesor de grasa entre la 12^a y 13^a costillas en toros de un año (0.16 pulgadas) en el estudio de Crews y Kemp fue el menor valor observado en todos los valores de la tabla 2.

En contraste, las vaquillonas de un año en el mismo estudio tuvieron un espesor de grasa promedio entre la 12^a y 13^a costilla de 0.22 pulgadas y una correlación de genética estimada de 0.66 es posible que sea necesaria una mínima cantidad de grasa externa en los reproductores jóvenes para obtener mediciones que estén altamente relacionadas desde el punto de vista genético con mediciones similares realizadas en ganado faenado.

Las correlaciones presentadas en la tabla dos fueron para características ajustadas por edad. Wilson y col. ajustaron las mediciones de área de ojo de bife y espesor de grasa entre la 12^a y 13^a costillas en reproductores de 1 año por peso y edad. En el mismo estudio, las mediciones de carcasa realizadas en ganado faenado fueron ajustadas por edad. Las correlaciones genética estimadas entre las mediciones de área de ojo de bife y espesor de grasa entre la 12^a y 13^a costillas en toritos de 1 año y novillos faenados fueron 0.71 y 0.75 respectivamente.

Reverter y col. utilizaron datos obtenidos de ganado Hereford y AnGus Australiano para estimar parámetros genéticos entre mediciones de carcasa en novillos y vaquillonas, y mediciones ultrasonográficas en toros y vaquillonas de 15 meses de edad.

Todos los rasgos de carcasa colectados, excepto el peso de la res, fueron ajustados por peso de carcasa, mientras que todos los rangos medidos por ultrasonido fueron ajustados por edad.

Se utilizó espectroscopía infrarroja cercana (NIRS: near infrared espectroscopy) para medir el porcentaje de grasa intramuscular en las reses. Las correlaciones genéticas entre las mediciones de carcasa en AnGus y las mediciones por ultrasonido realizadas en toros AnGus vivos para área de ojo de bife, espesor de grasa en la grupa, espesor de grasa entre la 12^a y 13^a costilla y porcentaje de grasa muscular fueron 0.29, 0.82, 0.79 y 0.47 respectivamente. Las mismas correlaciones genéticas estimadas en base a reproductores y animales faenados fueron: 0.94,

0.82, 0.87 y 0.28 para toros Hereford y 0.16, 0.96, 0.99 y 0.46 para vaquillonas AnGus y 0.46, 0.34, 0.02 y 0.93 para vaquillonas Hereford.

Devitt y Wilton estimaron las correlaciones genéticas entre las mediciones por ultrasonido en toritos de un año y las mediciones de carcasa en novillos de 15 a 17 meses de edad utilizando ultrasonido y datos de carcasa ambas ajustadas por peso.

Las estimaciones de correlación genética entre las mediciones de área de ojo de bife, espesor de grasa entre la 12^a y 13^a costillas y score de marmolado - porcentaje de grasa intramuscular en carcasas de novillos y mediciones por ultrasonido y mediciones en toros vivos fueron: 0.75, 0.91 y 0.68, respectivamente. Aunque las correlaciones ajustadas por edad fueron mas variables que las estimaciones reportadas por bibliografía, las estimaciones de mediciones por ultrasonido, mediciones de carcasa o ambas ajustadas por peso indicaron que las mediciones de estas características en reproductores y animales faenados estuvieron altamente correlacionadas desde el punto de vista genético.

Uno de los beneficios potenciales del uso de las mediciones ultrasonográficas en reproductores jóvenes, es la capacidad de predecir el valor genético de carcasa en forma más precoz que cuando proviene la información de las carcasas de su progenie. Debido a que es posible medir área de ojo de bife, espesor de grasa y porcentaje de grasa intramuscular en el propio animal, es posible predecir los deps de merito de carcasa en esos toros para utilizarlos en las decisiones de selección. Sapp y col. realizaron un estudio en el que fueron seleccionados diferentes pares de toros Angus para tres rodeos de Georgia. Los pares de toros fueron seleccionados para crear grandes diferencias fenotípicas en su performance de porcentaje de grasa intramuscular al año ajustado por edad dentro del mismo grupo contemporáneo. Cada año, los toros fueron asignados al azar para servir entre 14 y 30 hembras Angus comerciales, y la progenie de novillo resultante fue enviada a un feedlot y faenada a una edad promedio de 480 días. La progenie de novillos de toros con alto porcentaje de grasa intramuscular tuvo mayor marmolado ($p < 0.05$) y mejor calificación de la res ($p < 0.05$) que la progenie de novillos procedente de toros con mediciones de bajo porcentaje de grasa intramuscular.

Los datos de ultrasonido de todos los toros que trabajaron en los rodeos citados fueron combinados con otros registros colectados por la Asociación Americana de Angus. Los deps fueron computarizados utilizando toda la información disponible después de ajustar las mediciones a los 365 días, y las mediciones realizadas en vaquillonas a los 390 días. La regresión ajustada por edad del score de marmolado en la progenie de novillos en función de los deps de porcentaje de grasa intramuscular determinado por ultrasonido en los toros, tuvo un coeficiente de regresión altamente significativo (90,5). Este coeficiente significa que por cada punto porcentual de diferencia en el dep de porcentaje de grasa intramuscular del toro hubo una diferencia un poco mayor a 9/10 en el score de marmolado observado en la progenie.

La información procedente de este estudio demostró que las mediciones de porcentaje de grasa intramuscular en animales jóvenes pueden ser usadas para obtener deps en los toros de un año, y utilizadas como herramientas de selección para mejorar el grado de marmolado de la progenie.

CONCLUSIONES

Bertrand y col. demostraron que las correlaciones genéticas entre las mediciones ultrasonográficas realizadas en el animal vivo y las mediciones de carcasa en animales terminados, fueron $> 0,70$. Los programas de progenie basados solamente en información ultrasonográfica de la descendencia lograrían un progreso genético similar y al mismo costo que un programa de progenie en base a la evolución de carcasa realizado con la misma intensidad de selección. La correlación genética necesaria para que los programas basados en ultrasonido logren un proceso similar a los actuales programas basados en mediciones de carcasa, probablemente sea menor a 0,70 debido a una mayor intensidad de selección y a la disponibilidad de mediciones realizadas directamente sobre el animal con el uso del ultrasonido.

Hay muchos ejemplos en la bibliografía que señalan que las correlaciones genéticas están muy cerca o son superiores a 0,70, lo que indica que las mediciones realizadas por ultrasonido en el animal vivo en reproductores de un año, deberían ser incluidas en las evaluaciones genéticas de carcasa a nivel nacional.

La pregunta que surge es cuál es la mejor manera de incluir la información de los animales vivos en programas de evaluación genética. Las correlaciones genéticas entre los rasgos de carcasa y las mediciones por ultrasonido parecen ser inferiores a la unidad. Por lo tanto, según lo establecido por Bertrand y col, la mejor opción en la actualidad para beneficiarse de esta relación favorable es que las asociaciones de criadores colecten la información en animales vivos y en faenados y analicen ambos tipos de datos mediante modelos de rasgos múltiples para evaluación genética. Esto brindaría beneficios adicionales. Primero, el uso de la información mediante ultrasonido permitiría predecir los deps de carcasa en forma mas precoz que únicamente en base a los datos de carcasa de progenie. Dado que el rezago de importancia para la industria es la carcasa en el animal terminado, la exactitud de un dep basado solamente en la información ultrasonográfica no podría ser mayor que la correlación genética entre el ultrasonido y las características de carcasa al predecir la performance de la progenie en una característica de res.

Por lo tanto, un segundo beneficio del uso combinado del ultrasonido e información de carcasa es que sería posible lograr una alta exactitud en toros debido a la gran cantidad de información de carcasa de animales terminados.

Como fue presentado por Bertrand y col, es necesario continuar las investigaciones para determinar el manejo y la edad para recolectar información más conveniente para lograr las mayores correlaciones entre los reproductores y el ganado faenado. Un tercer beneficio de coleccionar los datos en forma conjunta por parte de las asociaciones de criadores sería lograr una base de datos que ayudaría a cuantificar las relaciones genéticas entre las características de carcasa y el ultrasonido a diferentes edades y con diferentes grados de terminación. Algunas asociaciones están presentando los datos de carcasa en base a mediciones por ultrasonido en reproductores de un año de edad. Es difícil cuantificar el impacto directo que estos datos tendrán sobre las diferencias en la progenie; por lo tanto un cuarto beneficio de tener suficiente información para estimar con exactitud las relaciones genéticas entre los rasgos de carcasa y ultrasonido es que la información obtenida por este último puede ser convertida en rasgos de carcasa para una más fácil interpretación y uso. Probablemente los programas de evaluación genética serán basados en los datos de ultrasonido, dado que son más fáciles y económicos de obtener; sin embargo, por las razones explicadas más arriba, es prudente continuar coleccionando los datos de carcasa del animal faenado, al menos en el futuro inmediato.

[Volver a: Ecografía y ultrasonografía](#)