

EL SISTEMA DE EVALUACIÓN DE ANKONY Y SU APLICACIÓN EN LA MEJORA DEL GANADO

Dr. Robert A. Long. 1975. Rev. Aberdeen Angus*, Bs. As., 141-2.

*Publicado por cortesía de Ankony Corporation.

www.produccion-animal.com.ar

Volver a: [Genética bovinos de carne](#)

INTRODUCCIÓN

Los cambios genéticos en el ganado de engorde sólo pueden lograrse mediante una selección adecuada de los animales destinados a la reproducción. Por lo tanto, la selección constituye el medio que emplea el ganadero para conseguir mejoras en sus rebaños. Sin embargo, para que la mejora resulte satisfactoria deben tomarse en cuenta estos tres importantes factores:

- 1.- La selección debe hacerse con exactitud.
- 2.- En la selección deben considerarse las características hereditarias.
3. También deben tomarse en cuenta las características económicas.

Pasaremos a analizar detalladamente cada uno de estos factores.

EXACTITUD DE LA SELECCIÓN

La variación en el ganado, o sea la diferencia entre animales, se debe a las condiciones de herencia, crianza, alimentación y manejo. Como lo expresa el geneticista, "la variación se debe a una combinación de genética y de medio ambiente". Para evaluar correctamente las diferencias genéticas, el medio ambiente (la alimentación y el manejo) debe tener la mayor uniformidad posible. Esto significa que los animales deben compararse a la misma edad, en la misma estación del año y con el mismo pastoreo o sistema de raciones.

La selección del ganado no sólo debe hacerse en igualdad de condiciones actuales sino también en condiciones semejantes a las que se espera que existirán para el desarrollo de la descendencia. No es posible hacer una selección precisa en cuanto a capacidad de crianza *en campo abierto* reuniendo pesos de terneros al destete si las madres se mantuvieron *bajo cubierta y en lugar seco y se* alimentaron con productos ensilados.

De la misma manera, si el objetivo de un ganadero es la producción de toros para la venta al criador comercial, el rebaño debe manejarse tal como el criador maneja su propio ganado. Igualmente, si los novillos engendrados por los toros que produce el ganadero están destinados al desarrollo mediante raciones de alta concentración nutritiva, los toros deben compararse en base a raciones similares. En seguida se eligen aquellos toros que cumplen su propósito y se van eliminando los que fracasan y no aumentan rápidamente de peso.

Además de las diferencias ambientales, la exactitud de la selección puede verse afectada por la falta de precisión de las medidas individuales. No deben emplearse balanzas inexactas y el pesaje no debe hacerse en forma descuidada. Si parte del ganado se pesa recién alimentado y otra parte antes de alimentarse, se obtendrá un resultado erróneo. También es una pérdida de tiempo tratar de seleccionar el ganado en cuanto al rendimiento de cortes o porciones comestibles, si esta característica no puede identificarse.

Cuando se cometen errores no sólo se malgastan los esfuerzos sino que una selección equivocada en realidad puede reducir el nivel de producción del ganado. En estos casos hubiera sido preferible dejar que el ganado se reprodujera mediante apareamiento al azar.

SELECCIÓN SOLO POR CARACTERÍSTICAS DE IMPORTANCIA ECONÓMICA

Es un hecho fundamental que sólo deben considerarse aquellas características que tienen importancia económica, pero a menudo se ignora este factor. No tiene ningún sentido hacer una selección en base a una característica determinada simplemente porque es del agrado del ganadero. Asimismo, mientras más características se incluyan en un programa de selección, más difícil se hará la tarea y más lenta será la mejora. Por lo tanto, resulta más lógico concentrarse en las características que contribuyen a la eficiencia de la producción de carne de alta calidad.

PRUEBAS DE RENDIMIENTO

Las pruebas de rendimiento consisten simplemente en llevar un registro con el fin de reunir datos útiles para la selección. En el sistema de pruebas de rendimiento de Ankony se incluyen los siguientes datos:

1.- Registro de montas y fecundación.

Es evidente que debe mantenerse un registro de ascendientes en cualquier programa, de producción de sementales. Este registro también debe indicar cuáles son los toros que fecundizan a un elevado porcentaje de vacas; cuáles son las vacas que se fecundizan rápidamente después de haber parido y cuánto se demoran en parir. Estos datos no sólo permiten hacer la selección en cuanto a la eficiencia reproductiva, sino que también ayudan a planificar las operaciones. relativas a la provisión de alimento, cargas de trabajo y comercialización.

2. Registro de parición.

Cuando nace un ternero, se registra la fecha de nacimiento y se identifica el animal. Además se pesa el ternero, y se anotan los detalles y circunstancias de la parición, tales como si la vaca necesitó ayuda o no, si el alumbramiento fue normal o posterior, si el ternero era fuerte o débil, si era anormal en algún aspecto y si tenía alguna variación en la forma del color esperado. Consideramos que estos datos son sumamente importantes. El peso exacto al nacer permite calcular con mayor precisión el peso ajustado de destete. Además, para encontrar la mejor manera de aumentar el tamaño, la rapidez de crecimiento, el desarrollo muscular, es necesario conocer los problemas de parición que puedan surgir, con el fin de poder eliminarlos.

3. Peso de destete.

Durante el tiempo que transcurre desde el nacimiento hasta el destete a los siete meses de edad, aproximadamente, es de suma importancia que las vacas y sus terneros se desenvuelvan en la mismas condiciones hasta dónde sea posible. Es decir, el pastoreo o el forraje debe ser similar, de modo que las diferencias en la capacidad de producción de leche puedan evaluarse correctamente mediante el peso de los terneros al destete. El peso de los terneros al destete debe compararse en igualdad de base antes de hacer comparaciones. Para este objeto, todos los pesos deben ajustarse con respecto a la edad y madurez sexual del ternero y edad de la madre.

4. Peso a un año de edad.

Después del destete, los terneros se mantienen en prueba durante 160 días con el fin de obtener más datos respecto a la rapidez de crecimiento. Este período de crecimiento posterior al destete corresponde al período de alimentación en la producción comercial, de manera que la capacidad de competir en condiciones de mantenimiento en feedlot se convierte en un importante criterio para la selección de animales reproductores.

5. Pruebas de descendencia.

Ningún programa de pruebas de rendimiento resultará completo sin una prueba de descendencia de los animales que prometen mayor éxito. Para este objeto, los toros nuevos que poseen un registro sobresaliente de rendimiento se aparean con grupos uniformes de vacas. Luego se comparan todas las características de rendimiento de las crías bajo condiciones uniformes, incluyendo una evaluación completa de las reses carneadas.

NO ES SUFICIENTE EMPLEAR SOLO EL AUMENTO DE PESO

El método de registro de rendimiento descrito se basa en el aumento de peso de los animales. Es indudable que esta característica reviste gran importancia, pero un programa de pruebas de rendimiento basado únicamente en el aumento de peso no resulta adecuado, ya que la composición del peso (proporción de carne a grasa) no puede ignorarse si se desea satisfacer las demandas del mercado. La eficiencia de la producción de carne también se determina en parte con la composición del peso. En consecuencia, debe determinarse si el todo está convirtiendo su alimento en carne o en grasa.

TENDENCIAS DE LA INDUSTRIA DE LA CARNE

En los Estados Unidos, durante los últimos años se ha puesto cada vez mayor énfasis en el *rendimiento de porciones comestibles* al evaluar las reses muertas. Como resultado, el U.S.D.A. (United States Department of Agriculture) estableció un sistema de gradación para evaluar el rendimiento de porciones comestibles. Este sistema tiene creciente aceptación en la industria de la carne. En 1970, el 26,5 % de todas las reses sacrificadas que el U.S.D.A. graduó en cuanto a calidad también se evaluaron en cuanto a rendimiento de las porciones comestibles. Este porcentaje representa un total aproximado de 136 millones de kilos por mes. En su mayoría, los frigoríficos usan el sistema de gradación de rendimiento por lo menos en una parte del ganado beneficiado y en seguida aplican su propio sistema de evaluación que es similar al anterior y también incluye el rendimiento de porciones comestibles.

De la misma manera, en la industria de la carne se tiende a efectuar un procesamiento más amplio en los frigoríficos, lo que significa cortar las reses carneadas en trozos de venta al mayorista, eliminando el exceso de

grasa y gran parte de los huesos. Estos trozos "recortados" se colocan en bolsas plásticas de Cry-O-Vac u otra clase de material y luego se embalan para mayor comodidad de manejo, transporte y almacenamiento.

Todos los cambios mencionados de la industria han creado una mayor demanda de ganado musculoso y sin exceso de grasa, que produzca mayores ganancias.

Lógicamente, estas características no pueden medirse adecuadamente sólo con el peso del ganado.

SISTEMAS DE GRADACIÓN TRADICIONALES

Históricamente, en los programas de pruebas de rendimiento se han usado diversos sistemas de gradación para tratar de evaluar el ganado en otra forma que no sea el aumento de peso o engorde. Por ejemplo, el sistema de grados en base a la alimentación creado por el U.S.D.A. se ha utilizado extensamente en terneros al destete. También se emplean otros sistemas similares derivados del anterior. Los sistemas de esta clase tienen el inconveniente de que cada grado general asignado a un ternero debe ser una combinación de todas las características tomadas en cuenta. Por lo tanto no permiten efectuar una descripción o evaluación verdadera del animal. Un ternero puede recibir el grado 15 por su excelencia en una característica, mientras que otro recibe el mismo grado por superación en un aspecto diferente. Evidentemente, estos dos terneros no son iguales y en consecuencia no se han evaluado correctamente con el sistema de gradación combinado tradicional.

Otra falla de los sistemas de esta clase que se han utilizado anteriormente, es que en muchos de ellos se toma en cuenta una característica denominada capacidad de crecimiento o desarrollo. Esta no es una calificación válida, ya que se ha registrado el peso, que en sí es una medida del crecimiento. Aún más pertinente es el hecho de que la capacidad de crecimiento es un cálculo puramente subjetivo.

EL SISTEMA DE EVALUACIÓN DE ANKONY

En vista de los hechos ya mencionados, Ankony ha creado un nuevo sistema de puntaje, único en su género, para evaluar el ganado de acuerdo con si cinco características específicas. Este sistema no sólo suministra una descripción completa de cada animal sino que también le permite a Ankony y a sus clientes establecer un programa de selección con énfasis en aquellas características específicas que necesitan la mayor mejora en una raza, progenie o rebaño en particular.

El sistema de Ankony también difiere de los anteriores en el sentido de que se basa en los detalles de la anatomía que hacen una distinción entre los tejidos principales del cuerpo del animal, en lugar de basarse solamente en el espesor total, la profundidad y los contornos generales.

El sistema de Ankony se ocupa de la *composición del aumento de peso*. Las cinco características que tornan en cuenta son las siguientes:

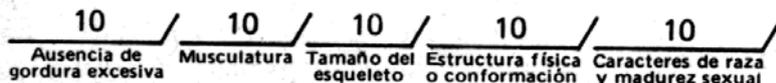
1. Ausencia de gordura excesiva.
2. Musculatura,
3. Tamaño del esqueleto.
4. Estructura física o conformación.
5. Caracteres de raza y madurez sexual.

Se emplea una escala de 10 puntos (del 1 al 10) y a cada característica se le asigna un valor apropiado dentro de la escala. El valor más alto representa el grado más favorable de las características.

El puntaje más bajo que puede recibir un animal es :



mientras que el puntaje más elevado sería :



Naturalmente, el puntaje se puede efectuar con cualquier combinación de números que describa con exactitud las características del animal evaluado.

Como es fácil observar, si la evaluación se hace correctamente los animales con idéntico puntaje serán iguales, con lo cual se habrá cumplido el propósito del sistema.

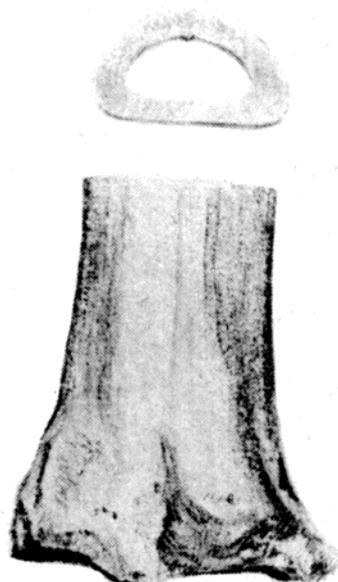
ANATOMÍA BÁSICA

Para poder clasificar adecuadamente el ganado con el sistema Ankony, es necesario tener conocimientos básicos de anatomía.

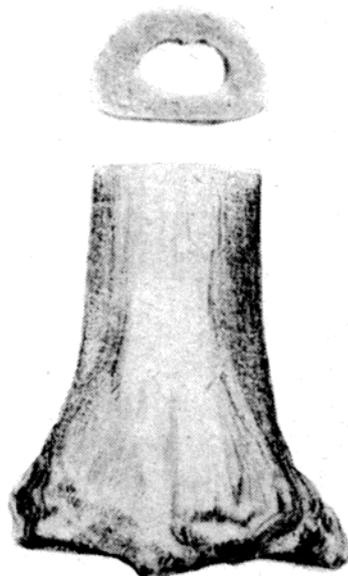
El animal vacuno en pie o carneado se compone de tres tejidos principales, a saber: hueso, músculo y grasa. El hueso (o esqueleto) es el tejido sujeto a la menor variación. El esqueleto, siempre tiene el mismo número de huesos, los cuales están ubicados con la misma relación entre sí. Los huesos tienen prácticamente la misma forma y posición relativa en todos los animales y, en base a porcentaje, representan prácticamente la misma proporción del peso en todas las reses. En cambio los otros tejidos -el músculo y la grasa- están su sujetos a grandes variaciones entre reses (véase la tabla I).

TABLA 1.- Porcentaje máximo y mínimo de la composición de los tres tejidos principales de la res muerta.

Tejido	Máximo	Mínimo	Variación
Hueso	16 %	12 %	4 %
Músculo	67 %	37 %	30 %
Grasa	45 %	20 %	25 %



Circunferencia: 12,4 cm
Peso: 106 gramos



Circunferencia: 10,4 cm
Peso: 120 gramos

La pequeña variación de 4 % en el porcentaje de hueso, en comparación con los otros dos tejidos, contradice la creencia popular de que los animales varían considerablemente en este aspecto. En la evaluación del hueso del ganado, donde los animales se describen como huesudos o de huesos finos, no se ha tomado en consideración los factores siguientes:

1.- El perímetro de la caña (metacarpo) entre la rodilla y la cuartilla o nudo (articulación metacarpo-falangiana), o entre el corvejón o garrón (articulación tibio- tarsiana) y la cuartilla, no sólo constituye una medida del hueso sino también del pelo, la piel, el tejido conjuntivo y los tendones. Por lo tanto no se puede medir visualmente el tamaño de los huesos de los animales vivos.

2.- El perímetro del hueso no indica ni el espesor de la pared ósea ni la densidad (ver: Figura 1.- Comparación de dos cañas o metatarsos; vistas de frente).

3.- Dentro de un grupo de ganado que muestre considerable desigualdad de peso, pero que tenga escasa diferencia en cuanto a desarrollo muscular, es efectivo que el peso del hueso aumenta a medida que sube el peso del músculo. En este caso es verdad que el peso del hueso está relacionado directamente con el del músculo, pero también lo está con el de cualquier otra parte del cuerpo del animal.

Se ha comprobado que el desarrollo muscular no siempre tiene una relación directa con el del hueso. Al respecto, en 1970 Ankony patrocinó una investigación en la Universidad de Wisconsin, EE.UU., que fue realizada por R. G. Kauffman, R. A. Long y R. E. Smith (1970). Se observó que entre los novillos de matadero, similares en peso pero muy diferentes en musculatura, la osamenta podía ser pesada o liviana, grande o pequeña y densa o porosa, pero sin tener ninguna relación particular con la cantidad de musculatura.

4.- En la industria del ganado, de engorde, las fracturas óseas por lo general no constituyen un problema ni para el criador, el invernador o el matarife.

En vista de que la osamenta sólo varía ligeramente de porcentaje en animales vivos o carneados, que las fracturas no constituyen un problema y que no se pueden medir sin efectuar una disección completa, es lógico que el hueso en sí no tiene mayor importancia y no es necesario tomarlo en cuenta en los programas de selección o evaluación.

USO DEL ESQUELETO COMO PUNTO DE REFERENCIA

El esqueleto constituye un excelente punto de referencia para determinar el desarrollo muscular, por las razones expuestas, o sea: el esqueleto siempre tiene el mismo número de huesos ubicados con la misma relación entre sí; la osamenta varía muy poco de porcentaje con respecto al músculo y los músculos están ligados al esqueleto en los mismos puntos y con idéntica interrelación en todos los animales. Además la grasa se deposita en ciertas regiones definidas del esqueleto y de la musculatura, otra razón por la cual el esqueleto sirve de base para medir la cantidad de grasa o predisposición a engordar excesivamente.

Ahora pasaremos a tratar detalladamente todas las características que constituyen el sistema de evaluación de Ankony.

AUSENCIA DE GORDURA EXCESIVA

Esta característica, especialmente cuando se evalúa a la edad del destete del ganado, no constituye una medida de la gordura en el momento de la evaluación sino que sirve para determinar la gordura que tendrá el ganado después de un período de alimentación normal o para que llegue al peso normal de matadero.

La mayoría de los ganaderos saben que palpando el ganado en el encuentro (o sea en la punta de la paletilla), sobre las costillas traseras y a lo largo del lomo y hacia la grupa, se puede determinar la gordura de un animal porque en dichas regiones nunca hay músculos y cualquier tejido que las cubra tendrá que ser grasa. La misma evaluación se puede hacer observando las regiones donde sólo se deposita grasa delantera.

La evaluación de la ausencia de gordura excesiva, para asignarle el puntaje, se puede efectuar trazando visualmente una línea imaginaria sobre el esqueleto del animal. La línea debe estar aproximadamente a $\frac{3}{4}$ de la distancia desde la articulación de la rodilla hasta la parte superior del codo, como lo indica la línea AB en las figuras 2, 3 y 4. Todo tejido debajo de esta línea, vista de frente o de costado, es piel floja y se convertirá en piel llena de grasa a medida que engorda el animal. Debajo de esta línea no existen músculos en la región del pecho ni del flanco o ijada delantera.

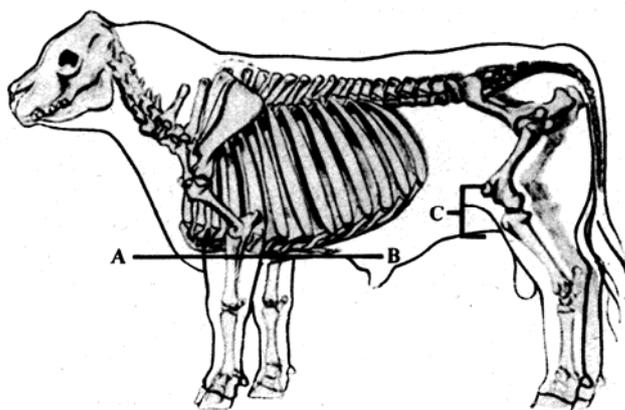


Figura 2.- Esqueleto idéntico al de la figura 3 que muestra el bosquejo de un toro de buena estructura

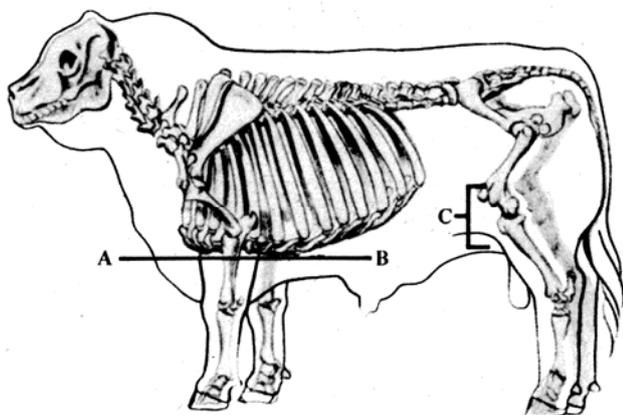


Figura 3.- Esqueleto idéntico al de la figura 2, que muestra el bosquejo de un toro con exceso de grasa.

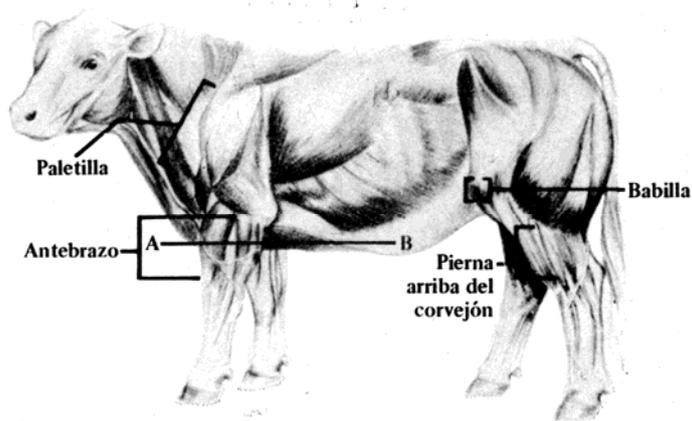


Figura 4.- Musculatura después de haber sacado el cuero y la grasa.

Del mismo modo, la pared abdominal del ganado consiste en una capa relativamente delgada de tejido conjuntivo y capas más delgadas de músculo. Contrariamente a la opinión resultante de la observación casual, dicha pared no se extiende directamente desde el flanco delantero o ijada hasta verija, sino que más bien se curva rápidamente hacia arriba y va a ligarse encima de la babilla (o sea la articulación entre el fémur y la tibia). La verija, que se ilustra en C de las figuras 2, 3 y 4, es simplemente un pliegue de piel floja ubicado en la parte superior o inferior de la región de la babilla, según la conformación del animal. Si la verija es alta y tirante resulta favorable, pero constituye una falla si es floja y colgante porque simplemente se llenará de grasa a medida que crece el animal. La cantidad de piel floja en esta región no tiene ninguna relación con la capacidad de reproducción o consumo de forraje, de modo que no hay temor de criar ganado de poca capacidad de crecimiento (o sea poco aumento de peso) al seleccionar animales con verijas altas y tirantes. El criador debe consultar su registro de producción para determinar la capacidad de crecimiento y desarrollo.

La piel floja en la juntura de los muslos (entre las patas traseras) constituye un caso exactamente paralelo al anterior, de modo que el ganado con piel floja en dicha región tampoco es deseable.

En general, los animales de piel floja en la garganta, en la papada (o badana), el pecho, los flancos o ijadas anteriores, el ombligo o prepucio, las ijadas posteriores y entre las patas traseras, tienen predisposición a acumular demasiada grasa y por lo tanto debe dárseles un puntaje bajo en la característica que denominamos ausencia de gordura excesiva.

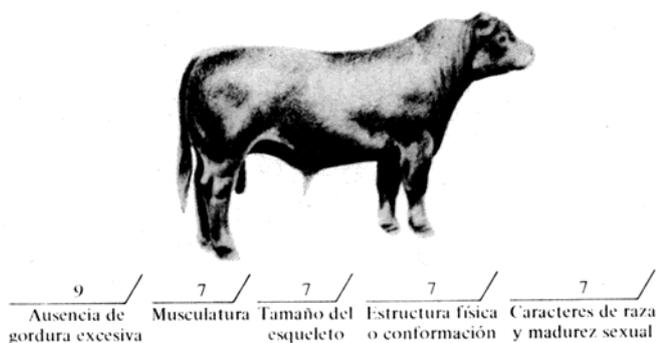


Figura 5.-



Figura 6.-

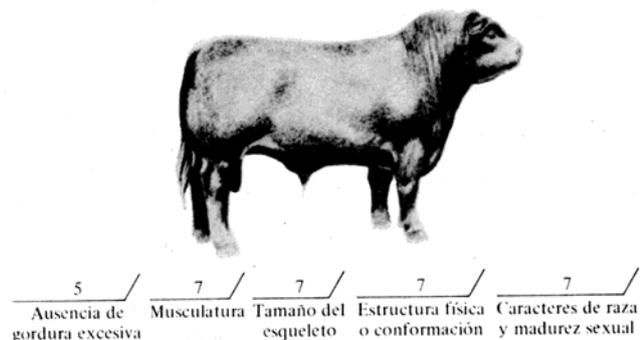


Figura 7.-

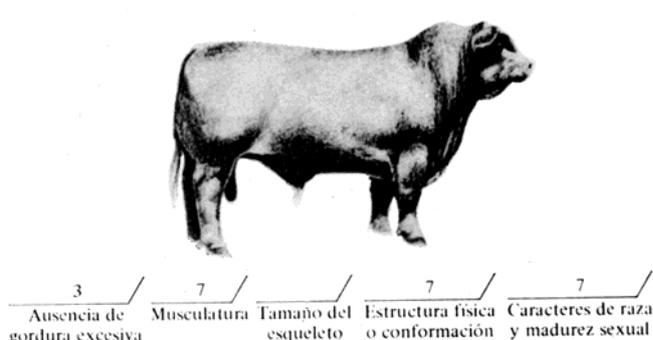


Figura 8.-

Examínense ahora los animales de las figuras 5, 6, 7 y 8 que tienen una evaluación de 9, 7, 5 y 3 puntos, respectivamente, en cuanto a ausencia de gordura excesiva. Se notará que todos los toros tienen el mismo puntaje en las demás características. El toro de la figura 5 parece ser más largo, más alto y más delgado, pero al medir los

cuatro animales con una regla se verá que los esqueletos son idénticos, como lo indica la longitud del hocico (o morro) a la cola, la altura en la cruz y aun la distancia desde la rodilla o el garrón hasta el suelo, Al observar las figuras consecutivamente se notará un aumento progresivo de grosor del tronco, pero esto no se debe a una mayor capacidad de la caja torácica o de la cavidad abdominal sino a piel floja que está llena o se llenará de grasa.

Obsérvese además que el toro de la figura 5 da la impresión de tener el cogote (o cuello) más largo, mientras que el de la figura 8 parece tenerlo más corto. En realidad el cogote de ambos animales tiene la misma longitud, pero el toro de la figura 8 parece tenerlo más corto debido a la mayor cantidad de piel floja en la papada y más grasa en la tabla (o paleta) del hombro.

Como se observará, el ganado que muestra mayor predisposición a engordar en exceso parece tener el lomo más liso, las ancas más cuadradas y la línea inferior más recta. Como el desarrollo muscular es idéntico, el alisamiento o derechura es evidentemente una falla porque se debe a la acumulación de grasa.

Además de los detalles descriptivos y analizados, al evaluar terneros de destete deben tomarse en cuenta los indicios de madurez fisiológica. Cuando el ganado se aproxima a la edad madura, disminuye el desarrollo muscular y aumenta la acumulación de grasa. Por lo tanto, en este aspecto debe dársele un puntaje bajo a los animales de tronco corto y patas cortas, así como a los que representan mayor edad que la verdadera y a los terneros que demuestran una madurez sexual a temprana edad.

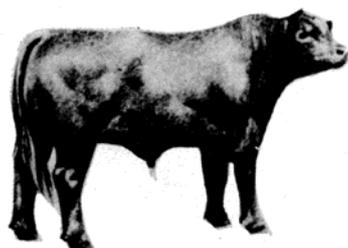
MUSCULATURA

El desarrollo muscular se traduce en producción de carne, de modo que la musculatura debe incluirse en cualquier grupo de características que se use para la selección de ganado.

La evaluación del ganado en cuanto a musculatura se basa exactamente en el mismo principio utilizado para evaluar el exceso de gordura. Simplemente se observa un punto de la estructura donde sólo existe músculo y como la forma y el tamaño del esqueleto varía muy poco entre animales, la musculatura se puede medir en dicho punto.

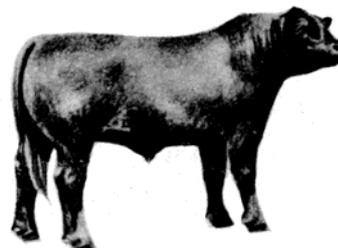
La posibilidad de efectuar esta evaluación se debe a los hechos presentados en 1965 por Butterfield, quien demostró que existe una correlación en el orden de 0,95 a 0,98 entre el peso de un solo músculo completo o de un grupo de músculos y la musculatura total de la res carneada. Esta alta correlación significa que un solo músculo o un grupo de ellos representa una proporción constante de toda la musculatura. Este hecho se comprobó al compararse numerosas razas y tipos de ganado y significa que fracasarán todos los esfuerzos para modificar la proporción de músculo en los cortes de alto valor en relación con el resto del animal. Sin embargo, *es posible modificar la musculatura total*, aumentando así la producción de carne por animal.

Como resultado de una investigación realizada en los Estados Unidos en 1970, Kauffman, Smith y Long obtuvieron datos que demostraron que vale la pena intentar la selección genética para obtener mayor musculatura. Al comparar novillos del mismo peso y aspecto, se encontraron diferencias de valor real de aproximadamente 5 dólares por 45,3 kg de ganado en pie. Esto significa un aumento aproximado de 50 dólares por cabeza en novillos solamente por diferencias de musculatura.



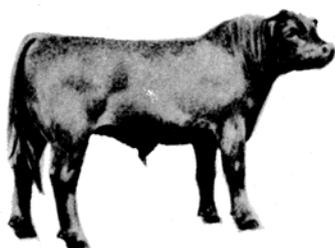
7 / Ausencia de gordura excesiva
9 / Musculatura
7 / Tamaño del esqueleto
7 / Estructura física o conformación
7 / Caracteres de raza y madurez sexual

Figura 9.-



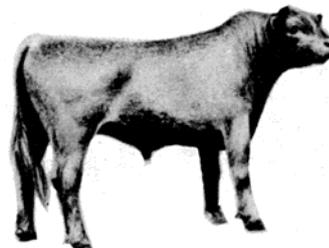
7 / Ausencia de gordura excesiva
7 / Musculatura
7 / Tamaño del esqueleto
7 / Estructura física o conformación
7 / Caracteres de raza y madurez sexual

Figura 10.-



7 / Ausencia de gordura excesiva
5 / Musculatura
7 / Tamaño del esqueleto
7 / Estructura física o conformación
7 / Caracteres de raza y madurez sexual

Figura 11.-



7 / Ausencia de gordura excesiva
3 / Musculatura
7 / Tamaño del esqueleto
7 / Estructura física o conformación
7 / Caracteres de raza y madurez sexual

Figura 12.-

La evaluación en cuanto a musculatura puede hacerse mirando al animal desde un costado y observando el brazo, el antebrazo, la pierna, trasera arriba del corvejón y la babilla. En las figuras 9, 10, 11 y 12, donde todas las características tiene el mismo puntaje, excepto la musculatura, se puede ver que mientras más bajo es el punto asignado a un toro, el antebrazo es más delgado, recto y plano. Al examinar sucesivamente las figuras 9, 10, 11 y 12 se notará que va disminuyendo el abultamiento tanto de los músculos que están sobre la paletilla, en la región de la babilla, como los que corresponden a las patas traseras. También se verá que el lomo es más plano y la grupa más cóncava o menos abultada a medida que disminuye el puntaje de musculatura.

Debe recordarse que es fácil observar el movimiento de músculos cuando el animal camina. Además debe tomarse en cuenta que mientras que los músculos tienen acción propia, la grasa es inanimada pero se estremece con el movimiento y abultamiento muscular.



Figura 13. Musculatura fuerte.



Figura 14. Musculatura débil.

Al examinar la vista frontal de la figura 13 se observará que el toro ilustrado es de fuerte musculatura y tiene hombros prominentes y antebrazos abultados; con las patas relativamente abiertas. En cambio el toro de la figura 14, que tiene musculatura débil, es plano, liso y patijunto. Nótese también que el animal musculoso es más ancho en la parte inferior del cuerpo, mientras que el de poca musculatura es más ancho arriba que abajo.

Al mirar enseguida la vista frontal de la figura 14 se notará que existe la misma diferencia de ancho entre las patas. Al comparar los dos toros se observará que el músculo que abarca la región de la babilla forma la parte más gruesa del animal de buena musculatura, pero constituye la parte más delgada del otro animal.

TAMAÑO DEL ESQUELETO

Por tamaño del esqueleto generalmente se entiende el largo y la altura del animal. Comúnmente estas dos dimensiones varían en proporción directa: mientras más largo es el toro mayor es la altura. Sin embargo, esta proporción no es constante y ocasionalmente aparece un toro de tronco corto y patas largas o viceversa. Los toros también suelen describirse como de cuello corto, lomo corto o grupa larga. Es dudoso que tal descripción se base en la realidad porque los huesos que forman la columna vertebral se desarrollan simultáneamente. Lo que sucede es que se producen errores en las mediciones debido a la acumulación de grasa en la paletilla (tabla del cuello) o en la región lumbar a causa de defectos de constitución, tales como una grupa caída o puntas de isquion demasiado bajas. Por lo general, el animal de cuello largo también tiene lomo u grupa larga o viceversa.

En la industria ganadera ocasionalmente se ha propuesto el uso de métodos de mediciones lineales para evaluar los toros. Dichos métodos deben emplearse con cuidado porque solo poseen validez comparativa aquellas medidas que tienen como referencia puntos anatómicos definidos. Aun así, las medidas deben tomarse bajo condiciones uniformes de nutrición, manejo y edad. El simple hecho de que un novillo mida 98 cm desde la parte delantera del lomo hasta otro punto igualmente indefinido no tiene ningún significado.

En el boletín N° 286 del U.S.D.A., el Dr. Keith menciona datos obtenidos por el U.S.D.A. en su estación de Fort Robinson, Nebraska. Según dichos datos, la medida de los huesos largos de las extremidades de un becerro al año de edad tiene íntima relación con el tamaño del animal adulto. Como el largo del tronco y el de las extremidades por lo general varían simultáneamente, los becerros altos y largos de un grupo tratado en igualdad de condiciones puede esperarse que continúen creciendo hasta llegar a ser los toros más grandes a una edad

madura. Por lo tanto, la evaluación del tamaño del esqueleto del becerro tiene importancia como factor de predicción.

Al evaluar el ganado en cuanto al tamaño del esqueleto sólo debe tomarse en cuenta el largo y la altura, sin considerar el peso actual. El peso se toma en la balanza y constituye una medida independiente de rendimiento.

En las figuras 15, 16, 17 y 18 se muestran cuatro toros que tienen el mismo puntaje en todas las características, excepto el tamaño del esqueleto (o sea largo y alto del animal).



Figura 15.-

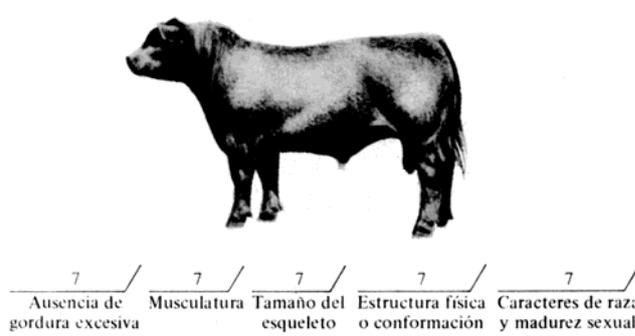


Figura 16.-

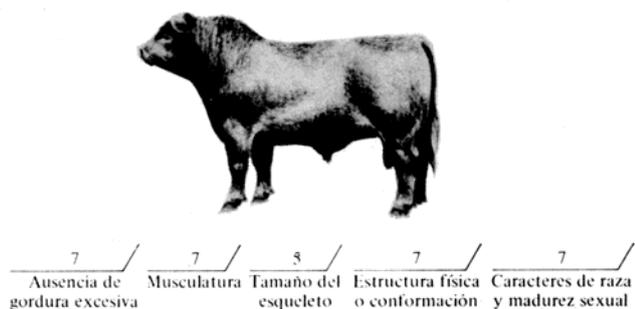


Figura 17.-

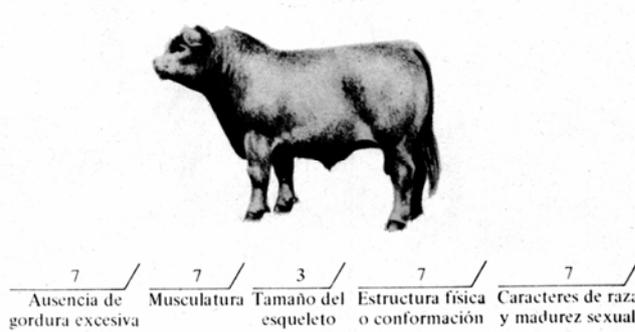


Figura 18.-

Como puede observarse, los toros más bajos tienen la apariencia de ser más gruesos, aunque en realidad no lo son. Nótese también que hay mayor cerviz (o cogote) mientras más pequeño es el esqueleto. Es de esperarse que exista esta condición porque se ha comprobado que la producción de hormonas masculinas detiene el crecimiento de los huesos largos debido a la osificación del cartílago conjuntivo, donde se produce el desarrollo de dichos huesos. En consecuencia, los toros que dan señales de madurez sexual prematura no tienen buena posibilidad de seguir creciendo con rapidez o de llegar a un gran tamaño en la edad madura.

ESTRUCTURA FÍSICA

La longevidad reviste una gran importancia en la producción comercial de ganado, pues influye en el número de reemplazos necesarios para mantener la misma cantidad de animales reproductores. Mientras más bajo sea el porcentaje de reemplazos mayor será la cantidad de vaquillas disponibles para el mercado. También se reducirán los gastos de crianza de reemplazantes. Es obvio que las vacas cuyas articulaciones, patas y pezuñas son débiles, no tienen buenas posibilidades de llevar una larga vida productiva. De la misma manera, la calidad de la estructura física o conformación de un toro determina la duración de su vida productiva e influye en su capacidad o deseo de aparearse con las vacas en campo abierto. Debido a estas razones, los criadores de ganado de pura raza deben dedicar especial atención a la estructura física del ganado, para determinar si es correcta o defectuosa.

En primer lugar, las pezuñas deben ser grandes, con espolón grueso. Las pezuñas también deben ser simétricas con todos los cascos de igual tamaño y forma. Por ejemplo, los cascos pequeños y delgados hacia atrás se gastan en forma despareja y el toro tiende a rodar hacia afuera al caminar. Por lo tanto, las pezuñas deben cortarse con frecuencia para que el animal mantenga su movilidad, lo que demanda tiempo y dinero. Las articulaciones también son sumamente importantes y deben ser bien formadas, sin tendencia a sufrir hinchazones o inflamaciones.

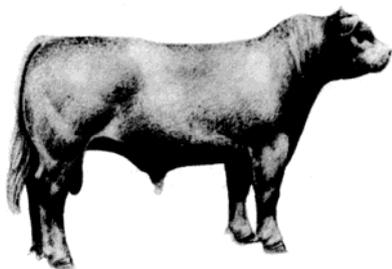


Figura 19.-

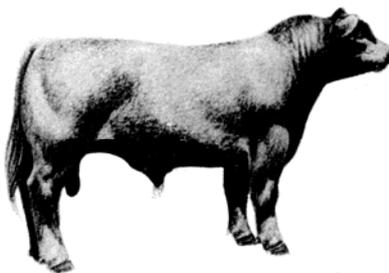


Figura 20.-

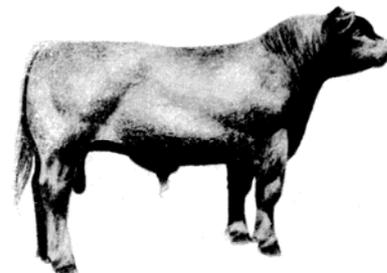


Figura 21.-

En la figura 19 se representa un toro con extremidades dispuestas correctamente. Obsérvese que el corvejón tiene cierto ángulo que le imparte elasticidad y flexibilidad al animal, lo que le ayuda a mantener una estructura correcta.

En la figura 20 se ilustra un toro que tiene demasiado ángulo en los corvejones y además las rodillas tiran hacia atrás (o sea que es sentado de corvejones y remetido de manos). Aunque es preferible que las extremidades sean algo más rectas, este no es un defecto grave y no es probable que con los años el animal quede completamente defectuoso.

Por otra parte, la figura 21 muestra un toro con los corvejones demasiado rectos (parado de corvejones) o que tiene las rodillas hacia adelante (plantado de adelante). Ambos defectos son graves, pero especialmente debe dársele un puntaje bajo al animal de corvejón recto, ya que esta deformación indica que el animal tiene una predisposición clara a sufrir daños en la región de la babilla. Los toros con este defecto no tienen gran probabilidad de llevar una larga vida reproductiva, sobre todo en el apareamiento en campo abierto.



Correcta



Pezuñas hacia afuera (zambo)



Pezuñas hacia adentro

Figura 22.-



Correcta



Cerrado de corvejones (Patizambo)



Ancho de corvejones (Patituerto)

Figura 23.-

La estructura correcta y las defectuosas se muestran vistas de frente y desde atrás en las figuras 22 y 23, respectivamente. Estas ilustraciones no necesitan mayor explicación. Como es lógico, una estructura defectuosa dificulta el movimiento del animal y aumenta el peligro de daños en las articulaciones.

Para asignar un puntaje al ganado en cuanto a estructura física (o conformación), el evaluador debe emplear cierto criterio en vista que existen muchas combinaciones de defectos y muchos grados de deseabilidad. Con el sistema Ankony se da un valor de 8 ó 9 a los toros de conformación normal. Los que tienen defectos menores reciben un valor de 6 ó 7 mientras que aquellos con graves defectos, tales como corvejones remetidos, reciben 4 o menos.

CARACTERES DE RAZA Y MADUREZ SEXUAL



Figura 24. Deseable



Figura 25. Indeseable



Figura 26. Indeseable

En la selección con el sistema de Ankony se le da menos importancia a estas cualidades que a ninguna otra. El carácter de raza, que se determina con el color del animal, forma de la cabeza, posición de las orejas, etc., sólo tiene valor como distintivo comercial. Sin embargo, si se elige o adopta cierto distintivo por alguna preferencia personal, y dicho distintivo pasa a identificarse con características indeseables, no sólo pierde importancia como criterio de evaluación sino que pasa a ser perjudicial.

La madurez sexual ya se ha mencionado al tratar de la ausencia de gordura excesiva y el tamaño del esqueleto. Como se ha dicho, el desarrollo precoz de características masculinas es señal de madurez prematura y se traduce en un aumento de acumulación de grasa y una disminución del tamaño del esqueleto. Si bien esto es efectivo, después que el toro pasa del primer año, la masculinidad se convierte en un factor favorable como indicación de fertilidad. De la misma manera, las hembras de edad reproductiva que tienen cuello delgado o enjuto y cabeza de rasgos femeninos y además dan señales de desarrollo de las ubres, indican fertilidad y capacidad en cuanto a leche. Sin embargo, en lugar de basarse en la observación de la cabeza del animal, resulta mucho más aconsejable consultar los registros de preñez, parición y producción para evaluar la eficiencia reproductiva de los animales.

En la evaluación del ganado con respecto a los caracteres de raza y madurez sexual debe darse preferencia al toro con viveza y estilo porque estos rasgos indican en general un crecimiento saludable y vigoroso. La cabeza debe ser aguda y de nuca limpia si se trata de una raza sin cuernos, con cierta expresión y definición en los ojos y sus alrededores. El tamaño de la cabeza, sin embargo, debe estar en proporción con el resto del cuerpo. No puede ni debe esperarse encontrar una cabeza chica, corta y aplastada en un ternero grande, fornido y alargado.

En la figura 24 se ilustra una cabeza de forma deseable. En cambio la cabeza de la figura 25 es demasiado corta y aplastada para pertenecer a un toro de gran tamaño y buen desarrollo. La cabeza de la figura 26 es poco atractiva y le falta estilo, pero puede encontrarse en un toro con más valor efectivo en cuanto a producción de carne que si tuviera la cabeza de la figura 25.

El ancho del morro u hocico a menudo se presenta en la industria como una indicación de capacidad de crecimiento: la capacidad de ingerir forraje por así decirlo. Sin embargo, no existen datos fidedignos que sugieran que el exceso de piel y la formación labios alrededor del hocico y los ollares tengan alguna relación con el tamaño de las quijadas o la cantidad de alimento que pueda o quiera consumir el animal. Para estas medidas deben consultarse los registros de producción.

EFICACIA DEL SISTEMA DE EVALUACIÓN

Para el lector con orientación técnica ofrecemos las siguientes estimaciones de la heredabilidad o capacidad hereditaria de características y correlaciones fenotípicas para demostrar la eficacia del sistema de evaluación de ganado desarrollados por Ankony (Véanse las tablas II y III).

TABLA II.- Estimaciones de heredabilidad de características de terneros pesados al destete

Característica	Heredabilidad en %
Peso a los 205 días	22
Ausencia de gordura excesiva	82
Musculatura	48
Tamaño del esqueleto	69
Estructura física o conformación	14
Carácter de raza	18
Datos inéditos del análisis de los registros de Ankony por el Dr. Paul Miller de la Universidad de Cornell, Nueva York.	

TABLA III Correlaciones fenotípicas de características de terneros pesados al destete						
Característica	(P)	(AG)	(M)	(TE)	(EF)	(CR)
Peso a los 205 días (P)	1,00					
Ausencia de gordura excesiva (AG)	-0,12	1,00				
Musculatura (M)	0,25	0,33	1,00			
Tamaño del esqueleto (TE)	0,19	0,14	0,05	1,00		
Estructura física (o conformación) (EF)	0,13	0,07	0,13	0,37	1,00	
Carácter de raza (CR)	0,19	0,05	0,20	0,30	0,33	1,00
Datos inéditos del análisis de los registros de Ankony por el Dr. Paul Miller de la Universidad de Cornell, N. Y.						

Estas estimaciones preliminares se han computado en base a 907 registros de animales al destete y resultan alentadoras por los siguientes motivos:

1. Las estimaciones de hereditabilidad de características por correlación paterna de medios hermanos dentro de un grupo, son bastante elevadas en lo que respecta a aquellas características de de importancia económica, tales como la ausencia de gordura excesiva, musculatura y tamaño del esqueleto. Los resultados obtenidos demuestran que es posible obtener mejoras del ganado seleccionándolo en base a dichas características.
2. Las bajas correlaciones fenotípicas indican una falta de asociación entre las características económicas y de hecho sugieren que tales características se han medido separadamente con el sistema de evaluación de Ankony. Se están efectuando análisis más detallados que incluirán datos de animales de un año de edad.

RECOMENDACIONES PARA LA EVALUACIÓN

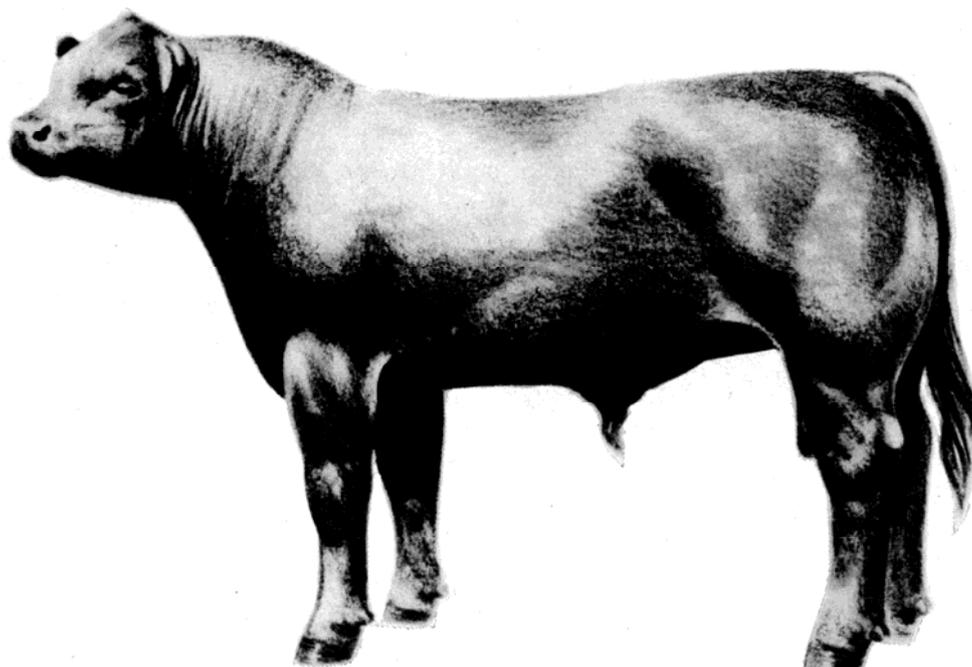
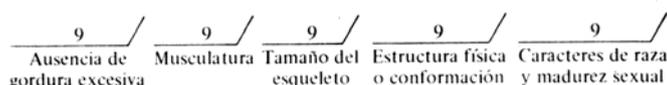


Figura 27.



Al analizar cada característica específicamente, el evaluador debe hacer todo lo posible por olvidar completamente los demás aspectos del animal que está clasificando. No debe tomarse en cuenta, ni averiguarse, ningún dato del linaje, peso, etc.

Debe procurarse evaluar un animal a la vez, manteniéndolo en pie cómodamente para que no esté tenso. Todos los animales deben evaluarse en el mismo sitio y bajo iguales condiciones y el evaluador debe colocarse siempre a la misma distancia y altura del animal.

El evaluador debe hacer todos los esfuerzos posibles por concentrarse en su tarea y si tiene espectadores o ayudantes debe exigirles que eviten todo comentario del animal, sus parientes, etc., susceptibles de causar distracción. La evaluación es un asunto serio que le permitirá al ganadero obtener una mejor descripción de su ganado para la selección o venta, de manera que debe dársele la debida importancia.

Aun las malas condiciones del tiempo pueden hacer que el evaluador emita un juicio apresurado si no está consciente de este factor.

Una vez terminada la evaluación, conviene apartar un grupo de vaquillas o terneros que hayan recibido un mismo puntaje con el fin de estudiarlo y verificar su uniformidad. Este estudio permitirá normalizar la asignación de puntaje para que tenga el mayor significado. Otra forma de comprobar la corrección del puntaje es que el evaluador le pida a sus ayudantes que, sin avisarle, le presenten un animal ya evaluado para que lo analice nuevamente. Si los dos puntajes del mismo animal varían más de un punto en una o dos características, será necesario adquirir más práctica con el método para hacer las observaciones con mayor precisión.

También es importante evitar la tendencia, a totalizar el puntaje de todas las características para tratar de obtener un valor compuesto de la excelencia del ganado. Ese puntaje total se asemejaría al antiguo sistema de gradación de calidad. En el sistema de evaluación de características, el puntaje de cada categoría tiene su propio significado. Por lo tanto, todos los puntajes deben considerarse en forma independiente.

EL AUTOR

El autor del presente trabajo el doctor Robert A. Long, Vicepresidente principal, encargado de operaciones de Ankony y administrador del proyecto y la ejecución del programa de selección Ankony que abarca todas las fases de la producción de carne.

El Dr. Long ingresó a Ankony en 1968, después de prestar sus servicios durante 11 años en la Universidad de Georgia como profesor-decano de la División Ciencias Zoológicas. También desempeñó cátedras docentes y funciones de investigación de ganado de engorde en la Universidad Estatal de Oklahoma y en la Universidad de Kentucky. Posee el título de Bachelor of Science de la Universidad Estatal de Ohio y Master of Science y Dh. de la Universidad Estatal de Oklahoma.

Durante largos años el Dr. Long fue presidente del comité de evaluación de ganado en pie del Concurso de Calidad de Carne de la Exposición Internacional de Ganadería de Chicago. Ha sido juez de elección de novillos y clases de reproductores en ferias estatales y grandes exposiciones en los Estados Unidos; ha dirigido escuelas de capacitación para compradores de ganado de grandes frigoríficos y ha dado conferencias en la Argentina, Brasil, Canadá, los Estados Unidos y Nueva Zelandia.

[Volver a: Genética bovinos de carne](#)