INTRODUCCIÓN CARNICOS

En esta sección de aprendizaje se trataran los aspectos fundamentales para la aplicación de conocimientos tecnológicos como lo son la composición de la carne y los métodos de conservación necesarios para evitar su contaminación.

Definición de carne

La carne Según el código alimentario, es la parte comestible los músculos de animales sacrificados en condiciones higiénicas, incluye (vaca, oveja, cerdo, cabra, caballo y camélidos sanos, y se aplica también a animales de corral, caza, de pelo y plumas y mamíferos marinos, declarados aptos para el consumo humano.

Desde el punto de vista nutricional la carne es una fuente habitual de proteínas, grasas y minerales en la dieta humana. De todos los alimentos que se obtienen de los animales y plantas, la carne es el que mayores valoraciones y apreciaciones alcanza en los mercados y, paradójicamente, también es uno de los alimentos más evitados y que más polémicas suscita.

En bromatología, la carne es el producto obtenido después de matar a un animal en el matadero y eliminar las vísceras en condiciones de higiene adecuadas tanto del proceso como del animal.

El análisis de la carne y los productos cárnicos es una importante actividad en la industria cárnica y en particular dentro del dominio de análisis de alimentos, debido quizás a que es un alimento importante y relativamente caro dentro de la dieta. La caracterización de la carne mediante el análisis químico es de importancia para los compradores de carne en la industria de procesamiento de alimentos y es igualmente objeto de una extensa normativa de control en la mayoría de los países. El análisis de los cárnicos es vital en la industria de procesamiento de alimentos para el control de calidad, la garantía, la caracterización nutricional y el etiquetado del producto.

La mayor parte del consumo de carne de los seres humanos proviene de mamíferos, si bien apenas nos alimentamos de una pequeña cantidad de las 3.000 especies que existen. Consumimos sobre todo carne de animales ungulados, domesticados para proveer alimento.

Las especies de abasto básicas para el consumo son el ganado ovino, bovino, porcino y las aves de corral, mientras que las especies complementarias son el ganado caprino, equino y la caza (mayor y menor). La industria cárnica es la industria de alimentación que mayor volumen de ventas mueve. El consumo de carne está creciendo de forma global en consonancia con el incremento de la población mundial, siendo los países en vías de desarrollo los que poseen un mayor crecimiento,

Composición de la carne:

Debido a su composición, la carne está considerada como uno de los alimentos más importantes para el hombre desde el punto de vista nutricional. La carne está compuesta por:

- ✓ **Agua** es su mayor componente (75%) su contenido varia por factores como el almacenamiento, pérdidas durante el procesamiento y cocción y edad del animal. El alto contenido de humedad de ala carne, la hace ser un alimento alta mente perecedero.
- ✓ **Grasa** (2.2 – 4.5) en los animales de abasto, la grasa puede ser subcutánea (debajo de la piel), intermuscular (entre los músculos) intramuscular situada dentro de los musculos.
- ✓ **Proteínas** (20%) es el componente más importante generalmente colágeno o elastina. El colágeno se rompe en gelatina cuando se cocina al calor en ambientes húmedos; por otra parte, la elastina se mantiene inalterada al ser cocinada. El contenido proteico se reparte entre la actina y la miosina, ambas responsables de las contracciones musculares.
- ✓ Además las carnes contiene **minerales** como el potasio(K) fosforo (p) magnesio sodio(Na) calcio y es rica en las vitaminas del complejo B

La calidad de la carne

La calidad de la carne como materia prima o como alimento debe tener en cuenta el valor nutritivo, sanidad, características organolépticas y su utilidad para el procesamiento.

Los factores que contribuyen a la calidad de la carne están divididos en tres grupos:

a) Factores genéticos: los determinados antes del nacimiento del animal.
b) Factores ambientales: los modificados durante la vida del animal.
c) Factores de la tecnología cárnica: los relacionados con el beneficio y procesamiento.

✓ **Valor nutritivo**

Hace referencia al contenido de nutrientes, es decir proteína, grasa, minerales y agua. En nuestro medio las canales con gran cantidad de grasa son difíciles de comercializar Por las exigencias del consumidor.

Contenido Nutricional de ciertas carnes en 110 g				
Fuente	**kcal**	**proteína**	**carbohidratos**	**grasa**
Pescado	110–140	20–25 g	0 g	1–5 g
pechuga de pollo	160	28 g	0 g	7 g
Cordero	250	30 g	0 g	14 g
filete (vaca)	275	30 g	00 g	18 g
T-bone	450	25 g	0 g	35 g

Desde el punto de vista nutricional la carne es un gran aporte de proteínas (20% de su peso) y aminoácidos esenciales, siendo además responsable de reactivar el metabolismo del cuerpo humano. Cien gramos de carne roja aportan 20,7 g de proteínas y la misma cantidad de carne blanca aporta 21,9 g de proteínas. La carne aporta muy pocos carbohidratos y contiene muy poca fibra. La ventaja de una dieta que incluya la carne respecto a la exclusivamente vegetariana es fundamentalmente la mayor facilidad para aportar la cantidad y variedad necesaria de aminoácidos esenciales. Desde finales del siglo XX se ha desarrollado una importante investigación en el área de las "carnes light" con bajo contenido graso, investigando las condiciones de cría y alimentación, para que incluyan menos contenido de grasa. Cabe pensar que la grasa en la carne tiene dos efectos, por un lado es un realzador de los sabores y por otro es un medio de transporte de las vitaminas liposolubles que existen en la carne. La carne posee poco contenido de hidratos de carbono (generalmente en forma de glucógeno), aunque se puede decir que su contenido es especialmente elevado en la carne de caballo. Desde el punto de vista nutricional la carne aporta otros compuestos nitrosos diferentes de las proteínas, tal y como puede ser la creatina.

Desde el punto de vista de los micronutrientes las carnes rojas son una fuente importante de hierro (los demás minerales no suponen más de 1% del peso de la carne) y suelen contener vitamina B12 (ausente en los alimentos vegetales) y vitamina A (si se consume el hígado). La cantidad de vitaminas en la carne se ve reducida en gran medida cuando se cocina, y la reducción será mayor cuanto más tiempo se cocine, o cuanto mayor sea la temperatura.

Algunas carnes como la del cordero o la oveja son ricas en ácido fólico. Los aportes nutricionales de la carne dependerán en gran medida de la raza y de la alimentación a la que se le ha sometido durante su cría. Son muchos los nutricionistas que aconsejan comer moderadamente carne, incluyendo en las raciones de los platos verduras variadas y fibra en lo que se denomina una dieta equilibrada. Se ha demostrado que el consumo de carne durante las comidas aumenta la absorción de hierro en alimentos vegetales de dos a cuatro veces. Este efecto de mejoramiento es conocido con el nombre de “factor de la carne.”

- ✓ **Sanidad**

Se refiere a la ausencia de microorganismos. Esto está directamente relacionado con la salud del animal, el estado sanitario del matadero, las prácticas de sacrificio y faenado y el almacenamiento de los cortes de la carne fresca.
En cuanto a este aspecto, se considera una carne de buena calidad aquella que es saludable para el consumidor y libre de cualquier tipo de contaminación.

Características organolépticas

Son las que se pueden sentir por medio de los sentidos y son importantes porque afectan directamente la aceptabilidad de las carnes por los consumidores.

Color
Es uno de los indicativos que emplean los consumidores a la hora de elegir la carne. Las carnes de aves suelen tener, por regla general, un color más claro que las de mamíferos, que suelen ser más oscuras y de color más rojizo. La razón de esta diferencia es el tipo de fibra muscular de que se componen, que es diferente en las aves y en los grandes mamíferos, debido a la mayor intensidad del trabajo que soporta la musculatura de estos últimos. Existen básicamente dos tipos de fibras musculares, las pertenecientes a los músculos que desarrollan un trabajo explosivo (fibras blancas) y aquellas que desarrollan un trabajo lento y repetitivo (fibras rojas). Los músculos de fibra blanca se encuentran mayoritariamente en aves, que necesitan rápidos movimientos, mientras que los grandes mamíferos poseen músculos de fibra roja necesarios para soportar grandes esfuerzos. El color rojo de la carne se debe fundamentalmente a la mioglobina; este color ha dado lugar a una clasificación "no científica" (no nutricional) de las carnes en blancas (más claras) y rojas (más oscuras).
El color final de la carne depende también de su procesamiento, almacenamiento y cocinado. La tonalidad suele variar hacia el marrón si se expone la pieza al aire durante algún tiempo, debido en parte a los procesos de oxidación de la mioglobina.
Existen otras razones como la edad del animal, los animales jóvenes tiene una carne de tonalidad clara esta se va oscureciendo a medida que el animal envejece.
Una carne muy oscura y seca es el resultado de una mala práctica de sacrificio, se caracteriza por músculos muy firmes y secos. Esto es debido a que el animal gasto toda su energía antes del sacrificio (ayuno, transporte y aturdimiento).
Una carne pálida, es el resultado de la situaciones de estrés a que son sometidos los animales antes o durante el sacrificio, son carnes con poca retención de agua por lo que presentan pérdida de peso durante el curado y la cocción y exudación excesiva.

Ternura
Este es el aspecto más importante para el consumidor, cuando la carne ha sido sometida a procesos de maduración es mucho más blanda. La mayoría de la carne hoy en día pasa un intervalo medio entre 4 y 10 días desde que se sacrifica el animal hasta que llega al mercado para ser comercializado. La refrigeración tras el sacrificio crea un medio selectivo que permite el crecimiento sólo de aquellos microorganismos capaces de desarrollarse a temperaturas cercanas a la congelación.

Jugosidad
Está relacionada con la sensación la carne al ser masticada. La blandura y la jugosidad están ligadas, de modo que cuanto más tierna la carne los jugos se liberan más rápido y la sensación de jugosidad es mayor.

Aroma y sabor
La carne fresca tiene un olor ligeramente acido, casi imperceptible; el sabor es ligeramente salino parecido a la sangre. El sabor de las carnes posee cerca de 1.000 compuestos químicos identificados en los constituyentes volátiles de la carne de vaca (res), ternera, pollo, cerdo y cordero. Estos volátiles están descritos como compuestos químicos orgánicos tales como hidratos

de carbono, alcoholes, aldehidos, ésteres, furanos, piridinas, pirazinas, pirroles, oxacinas y otros compuestos que se fundamenten generalmente en el átomo de azufre y en los elementos halógenos. No obstante existen diferencias respecto a la cantidad de los compuestos según la especie animal de que se trate.

El sabor de la carne almacenada o curada se ha estudiado con detalle por la industria cárnica, pudiendo comprobar que algunos nitritos existentes en la carne reaccionan con las fibras enmascarando los sabores naturales. Sobre todo si se cura la carne mediante ahumado. Mientras que las carnes curadas o puestas en salazón mantienen su sabor (cecina, Carne-de-sol, etc.). Las técnicas para medir los sabores de la carne son prácticamente las mismas, y no dependen de la especie analizada. No obstante uno de los "facilitadores" del sabor y textura en este alimento es su contenido graso.

Cambios Posmortem del musculo

- ✓ **Rigidez muscular ¨rigor mortis¨**

Se denomina así a cambios naturales que ocurren en el musculo después del sacrificio caracterizados por la pérdida de extensibilidad del musculo y la rigidez (contracción muscular)
Este musculo no tiene sabor y al cocinarse queda duro, seco y correoso.
La aparición de la rigidez muscular es variable y puede aparecer entre las 3 y 8 horas después del sacrificio del animal y durar de 20 a 24 horas.
Durante el rigor mortis, la capacidad de retención de agua es baja por lo que presentan pérdidas durante la cocción y el procesamiento.

- ✓ **Maduración de la carne**

Consiste en mantener a temperaturas muy bajas (4°C) la carne después del sacrificio, para que se torne más tierna, aromática y nutritiva

ANALISIS FISICOMICOS DE LA CARNE

ACIDEZ DE LA CARNE: determina el grado de frescura y aceptabilidad por parte de consumidor.

El Ph en la carne, este parámetro depende de varios factores como puede ser la condición de por morten y el tiempo posterior de almacenamiento del animal beneficiado.
El pH de la carne aumenta durante el almacenamiento por la formación de compuestos aminados resultantes de la putrefacción.

HUMEDAD DE LA CARNE
Este parámetro depende de la capacidad de retención de agua (cra) y está a su vez depende del pH de la concentración de proteínas hidrolíticas y de la presencia de iones de Ca, K, Cl, Na, PO3 etc, A pH de 5,8 a 6.0 la cra es máxima, mientras que un alejamiento de este punto provoca la desnaturalización de proteínas.

CENIZA EN LA CARNE
Es un indicador de la presencia de minerales en la carne y podemos determinar el porcentaje de minerales con que cuenta en una carne de alguna especie animal los minerales componentes químicos de la carne oscila entre 0,7 y 1,8 %, de donde se desprende que es un componente secundario.
Los minerales que se encuentra en la carne son, Na, K, Ca, Fe, PO y Cl. En cantidades vestigiales se encuentra el Cu, Mn, Zn, Co y quizá el Mo. La mayor parte de los compuestos minerales de la carne son solubles en agua así se tiene fosfato alcalino, cloruro de sodio y cloruro de potasio.

GRASA DE LA CARNE
Es otra sustancia química importante en el estudio de las carnes, las grasas son compuestos ternarios, es decir se componen de carbono, oxigeno e hidrogeno. Las grasas están constituidas

de un alcohol, la glicerina o propanotriol y de ácidos grasos en toda carcasa se aprecia el tejido adiposo distribuido en:

Grasa de mano, cobertura o superficial
Grasa de almacenamiento o reserva de grasa de infiltración,
Grada marmórea o jaspeada. Esta distribución de grasa depende de la especie animal.
Edad, sexo y nivel o plano de alimentación de animales la grasa tiene gran importancia en la elaboración de derivados cárnicos embutidos ya que se considera como ingrediente básico y paralelo a la carnes en la formulación el rol trascendental de la grasa en la formulación

TALLER

Lea detenidamente el texto y realice el taller.

1. Elabore un mapa conceptual de las generalidades de la carne composición y nombre los componentes y sus características.
2. Elabore cuadro resumen de las características organolépticas de la carne. Importancia y significado de cada una de las características.
3. Cual es la importancia de conocer la acidez en la carne.
4. Para que sirve determinar el Ph en la carne que indica.
5. Por que la grasa es de gran importancia en la industria cárnica.
6. Según la norma NTC de productos cárnicos procesados cuales son los parámetros a tener encuenta al momento de realizar análisis. Por favor referenciar la NTC y sus parámetros.
7. Realizar los procedimientos Paso a Paso para realizar el analisis de Aciudez, Ph, humedad y determinación de grasa(investigar en libros en la biblioteca).

El taller deberá ser entregado en hojas de manera individual y según indicaciones del instructor, gracias.

Edinson Chacon Garzon
Intructor Agroindustria