

The photo on the left depicts a person collecting a scan of the ribeye muscle and fat thickness between the 12th and 13th rib (the transducer or imaging device is between the 12th and 13th ribs). The photo on the right shows how IMF or marbling is scanned. The transducer is held parallel to the back bone or vertebrae and scans the length of the ribeye muscle, not just across it, as is done in the measurement for area. This is done just above the 9th, 10th and 11th ribs.

A Brief History on the Value of Collecting and Using Ultrasound Measurements

Written by Dr. Joe C. Paschal, Livestock Specialist, Texas A&M AgriLife Extension

The first time I heard that you could look under an animal's hide and determine fat thickness and muscularity, I was a senior in Mr. Frank Litterst's Beef Production class at Texas A&M, in 1975 or '76. We had a guest speaker (I forget who) in class one day and he described an ultrasound device that was called "ANSCAN" for "Animal Scan". I remember he went into great detail. I must have been paying attention because I repeated it to my Technical Writing class a few days later! I had forgotten that I was assigned to do an oral presentation on a process. I not only was successful in describing it but drew a schematic of the device on the chalk board (left handed) and explained how it worked. I made an "A". I was hooked.

The technology was actually adopted to use in the livestock industry by Dr. James R. Stouffer, Professor Emeritus at Cornell University. Dr. Stouffer first used it in 1959 (although it was written about prior to then) to assess the fatness and muscularity of steers and hogs.

"This technology was used to evaluate the fat and muscling of all the steers in the Quality Beef Contest at the International Livestock Exposition (Chicago, IL) in 1960, 1961, and 1962. These predicted carcass measurements were provided to the judges for assistance in the ranking of the live animals. Before this time, cattle judges used only visual appraisal. There was

La primera vez que escuché que podía ver bajo la piel de un animal y determinar el espesor de la grasa y musculatura, era un senior en clase de la producción de carne del Sr. Frank Litterst en Texas A & M, en 1975 o '76. Tuvimos una invitada (no recuerdo quién) en clase un día y él describe un dispositivo de ultrasonido que fue llamado "ANSCAN" por "Animal Scan". Recuerdo que entró en gran detalle. Yo debí haber estado prestando atención porque repetí a mi clase de escritura técnica pocos días después! Me había olvidado que me asignaron a hacer una presentación oral en un proceso. Yo no sólo tuvo éxito en describirlo pero dibujé un esquema del dispositivo en el tablero de tiza (a mano izquierda) y explique cómo funcionaba. Hice una "A". Me enganché.

La tecnología realmente se adoptó para uso en la industria de ganado por el Dr. James R. Stouffer, profesor emérito de la Universidad de Cornell. Dr. Stouffer primero la utilizó en 1959 (aunque fue escrito sobre antes de eso) para evaluar la gordura y la musculatura de bueyes y cerdos.

Esta tecnología se utilizó para evaluar la grasa y la musculatura de todos los novillos en el concurso de vacuno de calidad en el International Livestock Exposition (Chicago, IL) en 1960, 1961 y 1962. Estos predijeron las medidas de la canal fueron proporcionadas a los jueces para asistencia en el ranking

CONTINUED ON PAGE 164

CONTINÚA EN LA PÁGINA 164

a great need for objective evaluation because it was acknowledged that it was difficult to estimate visually what was under the hide of an animal". (Stouffer, 2004)

The next time I came across the technology was in 1988 when Dr. Ronnie Green (who was on the Animal Science faculty at Texas Tech University at the time) came to the Texas and Southwestern Cattle Raisers Association meeting in Corpus Christi with one of his graduate students, Tommy Perkins (now Dr. Tommy Perkins, Executive Vice President of International Brangus Breeders Association). Dr. Green didn't demonstrate his ultrasound (as it was then called) device but did show results on how it might be used in breeding and fed cattle to predict not only muscling and fatness but also marbling! I had met Tommy when he was a County Extension Agent in Ector County when I was the Extension Livestock Specialist based in Ft. Stockton. I was glad that when he graduated, Dr. Perkins went to teach at Southwest Texas State (now Texas State University) in San Marcos and became a real ultrasound guru. Dr. Perkins has done most of my early ultrasound work here in Texas but Donnie Robertson, Casey Worrell, Lorna Pelton and many others have scanned for me.

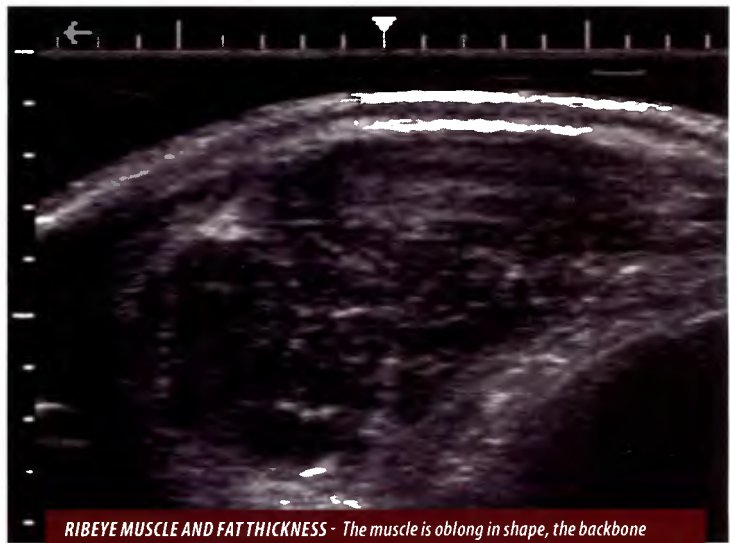
By the 1990s there was a tremendous amount of interest in ultrasound and the technology for

CONTINUED ON PAGE 166

de los animales vivos. Antes de este tiempo, los jueces de ganado utilizan sólo valoración visual. Había una gran necesidad de evaluación objetiva porque se reconoció que era difícil de estimar visualmente lo que era bajo la piel de un animal". (Stouffer, 2004).

La próxima vez que me topé con la tecnología fue en 1988 cuando el Dr. Ronnie Green (que fue una en la Facultad de Ciencia Animal en la Universidad de Texas Tech en el momento) vino a la Texas y la Asociación de criadores de ganado suroeste reunión en Corpus Christi con uno de sus estudiantes graduados, Tommy Perkins (ahora Dr. Tommy Perkins, Vicepresidente Ejecutivo de la Asociación Internacional de criadores de Brangus). Dr. Green no demuestran su ultrasonido (como se llamaba entonces) dispositivo pero presentaron resultados sobre cómo podría utilizado en la cría y alimenta ganado para predecir no sólo musculatura y gordura sino también marmoleo! Había conocido a Tommy cuando él era un agente de extensión del condado en el Condado de Ector cuando era el especialista de ganadería de extensión con sede en Ft. Stockton. Me alegré de que cuando se graduó, Dr. Perkins fuera a enseñar en el estado de Texas del sudoeste (ahora Universidad de estado de Texas) en San Marcos y se convirtió en un gurú de ultrasonido real. El Dr. Perkins ha realizado la mayor parte de mi trabajo de ultrasonido temprano aquí en Texas pero Donnie

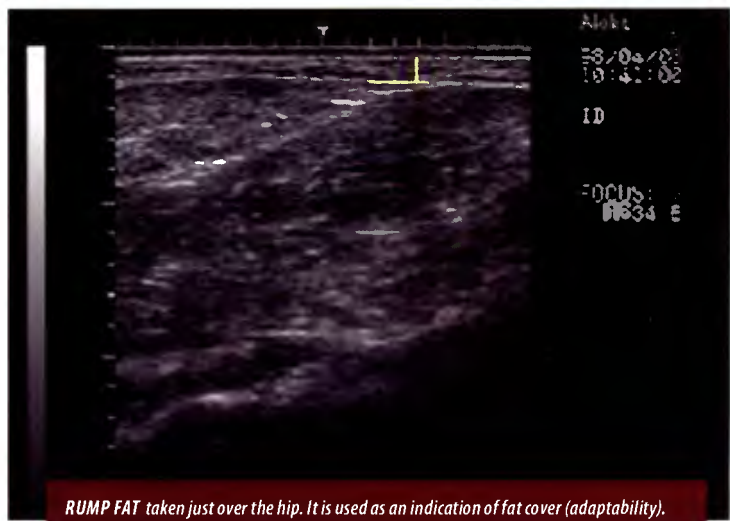
CONTINÚA EN LA PÁGINA 166



RIBEYE MUSCLE AND FAT THICKNESS - The muscle is oblong in shape, the backbone is at the bottom left and the rib is curved and at bottom right. The white line at the top is the hide. The depth from the hide to the muscle is the fat thickness.



INTRAMUSCULAR FAT along the length of the ribeye muscle (as opposed to across it in the top photo). The three finger like projections at bottom are the curvatures of the 9th, 10th and 11th ribs. Marbling or IMF is easily seen.



RUMP FAT taken just over the hip. It is used as an indication of fat cover (adaptability).

accurately measuring marbling score, or intramuscular fat or IMF, was developed. About then, many purebred breeders and their associations became interested in the technology since it allowed selection decisions to be made more accurately on live animals rather than carcasses and at less cost than feeding and collecting carcass data. There were a lot of folks scanning cattle and not everyone was using the same equipment or technique. It was decided that data for breed associations, that would later be used to calculate EPD for ultrasound carcass traits, should only be collected by ultrasound technicians who had passed a proficiency test. The test consists of measuring each of the traits of interest: fat thickness, ribeye area, IMF and rump fat.

Folks who wanted to learn how to ultrasound would go to a school, learn how to scan beef cattle (breeding stock and fed animals) and then follow fed animals as carcasses into the cooler to fine tune their skills. There were several types of machines being used, some more successfully than others, especially for IMF. Software was continually improved to give a better image, a better prediction and even faster (chute side) results more accurately. Standardization of technique, reading of ultrasound or scan by a third party, and Central Ultrasound Processing Laboratory or "CUP Lab", provided quality control for both breeders and breed associations. The CUP Lab was originally at Iowa State University and was later moved to the private sector under the name of Walter & Associates in January 2001 where it operates as The CUP LabTM, LLC.

Today, the Ultrasound Guidelines Council (UGC) must certify all ultrasound technicians, CUP labs and image processing systems (including both hardware and software). There are currently three approved centralized ultrasound labs including The CUP LabTM, LLC., International Livestock Image Insights (ILIA) and UltraInsights. There are 159 certified ultrasound technicians in 31 states, five Canadian provinces and in the countries of Colombia, Paraguay, Brazil, Uruguay, Argentina and Russia. The UGC currently works with 17 breed associations. If you are interested in utilizing ultrasound in your Brahman herd (and many of you already are) you can go to the UGC website (www.ultrasoundbeef.com) and find a certified technician near you. They can tell you what you will need and what it will cost. If ultrasound is

CONTINUED ON PAGE 168

Robertson, Casey Worrell, Lorna Pelton y muchos otros han explorado para mí.

La década de 1990 hubo un enorme interés en la ecografía y la tecnología para medir con precisión la puntuación de marmoleo o grasa intramuscular o FMI, fue desarrollada. Entonces, muchos criadores de pura raza y sus asociaciones se interesaron en la tecnología ya que permitió decisiones de selección a más exactamente en animales vivos en lugar de canales y al menor costo de alimentación y recogida de datos de canal. Había un montón de gente escaneando ganado y no todo el mundo estaba usando el mismo equipo o técnica. Se decidió que los datos para las asociaciones de raza, que más tarde se utilizaría para calcular el DAP para características de la canal de ultrasonido, sólo deben ser recopilados por los técnicos de ultrasonido que habían pasado un examen de aptitud. La prueba consiste en medir cada uno de los rasgos de interés: gordo, grueso, área de costilla, FMI y grupa grasa.

La gente que quería aprender cómo hacer ultrasonidos iría a una escuela, para saber cómo analizar bovinos para carne (criar animales alimentados y stock) y luego seguir animales alimentados como cadáveres en el refrigerador para afinar sus habilidades. Había varios tipos de máquinas utilizadas con más éxito que otros, especialmente para el FMI. Software fue mejorado continuamente para dar una mejor imagen, un mejor pronóstico y los resultados (canal lateral) aún más rápidos con mayor precisión. Estandarización de la técnica, lectura de ecografía o exploración por un tercero y Laboratorio Central de procesamiento de ultrasonidos o "Copa de laboratorio", siempre control de calidad para los criadores y asociaciones de raza. El laboratorio de la taza era originalmente en la Universidad Estatal de Iowa y fue posteriormente trasladado al sector privado bajo el nombre de Walter y colaboradores en enero de 2001 en los que opera como la CUP LabTM, LLC.

Hoy en día, el Consejo de las pautas de ultrasonido (UGC) debe certificar todos los técnicos de ultrasonido, CUP laboratorios y sistemas (incluyendo tanto hardware como software) de procesamiento de imágenes. Hay actualmente tres laboratorios de ultrasonido centralizado aprobados incluyendo la CUP LabTM, LLC, International Livestock Image Insights (ILIA) y UltraInsights. Hay 159 técnicos certificados ultrasonido en 31 Estados, cinco provincias canadienses y en los países de Colombia, Paraguay,

CONTINÚA EN LA PÁGINA 168



THREE BRAHMAN RIBEYES - Average Choice, Low Choice and Select, just for comparison.

used in a breed there is a standard age range during which it should be collected. In Brahman, that ranges from 320 to 410 days, regardless if it is a yearling bull, developing heifer or a feedyard steer or heifer.

The Beef Cattle Extension group in the Department of Animal Science at Texas A&M purchased their first ultrasound in 1988 although Dr. Frank Orts, a former Extension Meats Specialist, used one in his research in the 1970s according to Dr. Steve Hammack, who also operated it. It was quite large and not very portable. Dr. Lorna Pelton, who was a graduate student under Dr. Bill Turner, was our first "commercial" technician and she found her calling as an ultrasound technician upon her graduation. During that time we used ultrasound to scan feeder cattle at reimplant (after 70-90 days on feed) in the TAMU Ranch to Rail Program. The images were used chute side to predict whether or not cattle would develop sufficient IMF to have high quality grades and to keep from over feeding cattle. Steers were always fed to their logical slaughter potential but the ultrasound was very reliable as a predictor of muscling and IMF as we compared the chute side results to the carcass data we collected in the cooler!

We also scan all the bulls and heifers in our bull gain tests and heifer development programs, and have for 25 years or so. The results of these scans give owners a rare "look under the hide" to see if their cattle have adequate muscling, fat cover and IMF for replacements. Consignors and breeders alike use the data to either improve muscling or IMF if needed. Over the years I have been pleased to have met a number of highly skilled and motivated young men and women who are very proficient in taking ultrasound measurements. Ultrasound is used in the ABBA Bull Test as well. Currently there is no accurate way to predict tenderness in a live animal using ultrasound but there are folks working on ways to be able to scan animals to predict if they are going to be tough or tender.

So how should ultrasound data be collected and used? Like any other trait you collect data on, you should also report it to your breed association to be used in breed wide genetic evaluation (EPD). In most cases this is done automatically as part of the ultrasound data collection, submission and interpretation process. As you begin collecting data, set a target that you want to realistically achieve with your selection program. Determine which of the ultrasound traits you want to improve and more importantly, how much improvement you want to make. Since ultrasound mainly measures carcass traits (some would say the rump fat is an indicator of adaptability and I would not argue that), you need to be selecting for those traits that make you, and your customers, money. If muscling or marbling is one of those traits, then ultrasound may be for you. However, selection for any trait should have a goal or an endpoint; further selection once that goal is reached should be to maintain that level of performance. Keep that in mind.

Brasil, Uruguay, Argentina y Rusia. La UGC trabaja actualmente con 17 asociaciones de raza. Si usted está interesado en utilizar ultrasonido en su hato de Brahman (y muchos de ustedes ya son) puede ir a la web UGC (www.ultrasoundbeef.com) y encontrar a un técnico certificado cerca de usted. Pueden decirle lo que se necesita y lo que costará. Si el ultrasonido se utiliza en una raza hay un rango de edad estándar durante el cual debe ser recogida. En Brahman, va de 320 a 410 días, independientemente si es un toro de un año, desarrollo de becerras o de corral de engorde buey o vaquilla.

The Beef Cattle Extension group en el Departamento de Ciencia Animal de la Texas A & M compró su primera ecografía en 1988 aunque el Dr. Frank Orts, un ex especialista en carnes extensión, utilizan en su investigación en la década de 1970 según el Dr. Steve Hammack, también que funcionó. Era bastante grande y no muy portable. El Dr. Lorna Pelton, quien era estudiante de postgrado con el Dr. Bill Turner, fue nuestro primer técnico «comercial» y encontró su vocación como un técnico de ultrasonido sobre su graduación. Durante ese tiempo se utilizó ultrasonido para bovinos alimentador en el reimplante (después de 70-90 días en la alimentación) en el TAMU Ranch to Rail Program. Se utilizaron las imágenes de canal lateral para predecir o no ganado desarrollarían suficiente FMI a tener grados de alta calidad y mantener más alimentación de ganado. Los novillos fueron alimentados siempre a su lógica matanza potencial pero el ultrasonido fue muy confiable como predictor de la musculatura y el FMI, se compararon los resultados del lado de conducto a los datos de canal que recolectamos en el refrigerador!

También la exploración de todos los toros y vaquillas en nuestro Toro ganan pruebas y programas de desarrollo de la vaquilla y durante 25 años o menos. Los resultados de estas exploraciones dan a dueños raro "look bajo la piel" para ver si su ganado tiene musculatura adecuada, cobertura de grasa y el FMI para los reemplazos. Comitentes y criadores tanto utilizan los datos para ya sea mejorar la musculatura o FMI si es necesario.

Durante los años he sido contento con un número de jóvenes que he conocido altamente calificados y motivados y las mujeres que son muy competentes en la adopción de las medidas de ultrasonido. El ultrasonido se utiliza en la prueba del Toro de ABBA también. Actualmente no hay ninguna manera exacta para predecir la sensibilidad en un animal vivo usando ultrasonido pero hay gente trabajando para poder escanear los animales para predecir si va a ser dura o blanda.

¿Entonces los datos de ultrasonido deben recogidos y utilizados? Como cualquier otro rasgo que recoge los datos, también debe informarlo a su asociación de raza para ser utilizado en la evaluación amplia genética de la raza (EPD). En la mayoría de los casos esto se hace automáticamente como parte del proceso de recopilación, presentación e interpretación de datos de ultrasonido. Como empezar a recolectar datos, establecer un objetivo que quiere lograr de forma realista con su programa de selección. Determinar cuáles de los rasgos de ultrasonido quiere mejorar y lo más importante, cuánto mejora usted quiere hacer. Ya que el ultrasonido mide principalmente características de la canal (algunos dirían la grasa de la grupa es un indicador de capacidad de adaptación y no podría afirmar que), necesita a la selección de aquellas características que hacen y sus clientes, dinero. Si la musculatura o marmoleo es uno de esos rasgos, ultrasonido puede ser para usted. Sin embargo, selección de cualquier rasgo debe tener una meta o un punto final; la selección más una vez alcanzado ese objetivo debería ser mantener ese nivel de rendimiento. Tenga eso en cuenta.