

# LA CARNE Y SU CALIDAD

Castro, L.E.<sup>1</sup>

## I. INTRODUCCION

La carne se define como la parte muscular de las reses faenadas constituida por todos los tejidos blandos que rodean al esqueleto, incluyendo grasa, tendones, nervios, vasos y aponeurosis. Además se considera carne al "diafragma" (entraña), no así al corazón y al esófago.

Citaremos ahora cuales son los requisitos que debe cumplir un alimento, cualquiera sea su origen, para ser considerado "ideal":

- **completo:** Debe contener la mayor cantidad y variedad de principios alimenticios posibles. O sea que debe satisfacer dichas necesidades del punto de vista cuali y cuantitativo.
  - **palatable:** El factor "patabilidad" juega un rol muy importante en el criterio aceptación - rechazo por parte del consumidor. Esta característica aumenta en importancia de acuerdo al destinatario del alimento (ej. niños - ancianos).
  - **digestible:** Se le exige a un alimento el máximo aprovechamiento con un mínimo trabajo por parte del organismo.
  - **económico:** Este requisito juega un papel fundamental ya que tiende a no limitar el acceso del mismo a un número reducido de consumidores.
- **Agua (75%):** La misma sufre pequeñas variantes en función fundamentalmente de la edad (aumenta en animales jóvenes y disminuye a medida que aumenta la edad) y en función del estado fisiológico del animal al momento de la faena.
  - **Proteínas:** Representan un 18% clasificadas en: miofibrilares, sacroplásmicas y del tejido conectivo. Las proteínas que la constituyen poseen un alto "valor biológico". Esto significa que contiene los aminoácidos esenciales en calidad y cantidad equivalente a las necesidades del organismo, variando el porcentaje de cada uno de ellos en función de la especie, entre otros. Cien gramos de proteína cárnica consumida contribuyen a formar ochenta gramos de proteína corporal.
  - **Grasa:** Se estima aproximadamente en un 3%. Esta cifra esta expuesta a variaciones, en función de la especie, sexo (hembra o macho), género (entero, castrado, etc), edad, raza, alimentación (cuali y cuantitativa) región anatómica de donde proviene el corte, preparación, etc. La grasa contribuye en la palatabilidad, jugosidad, terneza, etc, así como también, en el aporte energético y en el "valor de saciedad" que le imprime a la carne.
  - **Sustancias solubles no proteicas (3.5%):** Fundamentalmente integrada por sustancias nitrogenadas no proteicas (creatina, creatinina y purinas) responsables del sabor característico de la carne.

## II. COMPOSICION QUIMICA

En términos generales se puede decir que la carne contiene aproximadamente:

<sup>1</sup> DMV. Técnico del Instituto Nacional de Carnes (INAC). Dirección de Servicios Técnicos a la Cadena Agroindustrial. Prof. Dpto. de Tecnología e Inspección de Carnes, Fac. de Veterinaria, Universidad de la República.

- **Vitaminas y minerales (0.5%):** Las vitaminas corresponden mayoritariamente al complejo B (tiamina y riboflavina). En cuanto a los minerales contiene hierro (100% asimilable por el organismo), fósforo, potasio y pobre en calcio, variando en función de la especie.

Desde el momento que el animal es faenado, se desencadenan mecanismos de transformación del músculo en carne que implica el desarrollo de fenómenos bioquímicos y biofísicos; aunque la naturaleza química y estructural recuerda a la del músculo, este conjunto de fenómenos definen al proceso denominado "evolución *pos mortem*" de la carne. En éste, se comprueba entre otros hechos, un descenso del pH asociado a las reservas energéticas del animal al momento de faena o a su nivel inicial de glucógeno, ya que éste se transformará por el mecanismo de la glucólisis anaeróbica en ácido láctico responsable del descenso del pH requerido para un proceso correcto de transformación del músculo en carne.

Algunos factores propios del animal como su temperatura y susceptibilidad al estrés, afectan el estatus de la reserva de glucógeno celular como cuando se lo somete a un ayuno prolongado o temperaturas extremas.

La evolución *pos mortem* se desarrolla en forma normal cuando se manejan adecuadamente factores tales como:

- a) **Manejo *ante mortem*:** A nivel del establecimiento rural (pre embarque), transporte y manejo dentro del matadero.
- b) **Faena:** Cumpliendo con los aspectos higiénico - sanitarios y tecnológicos.
- c) **Industrialización *pos faena*** (ej. desosado).
- d) **Mantenimiento de la cadena de frío.**

Por lo tanto dichos factores juegan un papel trascendente cuando nos referimos al tema "calidad de carne".

### III. DEFINICION DE CALIDAD

Se define como calidad al conjunto de características de un producto o servicio que satisfacen deseos explícitos y/o implícitos del consumidor. La calidad se va integrando a lo largo del proceso de producción (cría - recría - engorde), industrialización, comercialización y preparación para el consumo. Por lo tanto, el "producto final" de una etapa cualquiera del proceso, es la "materia prima" de la etapa siguiente, es decir que cada eslabón de la cadena debe conocer las necesidades del siguiente eslabón en la cadena cárnica.

#### III.1. Características de la calidad

- **Color:** El color de la carne se debe a un pigmento que ella contiene denominado mioglobina. Los cambios de color responden al estado químico de la misma así como también al pH, la edad del animal (a mayor edad mayor concentración de mioglobina), sexo, proceso industrial, tipo de envasado, etc. Este carácter sensorial juega un papel importante en el criterio aceptación - rechazo por parte del consumidor.
- **Sabor:** Este es otro carácter sensorial de la carne, que juega cada día un papel más fundamental en lo que a calidad de carne se refiere. La evolución del sabor incluso del olor, se realiza principalmente mediante paneles de degustadores. La elección de los miembros del panel y el establecimiento de las condiciones de operación son los factores a tener en cuenta para obtener los resultados esperados. El sabor y el olor de la carne tienen importancia tanto del punto de vista organoléptico como fisiológico, ya que si son agradables, estimulan la secreción de los jugos digestivos. Factores tales como la especie, edad, sexo, porcentaje de gra-

sa, composición química (sustancias nitrogenadas no proteicas), alimentación, etc, juegan un papel fundamental a favor o en contra de la calidad.

- **Jugosidad:** La misma esta directamente vinculada fundamentalmente a la edad del animal al momento del sacrificio, al porcentaje de grasa de la canal, así como también al proceso tecnológico de faena, industrialización, proceso de conservación (ej. frío) que influyen en la "capacidad de retención de agua" de la carne. Esta propiedad influye directamente en su aspecto antes de su preparación culinaria y en la sensación de jugosidad que produce durante la masticación.
- **Terneza:** La terneza es un carácter sensorial de la carne que cada día juega un papel más trascendente en los gustos del consumidor. La sensación de blandura se debe en primer lugar a la facilidad con que los dientes penetran en la carne, en segundo lugar a la facilidad con que la carne se divide en fragmentos y en tercer lugar a la cantidad de residuo que queda después de la masticación. Los tres tipos de proteínas del músculo (miofibrilares, sarcoplásmicas y del tejido conectivo) contribuyen a la dureza de la carne así como factores tales como la raza, edad, sexo, animal entero o castrado, porcentaje de grasa, diámetro de las fibras musculares (según la región anatómica), porcentaje de tejido conectivo, así como también, la aplicación de procesos tecnológicos adecuados (ej. estimulación eléctrica, madurado, preparación culinaria, etc) influyen directa o indirectamente en la terneza de la carne. De lo dicho se desprende la importancia de la evaluación de este

caracter ya sea tanto por métodos mecánicos o paneles de degustación a efectos de garantizar una calidad constante en el producto ofrecido.

- **Seguridad alimentaria:** A partir de los problemas de carácter sanitario tales como intoxicaciones alimentarias (ej. E. coli, salmonella, etc) como los conocidos efectos del B.S.E. («vaca loca») producidos en la Unión Europea, la seguridad alimentaria es una condición *sine qua non* para los consumidores a nivel mundial. La trazabilidad, así como también la certificación, tanto de los procesos de cría - engorde e industrialización (faena y desosado) por firmas acreditadas son hoy, dos requisitos indispensables a cumplir por parte del vendedor. Así como también, contemplar aspectos recientes como por ejemplo el bienestar animal.

Para producir carne de calidad debemos conocer de antemano las virtudes y los defectos de lo que estamos produciendo.

En el proceso de industrialización se genera mucha información que bien interpretado por el productor será de gran utilidad en su actividad. Tanto una ficha sanitaria, clasificación y tipificación probables lesiones (ej. machucones, lesiones de flechillas), rendimientos, cortes oscuros, etc, será información de gran utilidad para la etapa de producción.

**La canal es en definitiva el resultado final de la preparación de los animales y la evaluación de su calidad será responsable del destino comercial, el cual determinará su valor final.**