

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS  
BIOLOGICAS Y AGROPECUARIAS

DIVISION CIENCIAS VETERINARIAS



MODALIDAD DE TITULACIÓN : ELABORACIÓN DE MATERIALES  
EDUCATIVOS (VIDEO)

**"CLASIFICACION COMERCIAL DE CARNE DE BOVINO"**

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE :  
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA PRESENTA

**P.M.V.Z. Navarro Obregón María Fernanda**

DIRECTOR  
DR. Efraín Pérez Torres

ASESOR  
M.V.Z. Carlos Pacheco Gallardo  
M.B.A. Oscar Carvajal Mariscal

Las Agujas, Nextipac, Zapopan, Jalisco. Octubre de 2001

## CONTENIDO:

	PAGINA
INTRODUCCION -----	1
JUSTIFICACION -----	7
OBJETIVOS -----	9
MATERIAL Y METODOS -----	10
GUION -----	11
EVALUACIÓN -----	15
CONCLUSIONES -----	16
BIBLIOGRAFIA -----	17

## INTRODUCCION

Se entiende por clasificación de carne de bovino: a la determinación del grado de calidad de las canales, es un procedimiento por medio del cual las canales son segregadas en base a su palatabilidad esperada (sabor, suavidad, jugosidad) y al rendimiento (6).

La calidad de la carne se refiere a los atributos o características deseables para el consumo humano y cuya correlación da lugar a distintos grados de clasificación comercial (7).

Los criterios a considerar de acuerdo a la calidad de la carne de bovino son: suavidad, firmeza (textura), color y madurez en los cuales influye la edad del animal. (3)

Hoy en día la clasificación de carne de bovino en México se pretende realizar de acuerdo a la NOM-FF-78-1991, es de cobertura nacional y siendo en los establecimientos que operan bajo el sistema tipo inspección federal (TIF) y en su caso en aquellos rastros que reúnan las características de sanidad e higiene de los primeros.

### CLASIFICACIÓN DE CARNE EN DIFERENTES PAISES.

Probablemente, la clasificación practica más antigua en 1880, corresponde a correlacionar la edad de los animales y su desarrollo corporal; es decir, ternero, añejo, toro, vaca y buey. (1)

En la mayoría de los países industrializados, la aceptación o rechazo de la carne depende más de su calidad organoléptica que su valor nutritivo.

En 1880, varios agentes distribuidores de carne en Estados Unidos de Norteamérica (EUA), comienzan a emplear términos referentes a este mercado. En 1927, los compradores exigen una Clasificación de las canales. (9)

En Australia inicialmente se evaluó la clasificación y gradación por el Australian Meat Board, diferenciando tres calidades de canales, tomando como referencia 10 características basadas en: sexo, edad, peso, conformación, color, marmoleo, disposición interna y externa de la grasa. Australia fue por muchos años el mayor exportador mundial de carne. En 1965, se propuso un sistema practico de clasificación comercial, basado en sexo, edad, peso y el grosor de la grasa sobre el

músculo *longissimus dorsi* por un corte entre las costillas 10ª y 11ª. Recientemente han dado mucha importancia a la clasificación basada en la medición manual de la grasa, señalando rangos específicos para diferentes grupos de edad/sexo de canales.(1, 2 )

En Nueva Zelanda, la clasificación se asentó hacia los años 1970, y la aplicación de grados en 1978 - 1979. Las canales son graduadas "calientes e intactas". La clasificación y graduación es: M, L, L1, L2, P1, G, T Y E. (1)

En Sudáfrica existe un mercadeo controlado que ha definido la clasificación y la aplicación de grados de calidad dentro de grupos de edad A, siendo los principales, Súper A, A1 y A2; el grupo B, grados Prime B, B1 y B2. La medición de grasa y conformación se basa en el criterio australiano. (1,2 )

En Argentina el sistema se basa en un tipo, con definiciones para cada porción individual de la canal y clasificaciones secundarias en las cuales la edad y peso definen los grados.

En Brasil se ha introducido y desarrollado la clasificación europea en la categorización (con 12 divisiones), la conformación (con 6 divisiones: B.R.A.S.I.L.) y diferentes grados de engrazamiento 1,2,3,4 y 5. (7)

En Uruguay, el sistema es semejante al argentino y del mismo modo participa en el comercio internacional de la carne.

En 1967, Dumont impone las bases de la clasificación y gradación en Francia. El sistema propuesto por Dumont comenzó a ser perfeccionado y aplicado, evaluando la clasificación de 1 a 5. Ese sistema se promovió, pero cambiándose de F.R.A.N.C.E. a E.U.R.O.P. con la intención de que fuera mejor aceptado dentro de Europa hacia 1978, quedando así hasta la fecha. La clasificación relativa al engrasamiento se basa en marmoleo y grasa de cobertura. (1)

En la Alemania Oriental, desde 1951 existía la clasificación y gradación de toros, toretes, becerros, bueyes, vacas y terneras, con la finalidad de buscar mejores y adecuados precios. La categorización se hacía en relación con la edad, el sexo, el peso y la madurez. La designación correspondía a; KA, J, O, F, JK, SK, K, JB y B. Definiéndose los grados por la conformación: E, I, II O III (por la muscularidad y la cortabilidad) y por la clasificación del engrasamiento. (1, 3)

En Dinamarca existe un sistema sencillo, en donde el mercadeo se hace pagando directamente sobre el precio directo de la canal.

En Suecia, por muchos años se empleo el sistema de tarjeta particular y en cada animal se consideraba muscularidad y el engrasamiento dentro de 6 categorías.(6)

En España tradicionalmente se han clasificado 4 tipos diferentes de vacunos: la ternera, el añojo, el vacuno menor y el vacuno mayor, y se han dado "categorías o grados de calidad" que son: Especial, Primera A, Primera B, Segunda y Tercera. (2)

En México el estado de Sonora en 1970 clasifica comercialmente la carne bovina estableciendo las siguientes categorías: Suprema, Selecta, Buena Estándar y Comercial. Los criterios admitidos para establecer los grados de calidad son principalmente la grasa intramuscular (marmoleo) y madurez ósea (edad). (5)

El Estado de Nuevo León estableció a partir de 1988 el servicio de clasificación de carne, el cual determina el grado de calidad para su venta y consumo dentro y fuera del estado. Los grados de calidad de carne en canal es como sigue: *Suprema, Selecta, Buena, Estándar y Comercial*. (4)

Al igual los Estados de Chihuahua y Baja California llevan un sistema de clasificación similar a los anteriormente señalados.

En 1991 la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial (SECOFI) publica la NOM "Productos Pecuarios- Carne de Bovino en Canal-Clasificación" NOM-FF-78-1991, la cual establece los criterios empleados para las diferentes categorías de clasificación, en base a la madurez y marmoleo la carne se clasifica según los siguientes grados: Suprema, Selecta, Buena, Estándar y Comercial. (8)

Actualmente la clasificación comercial de carne de bovino en EUA tiene las siguientes categorías: Prime, Choice, Good, Comercial, Utility y Cutter, con los grados: 1,2,3,4 y 5. El proceso se rige por el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (U.S.D.A.).

En Canadá, en 1929, las canales se marcaron como Roja (Choice) y Azul (Good). (1, 9)

## **CLASIFICACION SEGÚN NOM-FF-78-1991.**

### **CALIDAD SUPREMA**

Se considera al ganado novillo y vaquilla donde la conformación de la canal tiene una musculatura abundante en su totalidad. Es marcadamente convexa dando la apariencia de redondez y llenura.

La edad de este tipo de canal comprende desde los 9 hasta un máximo de 42 meses. De 9 a 30 se considera categoría "A" y de 30 a 42 categoría "B". (4, 8)

La diferencia consiste en una mayor osificación de vértebras sacras lumbares apófisis espinosas y costillas en diferentes grados de osificación en el grupo "B" representando mayor madurez.

El marmoleo en el grado Suprema de calidad se presenta como: Abundante, Moderadamente abundante y Ligeramente abundante. En las canales de categoría "A" deberán alcanzar el grado "Ligeramente abundante". En las canales de categoría "B" el mínimo aceptable es el grado "Moderadamente abundante". Las canales "B" con u marmoleo "Ligeramente abundante" descenderán a la categoría inferior de "Selecta". El color del músculo deberá de ser de rojo claro a rojo cereza, con textura fina y con una buena consistencia a la corte en el ojo de la costilla siendo moderadamente firme. (5,8,9)

### **SELECTA**

Para éste tipo de clasificación se considera a terneros, terneras, novillos, vaquillas y toretes. Las canales son moderadamente musculosas con tendencias a ser muy anchas y gruesas en relación a su tamaño y longitud. La edad de éste tipo de canal va desde los 9 a los 42 meses. (4, 8)

De 9 a 30 meses se considera "A" por sus características óseas (vértebras sacras porosas, rojas y sin fusionar).

De 30 a 42 meses de edad se clasifica como "B" y la madurez ósea presenta un proceso de fusión entre las vértebras sacras y las lumbares entre otras características.

El grado de marmoleo es de Moderado, Modesto y Pequeño. El grado mínimo requerido para la clasificación "A" corresponde a pequeño. En

cambio las canales de categoría "B" el mínimo aceptable es el Modesto. Por lo tanto las canales con un marmoleo "Pequeño" pasan a la categoría de "Buena".(4,6,8)

El color muscular va de rojo claro a rojo cereza, con una textura fina y ligeramente suave a ligeramente firme al corte en el ojo de la costilla.

## BUENA

El tipo de ganado que pertenece a esta categoría son: terneros, terneras, novillos, vaquillas y toretes. La conformación de la canal en esta clasificación son ligeramente musculosas y tienden a ser poco anchas y gruesas con relación a su tamaño y longitud. La edad de este tipo de canal comprende desde los 9 hasta un máximo de 42 meses; periodo dividido en 2 categorías, de "A" de 9 a 30 meses y la "B" de 30 a 42.(6,8)

En la categoría "A": Las vértebras sacras son porosas, rojas y sin fusionar, las vértebras lumbares son porosas y presentan cartílagos muy evidentes en las apófisis espinosas.

Y en la categoría "B", las vértebras sacras inician un proceso de fusión.

El grado de marmoleo de ésta categoría es "Ligero" que corresponden a canales de categoría "A"; en cambio en las canales de categoría "B" el mínimo aceptable es "pequeño". Por lo tanto las canales de categoría "B" que presentan un marmoleo ligero descenderán a la categoría de "Estándar". (4,8,9)

El color del músculo debe ser de color rojo claro a rojo cereza, con una textura fina a ligeramente fina y una firmeza suave, a moderadamente suave.

## ESTANDAR

El ganado que concursa para esta categoría son los: terneros, terneras, novillos, vaquillas, toretes y vacas.

En la conformación de la canal tienden a presentar musculatura delgada y son ligeramente angostas en relación a su longitud y tamaño. (6)

La edad en este tipo de canal comprende entre los 9 y 42 meses de edad; de 9 a 30 meses, pertenece a la categoría "A" con las vértebras sacras porosas, rojas y sin fusionar. De 30 a 42 meses las vértebras sacras iniciaron el proceso de fusión. ( 8)

Los grados de marmoleo de estas canales son: prácticamente nulo; para la categoría "A" en cambio las canales de categoría "B" el mínimo aceptable es "trazas". Por lo tanto las canales "B" que presenten un marmoleo "prácticamente nulo", descenderán a la categoría inmediata inferior, es decir "Comercial". (4,5)

Las canales clasificadas en esta categoría el color muscular debe ser de rojo claro a rojo oscuro, con una textura de fina a moderadamente fina y una firmeza que va de suave a moderadamente suave. (6)

## COMERCIAL

Los bovinos que entran en esta categoría son: los toros, vacas y bueyes.

La musculatura de estas canales es delgada, sin embargo debido a su madurez están recubiertas moderadamente de grasa. La edad de los animales en esta clasificación comprenden de 42 hasta 84 meses. (5,7)

De 42 meses en adelante se dividen en 3 categorías "C", "D" y "E", que presentan vértebras sacras totalmente fusionadas; las vértebras lumbares evidencian tejido cartilaginoso y las apófisis espinosas de las vértebras torácicas presentan diversas fases de calcificación. (8)

El mínimo de marmoleo requerido para ésta categoría es "Ligero". El color va desde un rojo cereza a rojo oscuro, la textura es de ligeramente tosca a tosca. La firmeza muscular es ligeramente suave a muy firme. (4,8,9)



## JUSTIFICACION

Los métodos actuales de enseñanza aprendizaje exigen la diversificación y eficiencia de técnicas didácticas para lograr un aprendizaje significativo en los educandos. Se ha comprobado que el empleo adecuado de recursos audiovisuales mejora significativamente la educación, al aumentar la atención e interés de los alumnos.

Por otro lado, cursos de materias aplicadas (básicas comunes y especializantes) requieren de documentación exhaustiva de casos de campo para cubrir cabalmente los objetivos del curso, dada la imposibilidad real de abordar la totalidad de los temas en forma satisfactoria en prácticas. Esto no significa que un vídeo va a sustituir las prácticas de laboratorio, de campo y en la industria, previstas en los cursos correspondientes, serán un recurso adicional de apoyo a la enseñanza.

En las prácticas programadas en los cursos por limitaciones obvias de tiempo no se puede confrontar al estudiante con los múltiples problemas y circunstancias que se presentan usualmente en la práctica profesional, muchos de los cuales ocurren de manera eventual y emergente, de ahí la importancia de documentar experiencias generadas a lo largo de varios años en un proyecto audiovisual.

La elaboración de videos educativos cumple con todas las funciones que tenemos asignadas en el marco de las actividades universitarias: docencia, investigación y extensión.

El impacto en docencia prioritario, es evidente, se moderniza y eficientiza la educación, además de que se crean recursos para autoenseñanza, tendencia creciente en las universidades.

Por otro lado se induce la formación de académicos (tutores, asesores) comprometidos con la dirección del vídeo, que deben abordar integra y sistemáticamente un tema y traducirlo en un producto, lo que implica conocerlo teórica y prácticamente.

La investigación se ve igualmente favorecida. En principio se exige una investigación documental completa para tratar el tema correspondiente, que será enriquecida por investigaciones formales e informales de campo, además de experiencias personales y colegiadas sobre el tema. La metodología científica, el tratamiento de la información tiene ciertas

reglas (de lo general a lo particular, la jerarquización y priorización de subtemas, ordenamiento lógico, etc.

En lo que se refiere a extensión la justificación es amplia. El Departamento de Salud Pública el Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, de la Universidad de Guadalajara tiene la responsabilidad de cumplir con compromisos explícitos en el marco de convenios firmados por la Universidad de Guadalajara con los Ayuntamientos de Guadalajara, Zapopan y Tlaquepaque referentes a colaboración académica en materia de control sanitario de rastros.

Una cláusula se relaciona con la capacitación técnica a Médicos Veterinarios, trabajadores y usuarios de los rastros.

En 1999 se cursó el 2º, Diplomado en " Inspección de Carne y Control Sanitarios en Rastros" con 150 horas. En el primer Diplomado se acreditaron 60 participantes, en el actual participan 130 personas. El grupo está formado en más del 95 % de Médicos Veterinarios involucrados con la Industria de la carne: Rastros Municipales, Rastros TIF, Rastros concesionados, Resguardos del Rastro, SSA, SEDER, SAGAR, etc. Provenientes de todo el estado.

La importancia de contar con material audiovisual para estas tareas es obvia.

Aún no se inicia el programa de capacitación para trabajadores de rastro y usuarios del mismo, por lo que el material generado será de gran valor.

En este contexto es además prudente considerar que el Departamento de Salud Pública representa a la Universidad en Comités estables y nacionales en este campo, por ejemplo: el Consejo Consultivo del rastro Municipal de Guadalajara, Comité para prevención de enfermedades transmitidas por alimentos del Ayuntamiento de Tlaquepaque, Consejo Estatal de la Carne, Comisión de Clasificación Comercial de Carne Bovina, Sociedad Mexicana de Toxicología, Comité de Fomento a Calidad de la Leche (COFOCALEC), entre otros. El material educativo generado con los videos será una aportación importante para atender tareas.

## **OBJETIVO GENERAL**

Producir un vídeo educativo sobre la clasificación comercial de carne de bovino, de calidad que apoye las actividades docentes en primer término, y que contribuya además a las actividades de investigación y extensión.

## **OBJETIVOS PARTICULARES**

1. - Enriquecer con apoyo audiovisual las materias que imparte el Departamento de Salud Pública en particular, directamente Ciencia de la Carne, Higiene y Tecnología de la Carne, Diplomado "Inspección de carne y Control Sanitario en Rastros". Indirectamente el resto de las materias de competencia con los temas.
- 2.- Formación docente en la elaboración de recursos didácticos, en especial con apoyo audiovisual.
3. - Apoyar los programas de extensión del Departamento de Salud Pública.
4. - Contribuir con la titulación de egresados, con importancia adicional al tener que profundizar en temas relacionados con su práctica profesional actual.

**TESIS/CUCBA**

## MATERIAL Y METODOS

El presente trabajo tiene una duración de 14 minutos y se llevo a cabo en el Rastro Municipal de Guadalajara y en el área de video del CUCBA.

Se realizó una investigación bibliográfica exhaustiva y actualizada, sobre el tema.

Se hizo un ordenamiento lógico sobre el tema a abordar.

Sé priorizaron los subtemas, dando un valor relativo a cada uno, para su posterior tratamiento.

Se conformó un guión, seleccionando textos e imágenes necesarias.

Se limitó, definió y construyeron claramente los textos por imagen.

- Conceptos
- Tablas
- Figuras
- Gráficas

Se seleccionaron las imágenes del vídeo necesarias para la comprensión del tema.

- Imágenes fijas: De fotos y diapositivas de la comprensión del tema.
- Filmación real: En situaciones de campo (industria y/o laboratorio).

La proporción de cada elemento para la construcción del vídeo dependió del objetivo de estudio.

Una vez reunidos los elementos anteriores se participó en la edición del vídeo en la Coordinación de Extensión del Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias.

- Las Academias correspondientes del Departamento de Salud Pública revisaron la versión final del vídeo. Se efectuaron las correcciones que se consideraron los participantes, la versión final se presentó con aval de la Academia y Colegio.

## **GUIÓN**

### **CLASIFICACION COMERCIAL DE CARNE DE BOVINO**

Se entiende por clasificación de carne de bovino: a la determinación del grado de calidad de las canales, es un procedimiento por medio del cual las canales son segregadas en base a su palatabilidad esperada, (jugosidad, suavidad, sabor).

Los criterios a considerar de acuerdo a la calidad de la carne de bovino son: suavidad, firmeza, textura, color, grasa y madurez en los cuales influye la edad del animal.

Hoy en día la clasificación de carne de bovino en México se pretende realizar de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana FF-78-1991, que es de cobertura nacional en los establecimientos que operan bajo el sistema tipo inspección federal (TIF) y en su caso en aquellos rastros que reúnan las características de sanidad e higiene de los primeros.

#### **CLASIFICACION DE CARNE EN DIFERENTES PAISES**

Probablemente, la clasificación práctica más antigua corresponda a correlacionar la edad de los animales y su desarrollo corporal; es decir ternero, añejo, toro, vaca y buey.

En 1880, varios agentes distribuidores de carne en Estados Unidos de Norteamérica, comienzan a emplear términos referentes a este mercado. En 1927, los compradores exigen una Clasificación de las canales.

Actualmente la clasificación comercial de carne de bovino en Estados Unidos de Norteamérica tiene las siguientes categorías: Prime, Choice, Good, Comercial, Utility y Cutter, con los grados: 1, 2, 3, 4, y 5. El Proceso se rige por el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos.

En Alemania existe la clasificación desde 1951, la categorización se hace en relación con la edad, sexo, peso y la madurez.

En 1967, Dumont impone las bases de la clasificación y gradación en Francia.

En Australia inicialmente se evaluó la clasificación y gradación por el "Australian Meat Board", diferenciando tres calidades de canales, tomando como referencia 10 características basadas en: sexo, edad,

peso, conformación, color, marmoleo, disposición interna y externa de la grasa.

En México el estado de Sonora en 1970 clasifica comercialmente la carne bovina estableciendo las siguientes categorías: Suprema, Selecta, Buena, Estándar y Comercial.

En el estado de Nuevo León se estableció a partir de 1988 el servicio de clasificación de carne, el cual determina el grado de calidad para su venta y consumo dentro y fuera del estado. Los grados que considera de calidad de carne en canal es como sigue: Suprema, Selecta, Buena, Estándar y Comercial.

Al igual los estados de Chihuahua y Baja California llevan un sistema de clasificación similar a los anteriormente señalados.

Los criterios admitidos para establecer los grados de clasificación son principalmente la madurez ósea, que se relaciona con la edad y la grasa intramuscular o marmoleo, en el cual se identifican 9 grados.

Dentro de la clasificación existen 5 categorías:

**SUPREMA:** La conformación de la canal tiene una musculatura abundante en su totalidad. Es marcadamente convexa dando la apariencia de redondez y llenura.

Al igual que en Selecta, Buena y Estándar, la edad abarca desde los 9 meses a un máximo de 42 meses; y también se dividen en dos categorías:

La "A" que va de los 9 a los 30 meses y

La "B" que va de los 30 a los 42 meses de edad.

El marmoleo se presenta como abundante, moderadamente abundante y ligeramente abundante. El color del músculo deberá de ser de rojo claro a rojo cereza, con textura fina y con una buena consistencia al corte en el ojo de la costilla siendo moderadamente firme.

**SELECTA:** Se considera a terneros, terneras, novillos, vaquillas y toretes. Las canales son moderadamente musculosas con tendencias a ser muy anchas y gruesas en relación a su tamaño y longitud.

El grado de marmoleo es de moderado, modesto y pequeño. El color muscular va de rojo claro a rojo cereza, con una textura fina y de ligeramente suave a ligeramente firme al corte en el ojo de la costilla.

**BUENA:** El tipo de ganado que pertenece a esta categoría son: terneros, terneras, novillos, vaquillas y toretes. La conformación de la canal en esta clasificación son ligeramente musculosas y tienden a ser poco anchas y gruesas con relación a su tamaño y longitud.

El grado de marmoleo de esta categoría es: ligero. El color del músculo debe ser de color rojo claro a rojo cereza, con una textura fina a ligeramente fina, y una firmeza suave, a moderadamente suave.

**ESTANDAR:** El ganado en esta categoría incluyen los terneros, terneras, novillos, vaquillas, toretes y vacas. En la conformación de la canal tienden a presentar musculatura delgada y son ligeramente angostas en relación a su longitud y tamaño.

Los grados de marmoleo de estas canales son: prácticamente nulo; para la categoría "A" en cambio las canales de categoría "B" el mínimo aceptable es trazas. Las canales clasificadas en esta categoría, el color muscular debe ser de rojo claro a rojo oscuro, con una textura de fina a moderadamente fina.

**COMERCIAL:** Los bovinos que entran en esta categoría son: los toros, vacas y bueyes. La musculatura de estas canales es delgada, sin embargo debido a su madurez están recubiertas moderadamente de grasa. La edad de los animales en esta clasificación comprenden de 42 hasta 48 meses. De 42 meses en adelante se dividen en 3 categorías "C", "D", y "E".

El mínimo de marmoleo requerido para esta categoría es ligero. El color va desde un rojo cereza a rojo oscuro, la textura es de ligeramente tosca a tosca. La firmeza muscular es ligeramente suave a muy firme. Esta es una tabla del sistema de clasificación de carne bovina adoptado por algunos estados del norte de la Republica Mexicana, en relación con la madurez, marmoleo y calidad.

La madurez se refiere básicamente a la edad del animal y esta es identificable en la canal por la osificación progresiva que muestran las vértebras en sus apófisis, el sacro, el esternón y las costillas.

A mayor edad, los huesos se tornan mas blancos y duros en comparación con el color rojizo que presentan los animales jóvenes.

Por ejemplo, a medida que la edad avanza, las costillas son progresivamente mas anchas y planas.

## VENTAJAS DE LA CLASIFICACION

El comprador, al conocer las diferentes calidades y tipos de cárnicos, aumentaría sus perspectivas de consumo en la medida en que su poder adquisitivo se incrementa, además de tener una mayor claridad de que estará pagando un valor conforme a la calidad del producto adquirido.

El comerciante, de acuerdo a estas nuevas exigencias por parte del consumidor, diversificará el contenido de sus vitrinas y podrá garantizar la calidad, variedad y precio de los productos que comercializa, aumentando así, la confianza de sus clientes.

El productor y por consecuencia la ganadería en general, aprovechará al máximo sus posibilidades de producción y gracias a que el precio será mas justo, sus utilidades se verán incrementadas significativamente. Al mismo tiempo, se verá estimulado a implementar mejoras en sus sistemas de calidad genética y modernizar sus programas de manejo y alimentación.

Con esta normatividad, disminuirá en cantidad y aumentará en calidad, la entrada de carne proveniente del extranjero que deberá venir debidamente clasificada y en canal, lo que reeditarán al país en una menor salida de divisas, además de propiciar un ambiente de competencia sana entre productores e importadores.

En general, una de las grandes ventajas que se puede esperar de la implementación de esta norma, es la que se refiere a la existencia de un lenguaje común, objetivo y claro entre productores, comercializadores y consumidores, acerca de la calidad de la carne que se comercialice en el país.



## **EVALUACIÓN DE VIDEO EDUCATIVO**

### **“CLASIFICACION COMERCIAL DE CARNE DE BOVINO”**

Al término de la observación del video el alumno será capaz de contestar las siguientes preguntas:

1. ¿Qué es la clasificación comercial de la carne de bovino?
2. ¿Cuáles son los dos principales criterios a considerar en la clasificación de la carne de bovino?
3. ¿Qué es marmoleo y cuantos grados registra la NOM FF-78-1991?
4. ¿Cuál es la diferencia entre la clasificación identificada como Comercial en relación a las otras cuatro clasificaciones?
5. ¿Cuáles son las ventajas de la clasificación comercial de la carne de bovino?

## **CONCLUSIONES**

La realización de un video educativo requiere del conocimiento teórico y práctico del tema en cuestión para presentar de manera objetiva y clara los aspectos más importantes del mismo.

El video educativo es una herramienta que permite sentar las bases de un tema específico que posteriormente puede discutirse y profundizarse en dinámicas grupales.

En el material audiovisual se tiene la oportunidad de abarcar aspectos, el cual facilita la interpretación de conocimientos en la materia de ciencias de la carne para el estudiante de Medicina Veterinaria y Zootecnia.

## BIBLIOGRAFIA

1. Aja G.S. 1996. Clasificación de las canales de bovinos en los diferentes países Memorias: "Ganadería Industria y Ciencia de la carne en México" pp. 288-291. UNAM. 27 -31 Mayo 1996.
2. Diaz Diaz Ma. D. y Zea Salgueiro J. 1990. Producción de carne con pastos y forrajes. Ediciones Mundi-Prensa. Pp.
3. Fisher A. 1994. Clases comerciales de la Carne de vacuno. En tecnología e higiene de la carne. Ed. Acribia España. Pp. 208-214.
4. Forest J.C. , et al. 1979 Fundamentos de Ciencia de la carne pp. 298-309. Ed. Acribia España.
5. Gobierno Constitucional del Estado de Nuevo León. 1988 Acuerdo por el que se establece el servicio de clasificación de ganado y carnes. Periódico oficial 18 Nov. 1988. Tomo CXXV No. 140 pp 1-32. México.
6. Gobierno Constitucional del Estado de Sonora. 1970. Acuerdo y Reglamento del Servicio de Clasificación de carnes del gobierno de Sonora. Abril 30 1970 pp. 9-43. México.
7. Ramírez A. 1999. Clasificación de Carnes de Bovino. Memorias Diplomado Inspección de carne y Control Sanitario en Rastros. Departamento de Salud Publica. CUCBA U de G
8. Robles G. F.; Chávez C. y Chorné R. Clasificación Comercial de Carne de Bovino. Memorias Curso. Del 3 al 6 de Junio de 1997. Guadalajara, Jalisco.
9. Secretaría de Comercio y Fomento Industrial NOM-FF-78-1991- Productos pecuarios- Carne de bovino en canal- clasificación. Diario Oficial de la Federación 28 Ago. 1991 pp. 5-14. México.
10. United States Department of Agriculture 1992 "System for grading". U.S. Meat Export Federation.
11. United States Department of Agriculture 1997 "United States Standards for Grades of Carcass Beef" Agricultural Marketing Service <http://www.ams.usda.gov/lsg/stand/standards/beef-car.pdf> January 31 pp. 1-17.
12. Williams D.W. 1965. Ganado vacuno para carne cría y explotación. Editorial Limusa. Pp 195-219.