

"No existe la raza superior entre los vacunos, o sea que ningún grupo racial reúne todos los atributos que exigen, primero el medio, y luego el mercado".

José A. Carrazzoni, 1998, El bovino Criollo Argentino, ayer y hoy. Academia Nacional de Agr. y Vet.

Capítulo VI

CLASIFICACIÓN DE LAS RAZAS BOVINAS Y BUFALINAS; CRUZAMIENTOS

INTRODUCCIÓN

Existen diversas posibles clasificaciones de las razas. Algunas de ellas son:

Razas agrupadas en tipos biológicos sobre la base de cuatro criterios importantes
(Adaptado de MARC, Clay Center, USDA, EE.UU.)

Razas agrupadas en tipos biológicos	Características usadas para identificar Tipos Biológicos ^a			
	Tasa de crecimiento y tamaño en la madurez	Relación músculo/grasa ^b	Edad a la pubertad	Producción de leche
Jersey	*	*	*	*****
Hereford	***	**	***	**
Angus	***	**	***	**
Red Poll	**	**	**	***
Shorthorn	***	**	***	***
Galloway	**	***	***	**
Pinzgauer	***	***	**	***
Brangus	***	**	****	**
Santa Gertrudis	***	**	****	**
Brahman	****	***	*****	**
Nelore	****	***	*****	**
Tuli	**	**	***	**
Holstein	****	****	**	*****
Simmental	****	****	***	****
Maine-Anjou	****	****	***	**
Salers	****	****	***	**
Piedmontese	**	*****	**	**
Limousin	**	*****	****	*
Charolais	****	*****	****	*
Chianina	****	*****	****	*

Lo más bajo = * ; Lo más alto = *****; a) Razas y cruza agrupadas en varios tipos biológicos basados en diferencias relativas; b) Novillos fueron sacrificados a los 15 meses de edad.

Hansen (2008) propone la siguiente clasificación:

- ◆ **Británicas:** Ganado que tiene sus raíces en las islas británicas.
- ◆ **Continetales:** Ganado que tiene sus raíces en Europa continental.
- ◆ **Americanas:** ganado formado en los Estados Unidos: Santa Gertrudis, Brangus, Braford, etc.
- ◆ **Cebú:** Brahman, Nelore, Guzerá, Indubrasil, etc.
- ◆ **Razas especializadas:**
 - Lecheras
 - Doble propósito
 - Doble músculo.

El mismo autor en otra clasificación las agrupa en:

- ◆ **Cebú:** Nelore, Guzerá, Gyr, Boran y Brahman.
- ◆ **Taurinas:**
 - **Taurinas Europeas Británicas:** Angus, Hereford, Devon, Red Poll, Shorthorn.
 - **Taurinas Europeas Continentales:** Marchigiana, Charolais, Simmental, Limousin, Braunvieh (Suizo de carne) Piemontesa, Blond y otras.
 - **Taurinas Tropicales:** Bonsmara, Caracú, Senepol, Belmont Red, Romosinuano, Tuli.

NUESTRA CLASIFICACIÓN

En esta obra consideraremos solamente las razas que se trabajan actualmente en la Argentina, clasificándolas de acuerdo a su principal aptitud de producción y a su origen.

Por lo tanto, la primera división por **principal aptitud de producción** será en dos grandes grupos: razas de carne y razas lecheras.

Las **de carne** las subdividiremos de acuerdo a **su origen** en: argentina, británicas, continentales, británicas-continentales, japonesa, cebú, cebuínas, africanas, africanas-británicas, bisón-bos taurus, compuestas multirraciales y búfalos de agua.

Las **lecheras** las subdividiremos en europeas y bufalinas.

La oferta de razas disponibles a nivel mundial es muy grande. En nuestro país existen en la actualidad unas 30 razas bovinas y bufalinas con criadores activos en los Registros Genealógicos de la Sociedad Rural Argentina, más algunas razas que no han solicitado hasta el momento su inscripción. Desde la creación del HBA unas 60 razas han solicitado la apertura de sus registros, siendo muchos los factores que han determinado su éxito o su fracaso y extinción en el país. Continuamente, la búsqueda de mejor adaptabilidad al medio, capacidad productiva o características del producto, determinan nuevas incorporaciones.

El **lugar de origen** de una raza tiene importancia porque de acuerdo a las pasturas, clima y geografía de esa zona, se comprende cual sería la región de nuestro país donde mejor se adaptaría para poder obtener el mayor desarrollo de su potencial genético.

En las **características** de cada raza no detallaremos su conformación, dado que la misma tiene que responder en todas las razas a las necesidades actuales del mercado, es decir, que produzcan novillos nuevo tipo, y a las características externas de fertilidad. Solo se darán detalles específicos de cada raza.

En general no consignaremos **cifras y porcentajes** de parición, destete, distocias, pesos máximos, aumentos de peso diarios, producción de leche, etc., dado que estas cifras varían considerablemente con el manejo de los rodeos, la selección en contra o a favor de esas características, el caudal genético del rodeo, la sanidad, la alimentación, las condiciones de trabajo, la zona, etc. Sí indicaremos las tendencias de las características que se destaquen en cada raza.

La consolidación de una raza en una región o un país está basada evidentemente en sus fortalezas de adaptación y producción. Esta consolidación está dada por características generales, que son comunes a toda la población de ganado. Una vez pasado este proceso de consolidación, la supervivencia y desarrollo de una raza ya no depende de sus características intrínsecas sino de la capacidad de sus criadores.

En el pasado, el número de animales presentados en las exposiciones y el precio alcanzados en los remates, por ejemplo, eran indicadores del éxito de una raza, reflejando la competitividad de sus criadores. En el negocio ganadero actual, son buenos indicadores de marketing y promoción, pero no son indicadores de resultados económicos, al menos para quienes se dedican a la producción comercial de ganado para faena.

Los resultados que son necesarios en el negocio ganadero tienen que ver con los caracteres productivos, tales como crecimiento (peso al nacer, peso al destete, peso final), con la calidad del producto (área de ojo de bife, espesor de grasa subcutánea, marmoleado), con la reproducción (circunferencia escrotal, días de gestación, fertilidad, edad a la pubertad), con la aptitud materna (facilidad de parto, producción de leche), con la vida útil (edad a primer entore, longevidad), resistencia a enfermedades según zona, entre otros. La ciencia y la tecnología, continuamente, van extendiendo este listado, incluyendo desde marcadores genéticos para terneza hasta mediciones indirectas de la eficiencia de conversión.

Los criadores de cada raza, para ser competitivos deben responder a las demandas de su producto, más allá de las bondades y fortalezas que cada una ofrece al sistema de producción de carne.

Por una parte, en general, pueden destacarse los altos potenciales para crecimiento y calidad de carne que caracterizan a las razas europeas y la alta adaptabilidad de los cebú para condiciones climáticas extremas (calor, sequía), y, por otra parte, son evidentes las bajas tolerancias que presentan las razas europeas a los ataques parasitarios y temperaturas elevadas, así como la baja calidad de la res de los cebú.

Estas y otras características peculiares de cada tipo biológico bovino son las que llevan a concluir que no existe una raza ideal o perfecta válida para todos los sistemas de producción, y sí que cada una de ellas presenta ventajas y/o desventajas para cada situación de producción.

Del mismo modo, existen en la Argentina importantes diferencias ambientales en relación a factores climáticos, nutricionales, parasitarios, entre otras, las que resultan de las variaciones e interrelaciones ocasionadas por muchos factores, tales como los niveles y distribución de las precipitaciones, altitud, fertilidad del suelo, radiación solar, temperatura, humedad relativa.

Cada raza o tipo biológico se desempeñará de manera diferente según las condiciones a las que sean sometidas para producir, dependiendo esta reacción de sus aptitudes productivas más o menos inclinadas para una u otra función (deposición de grasa, peso adulto, etc.).

En este sentido, se torna importante la existencia de programas de caracterización de las razas puras para los rasgos de mayor importancia económica en diferentes ambientes productivos. Estas informaciones proporcionan bases para una selección efectiva entre las razas a ser utilizadas en sistemas de cruzamientos, o como contribuyentes en la formación de razas sintéticas. Las razas elegidas para producción deberían ser aquellas capaces de armonizar con el clima y los recursos alimenticios disponibles, obteniendo de esta forma productos con eficiencia desde los puntos de vista biológico y económico.

Una selección adecuada de estos materiales permite el alcance rápido de una composición genética aditiva óptima capaz de sincronizar la adaptabilidad general de los recursos genéticos con la situación de producción disponible (Espasandín y Ducamp, 2004).

Los rasgos adaptativos (reproducción, longevidad) cobran su mayor importancia en los ambientes más pobres, en cuanto a cantidad de alimento disponible y mayor rigurosidad climática. Las razas de menor frame y mayor habilidad para acumular reservas corporales (engrasamiento) en períodos favorables, serán las más apropiadas, pues son capaces de superar las crisis ambientales por las reservas corporales acumuladas y por sus menores requerimientos de mantenimiento. Por el contrario, las situaciones de producción que ofrecen climas benevolentes, así como condiciones alimenticias no restrictivas, permitirán la explotación de razas de mayor frame (mayores productividades).

Si bien las deficiencias de cada raza pueden ser corregidas por medio de selección intrarracial, no debe olvidarse que estos procesos son lentos, a largo plazo. Los objetivos de selección deben estar claramente definidos. Hay caracteres que se deben seleccionar por metas (peso al nacimiento, peso de destete, velocidad de crecimiento, circunferencia escrotal, facilidad de terminación, tamaño adulto). Alcanzada la meta, solo se deben mantener. En cambio, otros caracteres se deben seleccionar permanentemente (fertilidad, eficiencia funcional, uniformidad de tipo, etc.).

No obstante, el uso de cruzamientos permite mejoras instantáneas en muchas características de interés productivo. En las zonas donde ninguna raza cumple todos los requisitos, los cruzamientos son aconsejables,

cuando no imprescindibles, y no ya sólo para generar vigor híbrido, sino por la necesaria complementación racial, para lograr biotipos que satisfagan las necesidades del caso.

RAZA ARGENTINA

El ganado introducido por los colonizadores españoles en América era del tipo de lidia, andaluz, que respondía al biotipo ibérico. Este ganado descendía del Bos primigenius, variedad Hahni, caracterizado por sus largos cuernos, que fueron domesticados en Egipto unos 4.000 años a.C. y fueron introducidos en España con las migraciones que poblaron la región meridional de la península.

Al actual territorio argentino penetraron provenientes del Alto Perú, Chile, Paraguay y directamente de España y de Las Canarias al Río de la Plata.

Eran criados en las cercanías de las poblaciones, pero la falta de cercos y los larguísimos arreos a través de zonas muchas veces inexploradas, hizo que parte de ese ganado se alzara y se internara en libertad en el territorio. Siendo un ganado rústico, y no existiendo demasiados depredadores, se adaptó con facilidad, sufriendo modificaciones por selección natural, según las regiones donde se localizaron.

Por lo tanto, son animales que sufrieron una selección natural de casi 500 años, que les otorgó una gran adaptación al medio y alta rusticidad, pero baja productividad.

RAZAS BRITÁNICAS

Las razas británicas se originaron en Inglaterra y Escocia. Su característica fundamental es la precocidad, mucho mayor que las razas continentales. De acuerdo a su alimentación, pueden depositar grasa de cobertura a cualquier edad (terminación). Esto hace que su mercado sea muy flexible, dado que pueden terminarse para ser vendidos como terneros gordos machos o hembras (terneros bolita) a los 200 - 220 kg, como novillitos y novillos livianos de 380 a 440 kg (consumo) o como novillos a los 440 - 480 kg (exportación) o a cualquier peso intermedio si están terminados.

Su mercado es el consumo interno o la exportación a los mercados que requieran reses no muy grandes. Por su peso máximo de venta, su invernada puede ser corta y rápida, permitiendo una mayor rotación del capital.

En los sistemas productivos de la pampa húmeda, las razas británicas tienen una importante ventaja, dado que a pasto o con poco suplemento, alcanzan la terminación con rapidez, y llegar a ella en poco tiempo es económicamente más rentable que las invernadas largas de novillos pesados.

Las razas británicas también ofrecen aportes importantes para que al ser cruzadas con otras, integren razas compuestas en zonas ecológicas que les son adversas en pureza (NEA, NOA, oeste árido y semiárido), porque además de aportar carne tierna y de calidad, su facilidad de terminación se ve acrecentada por el vigor híbrido.

En las últimas dos décadas del siglo XX, casi todas las razas británicas han ido, paulatinamente, cambiando su estándar para producir novillos nuevo tipo. Esto ha producido un aumento de tamaño adulto, que no debe ser exagerado, mayor rapidez de crecimiento (aumento de peso) y curva juvenil algo más larga (desarrollo) aunque sin llegar a la longitud de las continentales. Estas concepciones de lo que debe producirse y la necesidad de mejorar los porcentajes de destete, han llevado a que en los reproductores se busquen los signos externos de fertilidad. A raíz de estos cambios, la conformación de las razas británicas se ha renovado totalmente, lo que se puede observar con claridad al comparar fotos de reproductores de la Exposición Rural de Palermo de la década del sesenta y de principios de la del setenta, con los animales que actualmente se premian.

Poseen buena precocidad sexual, lo que permite su entore a los 15 meses, alta fertilidad, calidad carnicera muy buena y adaptación a zonas templadas y templadas-frías. Su velocidad de crecimiento y rendimiento de res es intermedio a bueno. Sus novillos tienen rindes del 57 al 58 % en pesos de terminación. Se adaptan bien al crecimiento compensatorio.

Son características que las diferencian de los genotipos continentales e índicos y que les confieren ventajas competitivas cuando se utilizan en cualquier sistema de producción de raza pura o de cruzamiento en climas templados.

Tradicionalmente, los regímenes primarios de selección para las razas británicas se han basado en sistemas sobre pasturas, lo que ha resultado en una selección de animales que reflejaban alta eficiencia en la conversión de pasto, fertilidad, docilidad, tamaño moderado y madurez media, prerequisites para alcanzar una alta capacidad de terminación y carne de muy buena calidad. Algunos regímenes de selección utilizados en los últimos tiempos en ciertos países, han basado la selección en una curva de crecimiento extendida, bajo condiciones de feedlot y mejoramiento de la performance de la carcasa. Actualmente, la mezcla de ambos sistemas provee un genotipo con un amplio rango de variación dentro de cada raza en la mayoría de los rasgos de producción.

Las razas británicas son las únicas posicionadas para adecuarse a sistemas puros o de cruzamiento para carcasas terminadas livianas o pesadas, sea de animales engordados a pasto o a base de granos. Ningún otro tipo de genotipo tiene este rango de variación.

Utilizando un ranking compuesto (MQ4) que incluye terneza, jugosidad, sabor, palatabilidad; fuerza máxima de corte (kg) y marmoleo (IMF %), las crías de razas británicas se posicionan en mejor lugar que las europeas e índicas (Adap. de Freer, 2003):

Genotipo	Ranking MQ4	Fuerza máxima de corte (kg)	Marmoleo IMF (%)
Raza británica	59	4.49	4.00
Raza continental	53	4.95	2,50
Raza índica (Brahman)	41	5.60	2.57
Derivadas del Brahman	50	5.15	2.90

RAZAS CONTINENTALES

Las razas continentales reciben este nombre por su origen en el continente europeo. En nuestro país existen provenientes de Francia, Alemania, Suiza, Italia, España y Austria. Su producción es el tipo de novillo llamado continental, pesado, que se termina entre los 460 y 560 kg y cuyo principal mercado es la exportación. Antes de este peso, a campo, no está en condiciones de faena, y su único mercado es la invernada. Esto se debe a que son animales de curva juvenil larga, de gran desarrollo corporal, poco precoces, que no depositan grasa de cobertura hasta los pesos indicados. Tienen una ganancia de peso diaria superior a los británicos, y lógicamente, un gasto de mantenimiento mayor, y su invernada es larga por el peso que deben alcanzar.

No se adaptan tan bien al crecimiento compensatorio como las británicas, ya que al ser realimentadas recién se terminan a pesos superiores a los 560 kg. Tienen rindes en peso de terminación del 60-62 %, mayores que los de los británicos.

Como demoran más tiempo que las británicas en llegar a la pubertad, o sea que poseen una precocidad sexual menor, no se pueden entorar a los 15 meses.

Algunas de estas razas en sus países de origen son doble y hasta triple propósito. En nuestro país se emplean únicamente para producción de carne, por lo que las clasificamos como razas carniceras, aunque existen un reducido número de tambos de algunas de ellas (Pardo, Normanda).

Para revelar su potencial genético deben tener una alimentación más abundante que las británicas. En general son menos rústicas que éstas. Trasladas a zonas marginales o con poca alimentación, el rodeo, con el transcurso de las generaciones, va reduciendo su frame para adaptarse a las nuevas condiciones alimenticias. Buena adaptación a climas templados - templados fríos.

Buena calidad carnicera, carne magra y en general con veteado. El perfil posterior es convexo (nalga achanchada) con jamón poco descendido, a diferencia de las británicas, que lo tienen recto y descendido. Tienen una conformación convexa, con músculos bien diferenciados. En reproducción pura, su porcentaje de distocias es superior al de las británicas.

En nuestro país su número es muy inferior al de las británicas, pero se las emplea bastante en cruzamientos con ellas y con cebú.

RAZA BRITÁNICA-CONTINENTAL

Es una raza desarrollada en la Argentina mediante cruzamiento entre Angus y Limousine con el fin de combinar las características productivas de estas dos razas para su producción natural y extensiva.

RAZA JAPONESA

El ganado vacuno no es originario de las islas niponas. Los bovinos fueron introducidas en el siglo II° d.C. para alimentar con proteínas a los trabajadores que cultivaban arroz. La orografía de Japón no propicia las zonas extensas de pastos y, en consecuencia, la cría de ganado ha sido siempre muy reducida. Entre los años 1635 y 1868, durante el mandato Shogun, se prohibió la cría de ganado, restaurada tras esa etapa.

Solamente una raza japonesa se trabaja en Argentina, diferenciándose fundamentalmente por el tipo especial de su carne.

RAZAS CEBÚ O ÍNDICAS

La denominación de cebú, índico o ganado tropical se aplica al bovino con giba en la cruz, un atributo visible que lo diferencia del europeo. La piel forma una gran papada y el prepucio y ombligo son pendulosos. En el mundo hay muchas razas cebú, existiendo entre ellas apreciables variaciones de tamaño, conformación, pelaje, cuernos, etc., debido, principalmente, no a la selección por el hombre, sino a selección natural.

India y Pakistán son los países donde tuvo su cuna el cebú y son los que poseen mayor existencia de ejemplares y el mayor número de razas diferentes (mas de 25). Hay otras razas en Indochina, Irán, Arabia, China, en muchas grandes islas del Pacífico y en África.

A mediados del siglo XIX, primero en Brasil y luego en EE.UU., comienza a introducirse ganado cebú proveniente de India y Pakistán. Es en América donde en el siglo XX se trabaja selectivamente con razas productoras de carne y, en menor escala, con productoras de leche, emprendiéndose la expansión a casi todos los países de América tropical y subtropical.

Su adaptación es a climas calurosos, húmedos y con alta incidencia de enfermedades y parásitos (externos e internos). No es resistente al frío intenso o a los días fríos con temporales o lluvias, con sensaciones térmicas menores a 0°C, que pueden llevarlos a la muerte por hipotermia, especialmente a los destetes y recría. Esto ha ocurrido en el norte argentino, en Brasil y en Paraguay, en años con fríos inusuales. En la pradera pampeana estos casos con muertes han ocurrido aún en cruza media sangre cebú, en animales de recría.

Tiene buena capacidad para la conversión de pastos fibrosos.

Presenta una relación más baja entre los consumos de agua y de alimento que las razas europeas, con una oscilación de 2,41 a 3,01:1 para el cebú contra 2,76 a 3,81:1 para los europeos. Phillips (1960) sostiene que los novillos cebú están mejor adaptados a condiciones de estrés hídrico y que las limitaciones en el agua de bebida tienen menores efectos sobre el consumo de los alimentos que lo observado en las raza europeas (Rodríguez, 1983).

Tienen baja precocidad sexual y demoran más tiempo para alcanzar la madurez y la pubertad que las británicas, por lo que no pueden entorarse a los 15 meses, continuando su crecimiento hasta los 5 ó 6 años de edad.

La muda de los dientes es más tardía, pero la fase de coexistencia es muy corta, de tal manera que a los 4 años tienen la dentición permanente.

Presentan una baja incidencia de partos distócicos, debido a que su canal de parto está mejor ubicado, su grupa es caída y su amplitud pélvica es mayor que en las razas británicas y/o continentales. Además, influye el bajo peso al nacer y la conformación delgada que presentan los terneros.

La giba, implantada sobre la cruz, es una protuberancia del cebú que actúa como un reservorio en el que desde el nacimiento se va acumulando grasa en el interior de un tejido músculo conectivo. En periodos de gran escasez alimenticia o de enfermedad, el animal utiliza esa reserva, pudiendo llegar a secarse. En los toros es de gran tamaño, con forma de riñón, dirigida hacia atrás, simétrica. En las vacas, es de menor volumen y forma de óvalo redondeado.

El pelo es corto, denso, grueso y sedoso, lo que dificulta la penetración de los ectoparásitos. La piel es pigmentada, oscura, muy fina pero resistente, suelta, con pliegues y móvil, con una dotación glandular sebácea más abundante y densa que la del Bos Taurus, con una secreción oleosa de color amarillento, que le permite una mayor capacidad de disipación de calor y defensa contra parásitos. Gran desarrollo del tejido muscular subcutáneo. El movimiento de su piel suelta (similar a los equinos) impide la acción de los tábanos y mosquitos. El color claro del pelo es menos atrayente que el oscuro para las moscas. Las orejas largas y la cola fina, flexible y más larga que el bovino europeo son auxiliares para repeler los insectos

Las extremidades son largas. Los costillares menos arqueados. La región prepucial muy desarrollada, lo que, a veces, constituye un problema. Los cuernos son largos.

Al contrario que en el europeo, el toro es apacible y la vaca es la más brava, embistiendo cuando tiene cría. Son de naturaleza gregaria, haciéndose difícil el separar a uno de los animales de la tropa. Pastan en grupo como medio de defensa. Las vacas tienen un instinto materno fuerte, ya que están muy bien adaptadas a regiones de pastoreo extensivo bajo condiciones pobres de manejo, protegiendo a su cría del peligro.

No muge como el europeo, sino que emite un gruñido, como si tosiera.

La calidad carnicera es regular y el rendimiento bueno. Son más longevos que las europeas.

El cruzamiento absorbente de cebú sobre ganado criollo o europeo produce un cambio en el pelaje de los rodeos, conocido como blanqueo de los rodeos.

RAZAS CEBUÍNAS, SINTÉTICAS O COMPUESTAS

Las razas cebuínas o razas derivadas del cebú tienen su origen en el sur de EE.UU. en diversos programas de cruzamiento entre bovinos europeos y Brahman para estabilizar tipos intermedios destinados a las áreas calientes de los estados lindantes con el Golfo de México, con la finalidad básica de intensificar la producción de carne donde las razas británicas tropiezan con los problemas ambientales.

Estos programas de cruzamiento se desarrollaron masivamente para resolver un problema macro regional: evitar la absorción que se estaba dando con toros índicos hacia el cebú puro, ya que éstos eran los únicos reproductores realmente adaptados, hasta entonces, para el servicio natural en esas zonas, proceso que conllevaba una inevitable pérdida de productividad.

Los fundamentos de los mismos tienen su base en los resultados obtenidos por el King Ranch, al estabilizar la raza Santa Gertrudis. Con estos mismos lineamientos, que se adecuan a las características subtropicales de esta región, se crearon otras razas.

Las razas estabilizadas derivadas del cebú son animales robustos, de gran tamaño y fuerte esqueleto, que combinan la rusticidad del cebú a la región subtropical con la producción de carne de las razas europeas. Lógicamente, son menos resistentes que las razas cebú puro, por lo que no pueden emplearse en zonas de características extremas, pero son más resistentes que las europeas. Su rinde a peso de terminación es del 60 % y se terminan a pesos de 500 a 550 kg. Sin estos pesos, estas razas tienen como único mercado la invernada.

Tienen menos papada que el cebú, pero más que el europeo. La giba se ha transformado en una cresta anterior a la cruz. La grupa es bastante horizontal, aunque sin ser como la del europeo, y los cuartos posteriores están mejor conformados que en el cebú. La piel es suelta, con prepucio largo y penduloso, aunque no tanto como en el cebú. El ombligo de las hembras es amplio.

Aunque estos tipos han sido obtenidos por cruzamientos, hoy en día son razas fijadas que transmiten a su descendencia sus características, las que dependen de las razas utilizadas en su formación.

En general se estabilizan en una proporción teórica de 3/8 del biotipo índico y 5/8 del biotipo británico o continental. El índico proporciona adaptación al medio (calor, humedad, parásitos y forraje fibroso) y el europeo, precocidad sexual, fertilidad y calidad carnicera.

RAZAS AFRICANAS

En el continente africano los bovinos son utilizados para producción de carne, leche y trabajo, pero debido al bajo nivel tecnológico de los sistemas de producción, la productividad es también muy baja. Generalmente están adaptados para sobrevivir y reproducirse en un ambiente hostil debido a cualidades tales como habilidad materna, capacidad de recorrer grandes distancias, economía de agua, tolerancia al calor y enfermedades y habilidad para vivir con alimentos de poca calidad. En general tienen bajas tasas de crecimiento, maduración tardía y carcasas chicas.

Los vacunos del continente Africano pueden clasificarse en cinco grupos, de acuerdo a sus orígenes, características anatómicas y regiones en que se asentaron:

Ganado sin giba del norte y oeste: Se origina en ganado *Bos taurus* del Oriente Medio y posiblemente fueron llevadas por nómades unos años a.C. Tienen cuernos de diversa longitud, de cuerpo pequeño y son muy rústicos.

Razas cebú del este: Ingresaron desde la India (*Bos indicus*) posiblemente por Egipto, 2000 años a.C. Se caracterizan por tener un tamaño muy pequeño, cuerpo profundo, con patas cortas, cuernos cortos o medianos, papada grande y giba de diversos tamaños hasta nula.

Razas cebú del oeste: Se originan en ganado de Asia (*Bos indicus*) y fueron llevados y criados por tribus nómades o seminómades alrededor del siglo VIII d.C. Tienen cuernos de distinta longitud, algunos en forma de lira, y con giba bien marcada.

Razas cruza de sanga y cebú: Están asentadas en el este de África e isla de Madagascar. Tienen características intermedias.

Sanga: se asentaron en el sur de África entre 8000 a 1600 años a.C. y se originaron posiblemente por cruza entre cebú y ganado europeo, aunque algunas evidencias indican que no tendrían influencia asiática. Presentan cuernos desde nulos a muy largos, tamaño mediano, patas largas, buena producción. Tienen giba pequeña y por delante de la cruz. Evolucionaron en Etiopía/Somalia y centro-este de África. Fueron tomados por las tribus Bantú en sus migraciones hacia el sur, y se encuentra ahora con distintos tipos en toda la región sur y este de África. La Barotse y Ankole son razas sanga nativas del oeste de Zambia y sur-oeste de Uganda, respectivamente. Los Bantú cruzaron el río Zambesi alrededor del 700 d.C. El ganado nativo del sur del Zambesi no tiene ni origen ni influencia de ganado *Bos indicus*. Las tribus de nativos y su ganado se diseminaron desde Botswana al oeste hasta Mozambique y la región de los Zulúes en el este. Los Hottentotes (pigmeos de cola gorda), en su travesía que partió del oeste de Zimbabwe hacia el sur, alcanzaron Sud África cerca del siglo XV. A partir del ganado de los Hottentotes, los colonos de origen Holandés (Boers) desarrollaron la raza Afrikander, inicialmente para trabajo y posteriormente para carne. Los bovinos de los Zulúes (en la punta sur-este de África) se conocen ahora como Nguni, y en Zambia el ganado criado por los Matabeles se conoce como Nkone. El ganado indígena de Botswana (Tswana) está también en el sur y sur-oeste de Zambia.

Dentro de cada uno de los grupos existen un gran número de razas y en todos los casos son muy distintos del *Bos taurus* europeo y del *Bos indicus* asiático, distanciados por el extenso tiempo de separación y por el ambiente en el cual evolucionaron. Por eso hoy representan una fuente de material genético para uso en regiones tropicales y subtropicales. La utilización de este material hoy es posible gracias al mejor control de enfermedades, sobre todo por la posibilidad que nos brindan los embriones de trasladar individuos genéticamente completos que minimizan el riesgo y ocupan un pequeño espacio en el transporte.

RAZAS AFRICANAS-BRITÁNICAS

Son razas obtenidas por cruzamientos para combinar la adaptación a zonas tropicales de las africanas con la productividad de las británicas. Las existentes en Argentina se han obtenido en Sudáfrica, en las antillas y en nuestro país.

RAZAS DERIVADAS DEL BISONTE

Boyd (1908; 1914) fue uno de los primeros en informar sobre hibridación experimental de vacuno con bisonte, definiendo con la palabra Cattalo (**cattle-buffalo**) a la progenie de cruza en las cuales ambos padres tenían parte de bisonte y parte de vacuno. Por lo tanto, se diferencia de los híbridos F_1 y de las progenes de retrocruza, que se designan como 25 y 12,5 % bisonte o bovino, según el número de retrocruzas con una u otra especie.

Entre 1916 y 1964 se realizó en Canadá la principal experiencia de hibridación intergenérica (Peters, 1975). El propósito fue combinar la rusticidad invernal y la habilidad de pastoreo extensivo del bisonte americano con las características de producción de carne del bovino doméstico, e investigar el potencial de la F_1 , de sus retrocruzas y del Cattalo para la producción de carne.

Las hembras con ascendencia bisonte sobresalen en la habilidad para pastorear en invierno, en la densidad de pelos y la tolerancia al frío. Además, Peters (1964) comprobó que el pastoreo invernal de los híbridos y los Cattalo es más frecuente que el de los Hereford y Shorthorn. Los primeros pastorearon con comodidad en condiciones desfavorables de bajas temperaturas y fuertes vientos. El bisonte también superó a los otros animales en densidad de pelo y finura de la fibra.

Logan y Sylvestre (1950) consideran que la mejor combinación entre las características de rusticidad y de producción de carne de calidad se conseguiría con un porcentaje de bovino entre 75 y 86 %. Este último está más cerca de las características carniceras del bovino y el primero presenta superioridad en adaptación a bajas temperaturas y rendimiento. Los autores señalan que los Cattalo estudiados eran animales no seleccionados por características de producción, dado que todos los esfuerzos habían sido dirigidos a resolver la esterilidad del macho.

El objetivo de este cruzamiento es que los animales bisón por bovino europeo combinen la rusticidad al frío, habilidad para consumir y convertir forrajes toscos y producir carne magra del bisonte, con la alta producción de carne y rapidez de crecimiento de los bovinos.

RAZAS COMPUESTAS O SINTÉTICAS MULTIRRACIALES

Son razas obtenidas por cruzamiento de cuatro o más razas. La composición genética deseada se logra con el empleo de toros cruza sobre rodeos de vacas cruza o puras.

La proporción de las razas contribuyentes se mantiene en las generaciones sucesivas por el apareamiento entre sí de los compuestos. Se puede mantener una composición genética constante en el tiempo y progresar genéticamente por selección de toros y vientres.

El objetivo de estas razas es aprovechar la heterosis (vigor del híbrido) y lograr y mantener una composición racial óptima, obtenida por la adición directa de genes.

RAZAS DE BÚFALOS

Las principales características de los búfalos son la rusticidad y la capacidad de convertir en carne y leche forrajes considerados de calidad inferior. Son de comportamiento calmo y andar pausado, respondiendo muy bien al manejo en corrales.

El ciclo reproductivo de las búfalas alcanza los 25 años, período en el cual producen entre 11 y 15 terneros. Por su peso corporal (550 kg en novillo) su consumo de alimentos es abundante. Durante los anegamientos, el búfalo es capaz, cuando la disponibilidad de forraje es menor, de pastorear especies sumergidas o flotantes, sumergiéndose entre 30 segundos y dos minutos, y arrancando follaje hasta 2 m de profundidad.

La composición química de la carne de búfalo es similar a la de la carne bovina, presentándose en el búfalo con tenores mayores en proteínas, hidratos de carbono y agua, similares en minerales, y menores en grasa.

El rinde a la faena está entre el 50 y el 55 %, a veces hasta el 57 %, siendo algo menor que el vacuno, pero se compensa al tener mayor peso corporal. La res se tipifica generalmente como U2, con diversos grados de gordura (1, 2 y 3).

El hábitat ideal de los búfalos son las regiones pantanosas y anegadizas, donde es verdaderamente insustituible. Pese a que se trata de un animal semiacuático, no es estrictamente necesario para su bienestar el que dispongan de agua para bañarse. Pueden prosperar en cualquier lugar donde haya pasto suficiente, agua potable y sombra adecuada para evitar el máximo calor del día.

Las cualidades indicadas nos muestran claramente las zonas de nuestro país ideales para la cría productiva de estos animales: delta del Paraná, zonas anegadizas de Entre Ríos, Corrientes, Santa Fe, Chaco, Formosa y otras de zonas de características semejantes.

RAZAS LECHERAS

Una raza lechera es un grupo genético de vacas que pueden producir en leche fluida por lactancia, como mínimo, ocho veces su peso promedio racial.

Número de veces promedio que la producción de leche por lactancia supera el peso vivo de la vaca adulta en distintas razas (Adapt. de Ávila Tellez y Gasque Gómez).

Raza	Promedio peso vivo adulto kg	Promedio racial producción kg	Leche por lactancia/ peso vivo
Holstein	650	7.889	12,1
Jersey	440	5.265	11,9
Guernsey	495	5.353	10,6
Pardo Suizo	636	6.493	10,2
Shorthorn lechero	636	5.087	8,0

Si bien las razas lecheras son especializadas en dicha producción y la mayoría de los tambos se dedican exclusivamente a producir leche, también contribuyen a la producción de carne. Los terneros machos, las terneras que no se emplean para reemplazos y las vacas y toros de refugio, ya sea por selección, sanidad o vejez, son engordados por algunos productores tamberos que disponen de condiciones para hacerlo, o, en su mayoría, vendidos a invernadores.

La vaca y toros lecheros flacos tiene como destino la conserva; la vaca gorda el consumo. Los toros gordos o encarnados tienen mercado para manufactura, especialmente embutidos, ya que la carne firme y más oscura de los toros es especial para este producto. Los terneros castrados y terneras de refugio tienen como único mercado la invernada. Los precios de mercado tanto de la invernada como del gordo de origen lechero siempre son inferiores a los de razas británicas y continentales. Los pesos de terminación de la principal raza lechera argentina, el Holando Argentino, son muy altos, de 520 a 700 kg. La invernada es larga. Los rindes se encuentran alrededor del 59 %.

En gran parte de los países de Europa el rodeo lechero es una fuente importante de animales para la producción de carne. En Gran Bretaña un 40 a 50 % del ganado sacrificado para carne procede de razas lecheras puras. En Israel es aún más alta esta cifra. Incluso en EE.UU., el 15 a 20 % de todos los novillos y vaquillonas sacrificadas para carne son de origen lechero. En Argentina, un 15 % de la producción de carne corresponde a razas lecheras, fundamentalmente Holando Argentino.

La raza Holando presenta un potencial muy grande como productora de carne, tanto como las típicas razas carniceras. En experiencias comparando con razas británicas, se encontró que el Holando era más eficiente para aumento de peso. Tuvo los menores porcentajes de grasa, lo cual disminuyó su rinde. El Holando tiene menor persillé y la mayor cantidad de grasa se encuentra en la riñonada. No hay diferencia en cuanto a terneza de la carne si el animal está bien terminado. El tipo lechero siempre tiene mayor porcentaje de hueso y músculo y menos grasa. Además, tiene mejores porcentajes de cortes valiosos.

La eficiencia de la producción de carne de estos animales seleccionados para producción de leche dependerá enteramente de la naturaleza de la correlación entre estos dos caracteres, pero se ha comprobado que no hay correlación entre producción de leche y de carne. De esto podemos deducir que el Holando, por selección (doble propósito) puede llegar a producir carne con características tan buenas como las razas típicas de carne.

Por lo tanto, al no haber correlación entre producción de leche y carne es necesario realizar la selección para ambos caracteres en forma independiente, lo que lógicamente disminuye la presión de selección para cada uno de ellos.

En Holanda y Alemania, al Friesian (Holando) se lo está llevando selectivamente hacia un animal más compacto, más carnívor, por lo menos comparándolo con el biotipo estadounidense o canadiense, que es el actualmente existente en Argentina, exclusivamente seleccionado para leche, más huesudo, alto, con menos masas musculares.

Se ha encontrado una correlación débilmente positiva entre tamaño corporal y producción de leche. Por lo tanto, hay evidencias ciertas que no existe un antagonismo genético entre las medidas de tamaño corporal y la producción de leche. También se ha comprobado una correlación positiva entre producción de leche y magrura de la carne.

En otros países, como Nueva Zelanda, la raza que se explota para lechería en forma preponderante es la Jersey, que no tiene las mismas posibilidades que el Holando. Allí el problema se encara por medio de cruzamientos, ya sea con toros de carne como con la raza Holando, posibilitando esto último destinar las crías tanto a leche como a carne. En los últimos años está aumentando en Nueva Zelanda la proporción de Holando como raza lechera.

Por las condiciones de cría de nuestro país, los novillos Holando provienen exclusivamente de tambos. Es imposible pensar en emplear hembras Holando Argentino como vacas de cría, ya que si bien el peso al destete de los terneros (puros o cruza) sería muy elevado, los requerimientos de la vaca por la alta producción de leche y por su baja rusticidad no pueden ser satisfechos con las cadenas forrajeras empleadas para cría.

Con respecto a las razas bufalinas lecheras, las más empleadas en el país son la Murrah y la Mediterránea y sus cruza.

APTITUDES DE LAS RAZAS PARA CRUZAMIENTOS

No existe una raza que se destaque en todas las características de importancia económica para todas las zonas.

Con los cruzamientos se busca obtener los beneficios del vigor híbrido y la complementación de caracteres de importancia económica. Cuantas más razas intervengan en un esquema de cruzamiento sistemático, mayor será el vigor híbrido que se manifestará en el sistema en su conjunto, lo que deberá compatibilizarse con la infraestructura y capacidad de manejo en el establecimiento.

Con los cruzamientos también se pueden formar las razas compuestas utilizando toros cruza sobre vacas cruza de igual composición genética (caso de las birraciales, como el Brangus o el Braford) o de otras composiciones raciales más complejas o multirraciales (caso de la Montana y la Ranquel).

Tanto los cruzamientos como las razas compuestas son herramientas para rápidos cambios genéticos para aumentar la producción o su calidad, sea por mayor adaptación, por complementación racial o por la suma de ambos más el vigor híbrido.

Por ejemplo, el vigor híbrido al cruzar las británicas entre sí alarga la vida útil de los vientres en dos años. Si incluimos el cebú, por su genética propia, aporta vacas en producción que duran por encima de los 15 años contra los 7-8 de una madre británica en el NEA (noreste argentino), el NOA (noroeste argentino), y en el oeste templado y semiárido argentino (pastos duros altos en sílice y/o con severas carencias de fósforo).

Los cambios son obtenidos en forma mucho más veloz por medio de los cruzamientos que por selección dentro de razas. En definitiva: los cruzamientos entre razas que aportan material genético complementario de valor, son muy útiles, cuando no indispensables en esas zonas donde ninguna raza pueda por sí satisfacer todos los requisitos.

Razas maternales:

Son las que existen en el establecimiento o en la zona o que son abundantes en el país, es decir, es el material genético disponible (Angus, Hereford, Shorthorn, mestizos, Criolla, cuarterones, cruza, etc.).

Razas intermedias:

Son las que proveen de padres para obtener una vaca media sangre, que tendrá mejores características maternales o mejor adaptación al medio que la raza original (materna), manifestando en su máxima expresión las características que exaltan el vigor híbrido y la complementación. De acuerdo a las características que se busquen en el vientre F_1 , pueden ser: Brahman, Nelore, africanas (para climas subtropicales y tropicales), cebuínas (climas subtropicales), británicas opuestas a la raza materna (para climas templados a fríos), etc.

Razas terminales:

Al ser utilizadas sobre vientres cruce, permiten obtener un aumento en el peso de faena y una mayor tasa de crecimiento en F_2 . Pueden ser elegidas entre las razas continentales de gran desarrollo, como ser Charolaise, Limousine, Chianina, Fleckvieh, Pardo, etc.

Resultados de cruzamientos (Adapt. de las E.E.A. INTA Balcarce y Marcos Juárez)

Razas hembra x macho	Pesos al nacimiento kg	Pesos al destete kg
Británico x Británico igual	32	185
Británico x Británico diferente	34	190
Británico x Continental	39	230
Angus x Angus	30	167 - 195
Angus x Charolais	39	206 - 225
Angus x Holando Argentino	37	196 - 220
Holando Argentino x Holando Argentino	39	236
Holando Argentino x Shorthorn	38	223
Holando Argentino x Charolais	47	240
Hereford x Hereford	36	197
Hereford x Charolais	41	208
Hereford x Holando Argentino	36	208
Shorthorn x Shorthorn	30	170
Shorthorn x Charolais	41	213
Shorthorn x Holando Argentino	37	206

Cuando se selecciona un toro para utilizar como cruzante se debe buscar la armonía entre el mismo y los vientres del rodeo, el sistema de producción y el medio ambiente. Una mala decisión sobre la raza a utilizar y del biotipo dentro de ella, puede neutralizar los beneficios que se obtengan de la heterosis.

La utilización de toros que participan en los programas de evaluación genética garantiza la estimación más precisa posible del mérito genético de un individuo.

De las razas para producción de carne presentes en la Argentina, las británicas se destacan por aceptable producción con bajos requerimientos nutricionales, buena fertilidad, aceptable producción de leche, pubertad temprana, aumentos de peso mediano, adaptación a sistemas extensivos de cría y engorde, facilidad de terminación y calidad en su carne, por todo lo cual se encuentran presentes en gran parte del territorio nacional.

Los cruzamientos entre razas británicas, con cuidado del biotipo dentro de ellas, se adecuan a esas condiciones y no cambian drásticamente el sistema ganadero global y el producto final.

Cuando la adaptación a medios rústicos tropicales es una limitante, el objetivo primario es la búsqueda de animales adaptados al ambiente, y la elección es a favor de las razas cebuinas o africanas.

Aspectos genéticos a considerar al seleccionar un toro para cruza (Lagos, 1998):

- ◆ La adaptación al medio.
- ◆ El potencial de producción, determinado por el tamaño, crecimiento, reproducción y producción de leche.
- ◆ La edad a la madurez fisiológica.
- ◆ La facilidad de parto.
- ◆ La correcta estructura y funcionalidad.

Inconvenientes en los cruzamientos:

- ◆ La presencia de antagonismos genéticos entre determinados caracteres torna difícil el mejoramiento de los mismos.
- ◆ La selección por caracteres de peso al destete o a la terminación puede tener como consecuencia aumentos en el peso al nacer y por consiguiente mayores niveles de dificultad de parto.
- ◆ Mayor edad a la pubertad.
- ◆ Aumento del tamaño adulto, lo que incrementa el intervalo generacional y aumenta los requerimientos nutricionales destinados a mantenimiento.

Utilizar los cruzamientos cuando:

- ◆ El sistema de producción o el ambiente indiquen la necesidad de usar líneas maternas.
- ◆ Se desee mejorar caracteres muy beneficiados por la heterosis o la complementariedad.
- ◆ Con una raza pura no sea posible conseguir la versatilidad de biotipos finales que ofrecen los cruzamientos.
- ◆ Hay evaluaciones genéticas (DEP) disponibles, ya que son eficientes para contrarrestar los antagonismos genéticos.

El criador debe ser quien tome la decisión final en base a los parámetros planteados y a la situación de su establecimiento.

