

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRIARÍA

“ANTONIO NARRO”

DIVISIÓN DE CIENCIA ANIMAL



CONCURSO DEL BECERRO GORDO

Por:

IDALIA ELIZABETH ANZURES GAONA

MONOGRAFIA

Presentada como requisito parcial para

Obtener el título de:

INGENIERO AGRONOMO ZOOTECNISTA

Buenavista, Saltillo, Coahuila, México

Mayo del 2018

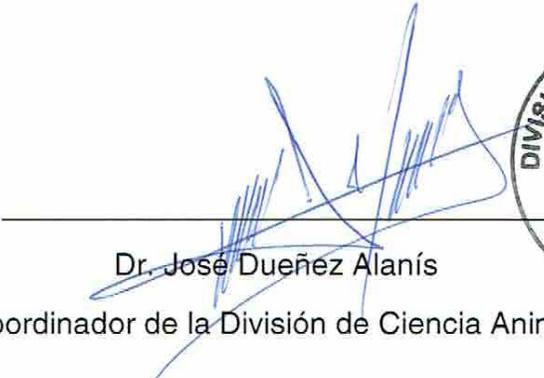
UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA "ANTONIO NARRO"
DIVISION DE CIENCIA ANIMAL
DEPARTAMENTO DE PRODUCCION ANIMAL

CONCURSO DEL BECERRO GORDO

POR:

IDALIA ELIZABETH ANZURES GAONA
MONOGRAFIA

Presentada como requisito parcial para obtener título de:
INGENIERO AGRONOMO ZOOTECNISTA


Dr. José Dueñez Alanís

Coordinador de la División de Ciencia Animal



Buenavista Saltillo, Coahuila, México.

Mayo 2016

UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA ANTONIO NARRO

DIVISION DE CIENCIA ANIMAL

DEPARTAMENTO DE PRODUCCION ANIMAL

CONCURSO DEL BECERRO GORDO

Por:

Idalia Elizabeth Anzures Gaona

MONOGRAFIA

QUE SE SOMETE A CONSIDERACION DEL H. JURADO EXAMINADOR
COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL TITULO DE INGENIERO
AGRONOMO ZOOTECNISTA

APROBADO POR:

ASESOR PRINCIPAL



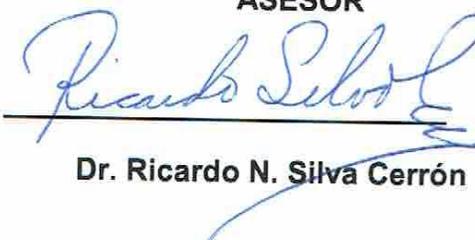
Dr. Roberto García Elizondo

ASESOR



M.C Ricardo F. Estrada Melo

ASESOR



Dr. Ricardo N. Silva Cerrón

Buenavista, Saltillo, Coahuila, México

Mayo del 2018

AGRADECIMIENTOS

A:

Dios, por darme la oportunidad de vivir y por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante todo el periodo de estudio. Gracias Mi dios.

Mis padres Norma Olivia Gaona Leza, y Luis Alberto Anzures Garcia por darme la vida, quererme mucho, creer en mí y porque siempre me apoyaron y los siguen haciendo. Padres gracias por darme una carrera para mi futuro, a mi papa por heredarme este carácter que me a ayudado a sobresalir y a mi mama por recordarme que la paciencia es de gran importancia todo esto se los debo a ustedes.

Mi hermana Norma Olivia Anzures Gaona y mi cuñado Carlos Alejandro Zapata Elizalde que me han dado el ejemplo, para salir y sobre salir en esta vida, quererme mucho y apoyarme en cada paso que doy de mi carrera.. Gracias!

Mis abuelos Nicasio Anzures, Enedina Garcia, Olivia Leza y José Apolinar Gaona por quererme tanto y apoyarme siempre, esto también se lo debo a ustedes. Nunca me falten!

Mis sobrinos Regina Zapata Anzures y Carlos Alberto Zapata Anzures, que ha a pesar de ser pequeños me han alegrado la vida con solo una sonrisa, me cambian la vida el humor y me ayudan a seguir adelante.

A mis maestros Ricardo Silva, Ricardo Estrada y Roberto Elizondo, por ayudarme y alentarme con mi monografía y tener la paciencia de recibirme siempre con buena actitud... fueron un gran apoyo a lo largo de mi carrera, y principalmente en esta monografía.. Muchas gracias!

Mis amigos de carrera Alma Delgado, Augusto Vázquez, Noé Ricardo Mata, Jesús Leija, por estar conmigo en cada momento y tener tantas aventuras y buenas practicas fuera y dentro de nuestra linda Narro!

Así como a mi amiga Lucero Sandoval, que me ha apoyado a lo largo de nuestro trabajo alentándome ser mejor cada día.

Todos aquellos familiares y amigos, que siempre me han apoyado a pesar de todo, muchas gracias.

Porque nunca es tarde y el tiempo solo se acaba cuando la vida termina. Y hasta ese momento siempre existe una posibilidad para todo.

INDICE DE CONTENIDO

	Pagina
INDICE DE CUADROS.....	VII
INDICE DE CUADROS DE APENDICE.....	VIII
INDICE DE FIGURAS.....	XI
INDICE DE IMÁGENES.....	X
INDICE DE IMÁGENES DE APENDICE.....	XI
1. INTRODUCCION.....	1
2. REVICION DE LITERATURA.....	2-4
GANANCIA DIARIA DE PESO.....	5
CALIFICACION EN VIVO.....	6.7
CALIFICACION EN CANAL.....	8
El marmoleo.....	8-9
Madurez de la carne.....	10-12
Color del músculo.....	12
Color de la grasa.....	12
Textura de las fibras musculares.....	12
Firmeza al corte.....	12
GRADOS DE CALIDAD.....	13
Choice (selecta).....	13
Select (Buena).....	13
Standard (Estándar).	13
Commercial (Comercial).	13
Utility (Regular).....	13

	Cutter (Deshuese).	13
	Canner (Industrial o Enlatado).....	13
	GRADOS DE RENDIMIENTO DE LOS CORTES PRIMARIOS DE LA CANAL.....	14
	FACTORES QUE DETERMINAN LOS GRADOS DE RENDIMIENTO DE LA CANAL.....	15-17
	El espesor de grasa de cobertura midiendo la doceava costilla...	15
	Grasa en Riñón. Pelvis y Corazón...	15
	Peso de la Canal Caliente...	16
	El área del ojo de la costilla o área de ribeye...	16
3.	CONCLUSIONES.....	17
4.	LITERATURA CITADA.....	18
5.	APENDICES.....	19
	Ganancia de peso diarias de Sabinas Coahuila (2013- 2014).....	19
	Resultados de los premios Saltillo y Sabinas (2013-2016).....	20--21
6.	GALERIA DE IMÁGENES. MANEJO DEL GANADO EN EL CONCURSO DEL BECERRO GORDO (2012-2014).....	22
	Selección (se seleccionaran animales no aptos para sementales)....	22
	Castración....	22
	Implante inicial, aretado del concurso y peso inicial...	23
	Elaboración y preparación de la dieta de las diferentes etapas....	23
	Bitácora de alimentación (consumo-rechazo)...	24
	Participación en el concurso del becerro gordo.	24
	Premios en pista....	25
	Premios en canal....	26
	Equipos de manejo.....	27

INDICE DE CUADROS

Cuadro	Página
2.1 Madurez, Color y Textura de la canal.....	10

INDICE DE CUADROS DE APENDICE

Cuadro	Página
5.1 Ganancia de peso de algunos animales participantes año 2013.....	20
5.2 Ganancia de peso de algunos animales participantes en.....	20
5.3 Premios del concurso del Becerro Gordo en Saltillo 2013.....	21
5.4 Premios del concurso del Becerro Gordo en Sabinas 2013.....	21
5.5 Premios del concurso del Becerro Gordo en Saltillo 2014.....	21
5.6 Premios del concurso del Becerro Gordo en Sabinas 2014.....	22
5.7 Premios del concurso del Becerro Gordo en Saltillo 2015.....	22
5.8 Premios del concurso del Becerro Gordo en Sabinas 2015.....	22

INDICE DE FIGURAS

Figura	Página
2.1 Relación entre grados de madurez, marmoleo y calidad de la canal.....	11

INDICE DE IMÁGENES

Imagen	Página
A) Premio de Becerro Gordo en Sabinas Coahuila 2014.....	6
B) Manejo del ganado antes del Concurso del novillo gordo	7
C) Manejo del animal en pista.....	7
D) Marmoleo Ligero.....	8
E) Marmoleo Pequeño.....	8
F) Marmoleo Modesto	9
G) Marmoleo Moderado.....	9
H) Marmoleo Ligeramente Abundante.....	9
I) Marmoleo Moderadamente Abundante.....	9
J) Madurez en la carne	10
K) Calificación canal por los Jueces en el frigorífico del rastro TIF.....	14

INDICE DE IMÁGENES DEL APENDICE

Imagen		Página
Imagen 1.	.....	22
Imagen 2.	.....	22
Imagen 3.	.....	22
Imagen 4.	.....	22
Imagen 5.	.....	23
Imagen 6.	.....	23
Imagen 7.	.....	23
Imagen 8.	.....	23
Imagen 9.	.....	24
Imagen 10.	.....	24
Imagen 11.	.....	24
Imagen 12.	.....	24
Imagen 13.	.....	25
Imagen 14.	.....	25
Imagen 15.	.....	25
Imagen 16.	.....	25
Imagen 17.	.....	25
Imagen 18.	.....	25
Imagen 19.	.....	26
Imagen 20.	.....	26
Imagen 21.	.....	26
Imagen 22.	.....	26
Imagen 23.	.....	27
Imagen 24.	.....	27
Imagen 25.	.....	27

I. INTRODUCCIÓN

Coahuila se considera en base a sus recursos naturales, un estado netamente ganadero. Su zona centro-Norte es considerada de alta calidad genética a nivel nacional por sus hatos de ganado productor de carne.

La ganadería en México es de gran importancia para el sector agropecuario debido a que las ventas de becerros en pie a EUA representan una de las principales exportaciones, donde participan ganaderos del Norte principalmente Chihuahua, Sonora, Coahuila, Durango, Tamaulipas y Nuevo León. En el ciclo de exportación 2014- 2015 se comercializaron 955 mil 896 cabezas de ganado, lo que representó un aumento de 74 mil 533 animales. Informo la (SAGARPA 2016)

La Asociación Ganadera de Sabinas brindo los programas oficiales para el concurso del becerro gordo, en donde participaron más de 35 productores de la región con más de un centenar de novillos, cuyos ranchos se ubican en 10 municipios de la entidad, siendo de la región carbonífera, norte y centro del estado, incluso de Saltillo, la Universidad "Autónoma Agraria Antonio Narro "participa año con año con novillos tanto en saltillo como en Sabinas Coahuila.

La alimentación de los becerros concursantes es por parte de los ganaderos y tiene una duración de ciento treinta y dos días, Inicia el último domingo del mes de Abril y finaliza el primer domingo de Septiembre.

Este concurso consiste en tres cuartos independientes: Ganancia de peso, calificación en vivo y calificación en canal.

Para participar en los tres cuartos es requisito que los animales no hayan mudado al final de la engorda y que tengan un manejo y temperamento dócil.

Los concursos del Novillo Gordo son organizados por la Asociación Ganadera Local de Sabinas, Coahuila, y su función principal es promover la cultura ganadera en general y en particular en los jóvenes e hijos de los ganaderos para que continúen con esta actividad

PALABRAS CLAVE: Becerro Gordo, Ganancia de peso, Calificación en vivo, Calificación en canal, Marmoleo, Madurez de la carne, Grados de Calidad.

II. REVISION DE LA LITERATURA

El concurso del Becerro Gordo consiste en engordar al animal para obtener el primer lugar tanto en pista, como en canal, así como en “involucrar a los hijos de los ganaderos en las tareas de sus padres”. El joven que participe va a adquirir necesariamente nociones de manejo, nutrición, sanidad, genética y algo que es decisivo en nuestros tiempos que es la comercialización del ganado.

Así como “El avance genético”, que hoy es palpable en la ganadería de la región.

BASES

Se dispone de las bases del concurso las cuales se han venido adecuando conforme a las circunstancias que puedan presentar año con año, siendo las mismas para todos los participantes sin importar la condición de socio o no, lugar de engorda dentro de la entidad, se trata de animales castrados, descornados –casi melones- pero que lleguen al final con la dentadura primaria- de leche-.

Estas bases circulan por lo menos 40 días antes de la fecha de inscripción y se publican en los diarios locales y regionales.

1. Inscripciones el día de indicado
2. Recepción de becerros. Los becerros concursantes serán recibidos y pesados únicamente el día indicado en la hora exacta en los corrales de la asociación.
3. Los animales se identificarán por medio de aretes y tatuajes a la recepción del becerro: la pesada y la edad del animal se revisarán en el día del concurso.
4. El peso para el registro de los becerros será libre. Recomendándose que sea un peso mínimo de 250 Kg. Sin que eso sea obligatorio; esto será un para que los becerros luzcan más en el evento. El límite máximo
5. Los animales concursantes deberán ser preferentemente del estado de Coahuila y engordados en el mismo.
6. Los becerros serán aceptados reuniendo los requisitos consistentes en descornado (melón absoluto), castrado, desparasitación exterior e interior, vacuna contra carbón sintomático, Edema maligno y Septicemia Hemorrágica esto por cuenta del concursante y bajo su responsabilidad
7. Se recomienda que los becerros, al momento de su registro sean de agostadero y semirendidos, ya que el objetivo de este concurso es aprovechar la engorda para fines comerciales.
8. El periodo de engorda será a partir de la fecha indicada

9. Los becerros concursantes deberán ser presentados el día de la terminación de la engorda en la hora indicada, para su peso, inspección de edad y calificación en las instalaciones de Feria expo.
10. Todo becerro que haya mudado al momento de la inspección final será descalificado de todas las pruebas.
11. Todo animal concursante deberá ser de manejo al final del concurso con el fin de facilitar la inspección y evaluación durante este evento de lo contrario será descalificado de todas las pruebas, además se recomienda excelente presentación al momento de calificar
12. Sera obligatorio la buena presentación del manejador y será motivo de descalificación la violación de esta norma.
13. Todo animal que concurse será sacrificio sin excepción en la planta frigorífica de esta asociación para su calificación en canal y subastada al mejor postor que se presente.
14. Se calificaran por puntuación estableciéndose 15 premios, en vivo, 15 en canal y 15 trofeos a los becerros que aumenten más kilos durante el periodo de engorda. Además serán premiadas todas las canales que logren el grado "CHOICE" este premio será determinado por el consejo directivo.
15. El juez del evento será el Sr. Gary Parker y su fallo será inapelable.
16. En caso de empate el premio se repartirá en partes iguales.
17. La premiación de la evaluación en vivo y en los aumentos de peso será en la fecha indicada.
18. La evaluación en canal será premiada en la fecha indicada.
19. La entrega de diplomas y premios a todos los concursantes será el día indicado en la asociación ganadera local de Sabinas.
20. La inscripción tendrá un costo por animal.
21. El comité proporcionará una bitácora a cada uno de los participantes para que sea llenada durante el desarrollo de la engorda y será entregada el día del

registro del peso final con carácter de obligatorio. El incumplimiento de esta base será motivo de descalificación

22. Será compromiso de los concursantes que obtengan los primeros 3 lugares en las 3 calificaciones dar una plática a los participantes de sus experiencias en engorda de su becerro el cual será programada por el comité organizador

23. El evento en vivo contará con el auxilio de un Juez de pista cuyas facultades serán las de mantener el orden en la pista y hacer comedir las presentes bases

24. El comité organizador tiene plenas facultades para resolver los imprevistos que se presenten y se reserva el derecho de admisión

Se calificarán por puntuación estableciéndose 15 premios, en vivo, 15 en canal y 15 trofeos a los becerros que aumenten más kilos durante el periodo de engorda. Además, serán premiadas todas las canales que logren el grado "CHOICE" este premio será determinado por el Consejo Directivo.

GANANCIA DIARIA DE PESO

Al inicio y al final del periodo de engorda se pesan los animales y con estos datos se calculan los aumentos diarios de peso de cada becerro y se premian con un trofeo los becerros con mayor aumento de peso.

El cual se utiliza la siguiente fórmula para calcular la ganancia de peso de cada uno de ellos.

$$PI - PF / \text{Total de días de engorda}$$

En los cuadros 5.1 y 5.2 del apéndice se muestran las ganancias de peso de algunos animales participantes en el concurso de Sabinas Coahuila en el año 2013 y 2014

CALIFICACION EN VIVO.

En el concurso en vivo, los becerros se reparten en tres categorías la cual se define midiendo la altura de la cadera, al final del concurso, en base a esos datos se clasifican como: Becerros de talla: Chico, Mediano y Grande.

En cada categoría se sacaron los primeros lugares en base la musculatura, cantidad y distribución de la grasa en el cuerpo del animal además de otras características como: el caminar del animal y que el animal tenga rasgos de macho entre otras características fenotípicas.

En la imagen A. Se muestra un becerro que obtuvo un 3° Lugar en la calificación en vivo en el concurso de Sabinas Coahuila en el año 2014.



Imagen A. *Premio de Becerro Gordo en Sabinas Coahuila 2014*

En la imagen B y C se muestran algunas animales antes y durante el concurso.



Imagen B. *Manejo del ganado antes del Concurso del Becerro Gordo*



Imagen C. *Manejo del animal en pista.*

CALIFICACION EN CANAL

La calificación en canal se basa en:

- (1) Grado de marmoleo
- (2) Grado de madurez.

Grado de marmoleo (grasa intramuscular)

Representa la distribución o dispersión de la grasa dentro de la carne. Los clasificadores evalúan la cantidad y distribución del marmoleado en la superficie expuesta del área del ojo costal, después que la media canal ha sido separada entre las costillas 12 y 13. El grado de marmoleado es el principal determinante del correspondiente grado de calidad.

De la Imagen D a la I se muestran los distintos tipos de marmoleo que existen en una canal.

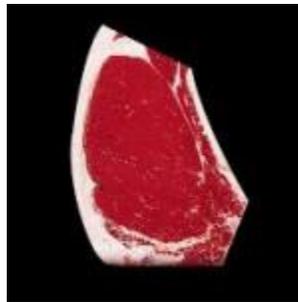


Imagen D. *Grado de Marmoleo Ligero.*

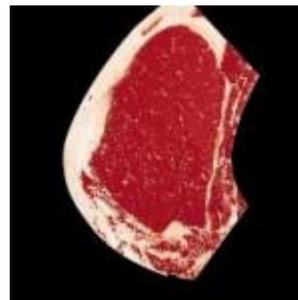


Imagen E. *Grado de Marmoleo Pequeño.*



Imagen F. *Grado de Marmoleo Modesto.*



Imagen G. *Grado de Marmoleo Moderado.*

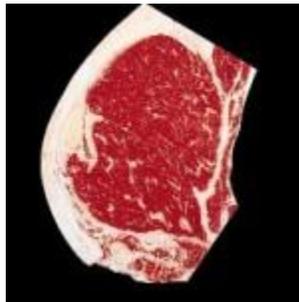


Imagen H. *Grado de Marmoleo Ligeramente Abundante.*

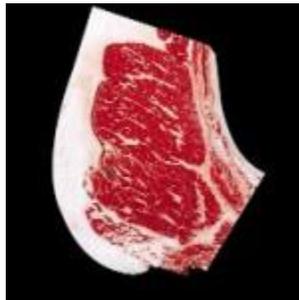


Imagen I. *Grado de Marmoleo Moderadamente Abundante.*

MADUREZ

La madurez se refiere a la edad fisiológica del animal y no a su edad cronológica. Debido a que la edad cronológica difícilmente se conoce, se utiliza la edad fisiológica, siendo sus indicadores: características de los huesos, osificación de los cartílagos, color y textura muscular del ojo del lomo. El cartílago se transforma en hueso, el color de la carne se oscurece y la textura se vuelve más tosca con los avances correspondientes de edad. En la imagen G se observa el cambio de la canal conforme va pasando su madurez.

Cuadro 2.1. Madurez, color y textura de la canal.

Madurez	Color de la carne	Textura de la carne
A ⁰	Ligeramente rojo cereza	Muy fina
B ⁰	Ligeramente rojo cereza—Ligeramente rojo oscuro	Fina
C ⁰	Moderadamente rojo claro—Moderadamente rojo oscuro	Moderadamente fina
D ⁰	Moderadamente rojo oscuro—rojo oscuro	Ligeramente tosca
E ⁰	Rojo oscuro—Rojo muy oscuro	Tosca



Imagen J. *Madurez en la carne.*

Grados de Marmoleo	Grados de madurez							
	A	B	C	D	E			
Abundante	Prime		Commercial					
Moderadamente abundante								
Ligeramente abundante								
Moderado	Choice							
Modesto								
Pequeño	Select					Utility		
Ligero								
Trazas	Standard		Cutter					
Prácticamente nulo								
				Canner				

Figura 1 Relación entre grados de madurez, marmoleo y calidad de la canal de bovinos según el sistema de clasificación de canales del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA, 1997).

Grado de Marmoleo Ligero Marmoleo mínimo para calificar para el grado Select

Grado de Marmoleo Pequeño (Grado Choice) Marmoleo mínimo para calificar para el grado Choice.

Grado de Marmoleo Modesto (Grado Choice): Marmoleo mínimo para calificar para el grado Choice promedio.

Grado de Marmoleo Moderado (Grado Choice): Marmoleo mínimo para calificar para el grado Choice alto.

Grado de Marmoleo Ligeramente Abundante (Grado Prime): Marmoleo mínimo para calificar para el grado Prime.

Grado de Marmoleo Moderadamente Abundante (Grado Prime): Marmoleo mínimo para el grado Prime.

Además del marmoleo, existen otras maneras para evaluar la calidad del musculo. La firmeza del musculo es deseable, al igual que su color y textura. Un ojo costal deseable debe mostrar una cantidad adecuada de marmoleado finamente disperso en una carne firme, de textura fina, brillante y de color rojo cereza. A medida que el animal envejece (madura), las características del musculo cambian, el color muscular se torna rojo-oscuro y su textura se vuelve más tosca

Color del músculo

El color del músculo es otro de los factores que determinan la calidad de la canal. El color cambia de rojo pálido en animales muy jóvenes a rojo cereza brillante en animales de sobre año y rojo oscuro en animales adultos.

Color de la grasa

El color de la grasa es un indicador de la calidad de una canal (USDA, 1997). Colores o cortes de grasa de color cremoso son preferidos por el consumidor a diferencia con las canales de grasa amarilla. El color amarillo de la grasa es debido a una acumulación de carotenos. El animal alimentado en pastura verde posee cantidades mayores de caroteno en su grasa que el ganado alimentado con dietas altas en grano. Además la grasa de estos animales es suave y con apariencia aceitosa la cual es indispensable para el consumidor.

Textura de las fibras musculares

La textura se refiere al tamaño de las fibras musculares y al grosor de la envoltura del tejido conectivo que rodean a las fibras musculares. La carne que se corta con suavidad y cuyas fibras muestran un color brillante se considera que es carne de textura fina. Cuando por el contrario tiene un corte difícil y tono opaco, la textura del músculo es tosca. Así, en animales adultos la textura cambia de fina a tosca por la aparición de tejidos conectivos que provienen de células de fibras musculares que degeneran y no son reemplazadas. Por otro lado, las diferencias en textura fina o tosca en animales de la misma edad son ocasionadas porque las envolturas de las fibras pueden ser más delgadas o gruesas (Judge et al., 1989).

Firmeza al corte

Se refiere a la firmeza de la carne en área o superficie del ojo de la costilla. Es junto con los anteriores un indicador de la calidad de carne (Lasley, 1981). Los músculos poco firmes son considerados de baja calidad ya que muestran excesiva humedad en la superficie y no son atractivos para el consumidor. La firmeza está influenciada por la calidad de grasa presente ya que al enfriar las canales la grasa hace que se vea más firme el músculo por lo tanto la grasa ayuda a la firmeza.

GRADOS DE CALIDAD

El sistema de clasificación de canales de bovinos de USA, contempla ocho grados de calidad de la canal de bovinos: Prime, Choice, Select, Standard, Comercial, Utility, Cutter y Canner (USDA, 1997). Prime (suprema, excelente o de primera). Es considerada la carne de mayor calidad aproximada a la perfección en sabor y blandura, se obtiene de novillos.

Choice (selecta).

Carne de calidad comestible superior con alto contenido de grasa subcutánea. En la actualidad las canales de grado Choice son las preferidas en el mercado.

Select (Buena).

Es el tipo de canales más común en animales jóvenes engordados en corral con una cantidad considerable de grasa externa y grado ligero de grasa intramuscular.

Standard (Estándar).

Es el grado más bajo obtenido en animales jóvenes con madurez A

Commercial (Comercial).

La canal es variable en conformación, acabado y calidad, la carne se usa en embutidos y salchichas. Esta calidad se obtiene en animales de cualquier edad principalmente los mayores de 42 meses.

Utility (Regular).

Es muy inferior en conformación, acabado y calidad y es excelente para estofar, moler y procesar. La proporción de carne a hueso es muy baja y se obtiene de animales de lomo y espalda muy estrecha y el tercio posterior esta poco desarrollado.

Cutter (Deshuese).

Es de las canales más pobres y no se venden en cortes sino son procesadas o enlatadas.

Canner (Industrial o Enlatado).

Es el grado de calidad más bajo, se obtiene al igual que las canales de grado Cutter de animales viejos y flacos, los huesos se aprecian bajo la piel.

GRADO DE RENDIMIENTO EN CORTES PRIMARIOS DE LA CANAL

Grado de rendimiento La determinación del grado de rendimiento en cortes del canal empleado en el sistema USDA (1997) y en los Estados del Norte de México, son los mismos (1 – 5). Los factores que determinan los grados de rendimiento y la fórmula para calcularlo son los mismos.

Sin embargo, la Norma Mexicana (2002) no contempla la determinación de grado de rendimiento en cortes de la canal. En su lugar incluye la conformación de la canal con tres categorías (excelente, regular y mala). Aunque en México existen desde 1969 sistemas de clasificación de canales, su uso está limitado a las exigencias del mercado de carne de bovino nacional o internacional. A la fecha no se ha podido implementar un sistema de clasificación que sea funcional y aplicable a todo el país. Lo anterior atribuido a la gran diversidad de condiciones agroecológicas, genética de los animales y diferentes sistemas de alimentación y manejo del ganado.

En la figura H. Se muestra el momento de calificar una canal por los jueces.



Imagen K. *Calificación de la canal por los Jueces en el frigorífico del rastro TIF*

Después de determinar los grados de madurez y marmoleo, se combinan estos dos factores para determinar el Grado Final de Calidad. El principio involucrado en la asignación del grado de calidad se basa en el aprendizaje de los diferentes grados de marmoleado, en orden, en el sentido de menor a mayor, así como también el mínimo grado de marmoleado exigido para cada grupo de madurez, y comprender la relación entre marmoleado y madurez en cada grado de calidad.

FACTORES QUE DETERMINAN LOS GRADOS DE RENDIMIENTO DE LA CANAL.

Los jueces clasificadores asignan un grado de rendimiento a la canal evaluando a tres cuartos del largo del ojo costal a partir de la columna vertebral:

- El espesor de grasa de cobertura midiendo la doceava costilla
- Grasa en Riñón. Pelvis y Corazón
- Peso de la canal caliente.
- El área del ojo de la costilla o área de Ribeye)

El espesor de grasa de cobertura midiendo la doceava costilla

También llamada grasa externa o de cobertura es considerado uno de los principales factores que determinan el grado de rendimiento de una canal. Es medido por una regla metálica en la 12ava costilla perpendicularmente a la superficie exterior en un punto que corresponde a los tres cuartos de longitud del músculo largo dorsal a partir del espinazo (hueso de la columna). Esta medida puede ser ajustada cuando existen cantidades extraordinarias de grasa subcutánea en otras partes de la canal. Por lo tanto, se debe añadir 1 o 2 décimas de pulgada a la medición (USDA, 1997).

Grasa en Riñón. Pelvis y Corazón

Generalmente se expresa como un porcentaje en relación al peso de la canal caliente y se valora subjetivamente ya que es una estimación de la grasa depositada en las áreas del riñón, pelvis y corazón. La cantidad de grasa de estas partes, incluye la perilla y la grasa periférica del riñón, la grasa lumbar y pélvica del lomo y la pierna y la del corazón que abarca parte de la paleta y el pecho, tomando en consideración que, en muchos casos, se remueve parte de esta grasa al momento de procesar los cortes al menudeo. Esta grasa se encuentra altamente correlacionada con la grasa intermuscular, aunque para esa última no existe un método directo para medirla.

Peso de la Canal Caliente

El peso de la canal caliente es tomado inmediatamente después del destace y antes de la refrigeración. Es referido como peso de la canal caliente. El grado de diferentes grupos raciales tiene diferentes edades y pesos a los cuales alcanzan la madurez y por lo tanto diferente composición, en general, canales más pesadas tendrán mayor cantidad de grasa que canales livianas provenientes del mismo grupo genético y sexo.

•El área del ojo de la costilla o área de ribeye

El área del músculo longissimus ó ribeye también llamado área del ojo de la costilla, es un indicador de musculatura y es medido en el 12avo espacio intercostal por ser esta la región anatómica que mejor se correlaciona con el porcentaje del músculo y de grasa total. La medición puede ser en forma subjetiva cuando se tiene experiencia. Sin embargo, se recomienda emplear una cuadrícula especial dividida en décimas de pulgada cuadrada. El medidor cuadrículado se coloca en la superficie del músculo en la 12ava costilla y se cuentan las cuadrículas que abarca la carne, se divide entre 10 y el resultado es el área en pulgadas cuadradas.

La fórmula oficial para calcular el grado de rendimiento de una canal (USDA, 1997), es la siguiente:

$$\text{Grado de rendimiento} = 2.5 + (2.5 \times \text{grasa subcutánea, pulgadas}) + (2.0 \times \% \text{ de grasa en Riñón, Pelvis y Corazón}) + (0.0038 \times \text{peso de la canal caliente, libras}) - (0.32 \times \text{área del ribeye, pulgadas}^2)$$

III. CONCLUSIONES

El concurso del becerro gordo siendo un concurso que se celebra en el país por los propios ganaderos, organizados en las Asociación Ganaderas Locales.

Ha demostrado ser de gran importancia para los ganaderos en México ya que ha ayudado a mejorar la selección de los animales por medio de la genética y el fenotipo del animal.

La universidad Autónoma Agraria Antonio Narro de Saltillo, participo a partir del segundo concurso y desde entonces muestra los avances en las enseñanzas no solo del aula si no de la practica con los alumnos, dejando una de las mejores experiencias de nuestra Universidad, ya que se aplican todas las enseñanzas que cada uno de nuestros maestros nos transmite en clases.

Gary Parker. Ha promovido este concurso dentro de los Estados Unidos de Norte América, desde ese entonces Gary Parker determina la calidad y el rendimiento de una canal, situación que se conoce al final cuando se sacrifica al becerro y se demuestra con métodos científicos el porqué de su premiación siguiendo datos y mediciones que tienen los jueces auxiliares, así como en la calificación en

IV. LITERATURA CITADA.

Cárdenas A. (1981-1994) Novillo Gordo 94 XII Concurso. Histórico Informativa de La Asociación Ganadera de Sabinas.p.7

Z´Cruz S. (1881-1996) Organización Ganadera Local de Sabinas: Becerro Gordo XV Concurso p. 6-13.

Gonzales M. (2012) Unión Ganadera Regional de Coahuila: Coahuila Ganadero. Recuperado de http://ugrdecoahuila.com.mx/Revista/CoahuilaGanadero_Ene-Feb-2012.pdf

Ramon O. (2015) Unión Ganadera Regional de Coahuila. Coahuila Ganadero. Recuperado de http://www.ugrdecoahuila.com.mx/Revista/CoahuilaGanadero_Nov-Dic-2015.pdf

Dan S. Hale, Kyla Goodson, Ali López, and Jeff W. Savell (2010) Servicio de Extensión AgríLife de Texas A&M College Station, TX 77843-2471 Recuperado: <https://meat.tamu.edu/la-calidad-de-la-carne/>

Stahringer, RC. Chifflet, S. y Díaz, C. (2017) Dirección provisional de ganadería: Condición Corporal. Recuperado de: <http://www.ganaderia.mendoza.gov.ar/index.php/prensa/113-condicion-corporal>

NMX-FF-078-SCFI-2002. 2002. Norma Mexicana. Productos Pecuarios - Carne de bovino en canal - Clasificación. 15 p. disponible en: <http://www.sagar.gob.mx/Dgg/FTP/nmx-ff-078-scfi-2002.pdf>. Consultada 25 noviembre de 2008

Flores Valdes , E. (2011) Estudio comparativo de los sistemas de clasificación de canales de bovino de México y Estados Unidos. Tesis de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, Buenavista Saltillo Coahuila.

V. APENDICE
GANANCIA DIARIA DE PESO

Cuadro 5.1 . Ganancia de peso de animales participantes en el año 2013

Numero de arete	Peso inicial (kg)	Peso final (kg)	Ganancia de peso
201	390	629	1.71
231	312		1.74
222	282	504	1.59
203	318	493	1.25
209	325	502	1.27
214	243	439	1.41

Cuadro 5.2 Ganancia de peso de animales participantes en el año 2014

Numero de arete	Peso inicial (kg)	Peso final (kg)	Ganancia de peso
334	335	541	1.48
306	376	585	1.50
339	229	428	1.43
319	283	515	1.67

APENDICE 2

RESULTADOS DE LOS PREMIOS DE LOS CONCURSOS DEL BECERRO GORDO EN LOS AÑOS 2013-2016

Cuadro 5.3 Premios del concurso del Becerro Gordo en Saltillo 2013

No	Dueño	Grupo	Lugar canal	Lugar en vivo	Lugar en Aumento	
1	UAAAN	MEDIANO			3°	
2	UAAAN	MEDIANO			4°	
3	UAAAN	GRANDE		1°		
4	UAAAN	GRANDE	1°			CALIDAD SUPREMA
5	UAAAN	MEDIANO	4°			

Cuadro 5.4 Premios del concurso del Becerro Gordo en Sabinas 2013

No	Dueño	Grupo	Lugar canal	Lugar en vivo	Lugar en Aumento
1	UAAAN				2°
2	UAAAN				4°
3	UAAAN	CHICA		5°	
4	UAAAN	MEDIANA		4°	
5	UAAAN	GRANDE		5°	
6	UAAAN			5°	

Cuadro 5.5 Premios del concurso del Becerro Gordo en Saltillo 2014

No	Dueño	Grupo	Lugar canal	Lugar en vivo	Lugar en Aumento	
1	UAAAN		1°			
2	Alejandro Sánchez	CHICOS		1°		
3	Alejandro Sánchez	MEDIANO		1°		
4	Alejandro Sánchez	GRANDE		1°		GRAN CAMPÉON

Cuadro 5.6 Premios del concurso del Becerro Gordo en Sabinas2014

No	Dueño	Grupo	Lugar canal	Lugar en vivo	Lugar en Aumento
1	Paulina Yutina	CHICOS		1°	
2	Carlos Morales	MEDIANO		1°	GRAN CAMPEON
3	Alejandro Gutiérrez	GRANDE		1°	
4	Fam. Yutani Morales	GRANDE	1°		GRAN CAMPEON
5	UAAAN	MEDIANO		3°	

Cuadro 5.7 Premios del concurso del Becerro Gordo en Saltillo 2015

No	Dueño	Grupo	Lugar canal	Lugar en vivo	Lugar en Aumento
1	UAAAN	CHICO		1°	
2	Francisco Martínez	MEDIANO		1°	
3	Colegio Modelo de Sabinas	GRANDES		1°	
4	CIA. Ganadera sierra hermosa				1°
5	Súper Carnes Coahuila se Sabinas		1°		
6	Carlos Morales de la fuente		2°		
7	Francisco Martínez		3°		
8	Preparatoria CBTIS No. 20		4°		
9	Alan Yutani		5°		

Cuadro 5.8 Premios del concurso del Becerro Gordo en Sabinas 2015

No	Dueño	Grupo	Lugar canal	Lugar en vivo	Lugar en Aumento
1	Aranza Guerra Moya	CHICO		1°	
2	Juan Carlos Rodríguez Guerra	CHICO		3°	
3	UAAAN	MEDIANO		3°	
4	Diego Rodríguez Gutiérrez		4°		
5	Rene Vela Sáenz	CHICO		2°	
6	Ariel Esperanza E. Garza	MEDIANO	3°	2°	
7	Alejandro Gutiérrez Iribarren		1°		
8	Eugenio Cafu Catillo	GRANDE		1°	
9	Jesús Guajardo Garza		2°		
10	Agrop. Rancho El Carre	MEDIANO		1°	

VI. GALERIA DE IMÁGENES.

MANEJO DEL GANADO EN EL CONCURSO DEL BECERRO GORDO (2012-2014)

1. Selección.

Imagen 1 y 2 se seleccionan los animales menos aptos para sementales de edad aproximada de 8 A 9 meses para luego hacer una segunda elección sobre que animales



Imagen 1



Imagen 2

2. Castración

Imagen 3 y 4 Tres días después de la selección, se castrarán los becerros como requisito del concurso, por los propios estudiantes.



Imagen 3



Imagen 4

3. Implantes inicial, aretando del concurso y peso inicial.

En la imagen 5 y 6. Implantar a los becerros para motivar su desarrollo y aumentar de peso, inyectar vitamina, darles probióticos para mejorar su flora intestinal, desparasitar de manera externa e interna para cierto tipo de parásitos como lo son la mosca y la garrapata. Así como Pesar el animal por primera vez.



Imagen 6

4. Elaboración y preparación de la dieta para las diferentes etapas.

En la imagen 7 y 8 se elabora alimento por los propios alumnos con las dietas que se les



Imagen 7



Imagen 8

proporcionaban las cuales se iban modificando de acuerdo a sus requerimientos nutricionales

5. Bitácora de alimentación (Consumo- Rechazo)

Se les proporciono una alimentación diaria en dos ocasiones se llevaron a cabo una era en la mañana que se tomaba como el almuerzo y una más en la tarde donde se le daba la cena, igualmente se les proporciono agua limpia para beber y tuvieran una mejor comodidad al momento de consumir el alimento.



Imagen 9



Imagen 10

6. Participación en el concurso del becerro gordo.

En la imagen 11 y 12 Los animales participan en pista, demostrando un buen manejo.



Imagen 11



Imagen 12

7. Premios en pista.

En la imagen 13,14, 15, 16,17 y 18 Se muestran los premios en pista de los años 2012 al 2014



Imagen 13

Premio 2012



Imagen 14

Premio 2012



Imagen 15

Premio 2013



Imagen 16

Premio 2013



Imagen 17

Premio 2014



Imagen 18

Premio 2014

8. Premios en canal.

En la imagen 19,20, 21 y 22 se muestran las canales y los jueces calificadores así como algunos estudiantes.



Imagen 19

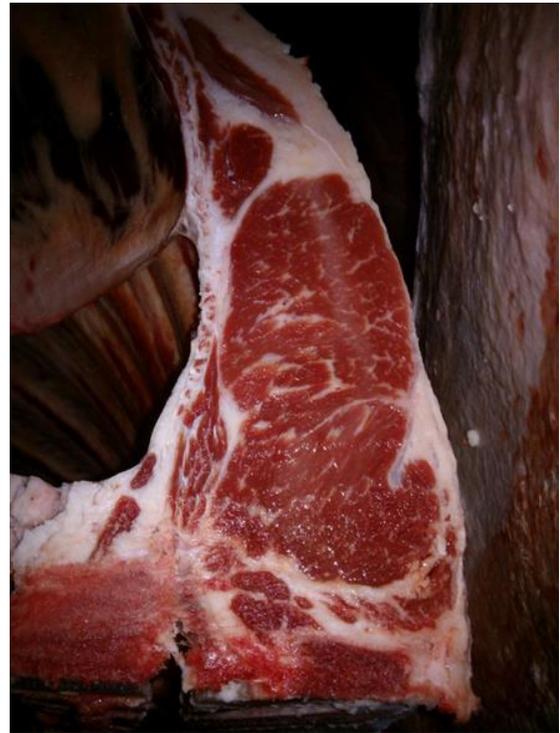


Imagen 20



Imagen 21

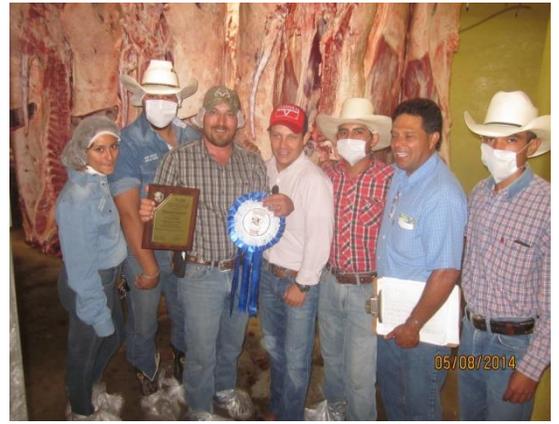


Imagen 22

9. Equipos de Manejo



Imagen 23

Equipo Año 2012



Imagen 24

Equipo Año 2013



Imagen 25

Equipo 2014