CURSO BÁSICO DE PROCESAMIENTO DE DERIVADOS CÁRNICOS

INTRODUCCIÓN

La carne corresponde a una fuente sin igual de proteína para el hombre, es por esto que se requiere una variedad no limitada de opciones para prepararla y aprovecharla al máximo, la proteína animal contiene proteínas fibrilares que no pueden faltar en la dieta diaria en cualquiera de sus presentaciones.

Debido al estilo de vida que se maneja en el mundo actual se puede encontrar que los centros de producción se encuentran bastante retirados de los centros de comercialización y consumo, así tambien hoy, las personas ya no buscan solo carne; sino por el contrario, prefieren diferentes gamas de alimentos cárnicos que den a su dieta todos los nutrientes. Esto obliga a aplicar una serie de procesos de transformación combinados con otras materias primas que garanticen la variedad en, gusto, presentación y nutrientes a un consumidor cada vez más exigente.

GLOSARIO

CANAL: El cuerpo entero de un animal de abasto después del sangrado, evisceración, ablación de las extremidades de los miembros a nivel del carpo y del tarso, de la cabeza, de la cola y de las mamas y, además, para los bovinos, ovinos, caprinos y solípedos, después del desollado. No obstante, en el caso de los porcinos, puede no practicarse la ablación de las extremidades de los miembros a nivel del carpo, del tarso y de la cabeza, cuando dichas carnes deban someterse a transformación industrial para la producción de productos a base de carne destinados al consumo humano.

CARNE: La carne es el tejido muscular de los animales que se utiliza en forma directa o procesada. La carne está constituida por agua, grasa, sales e hidratos de carbono.
La composición varía según la clase de carne. La calidad depende en gran parte de la edad del animal y la calidad del sacrificio.

La carne es la parte muscular de los animales de abasto constituida por todos los tejidos blandos que rodean el esqueleto, incluyendo nervios y aponeurosis. Se considera carne el diafragma, no los músculos del aparato hioideo, corazón, esófago y lengua.

CARNES FRESCAS: Las carnes que no hayan sufrido ningún tratamiento más que el frío (incluidas las envasadas al vacío o en atmósfera controlada), con el fin de asegurar su conservación.

CURADO: Proceso mediante el cual se prolonga la conservación de la carne y se estabiliza su color con la adición de cloruro de sodio, nitritos y/o nitratos (sal de nitro).

DESPOJOS: Las carnes frescas que no sean aquellas de la canal definida, incluso si están anatómicamente unidas a la canal.

DIB: Siglas de Documento de Identificación Bovina. Documento que acompaña durante toda su vida a los animales vacunos, y que recoge todos los datos relativos al animal.

EMBUTIDO: Producto cárnico procesado, crudo, cocido, escaldado, que ha sido introducido con presión en tripas naturales o artificiales aprobadas para tal fin, aunque en el momento del expendio o consumo carezca de la envoltura empleada.

ING. HAYVER ANDRÉS SÁNCHEZ FORERO
ESP. GERENCIA DE PROYECTOS
INSTRUCTOR – SENA

ESCALDADO: Tratamiento térmico por crecimiento de la temperatura que garantiza que el punto más frio del producto ha alcanzado una temperatura mínima de 68 ° C. Para medir esta temperatura interna se debe utilizar un termómetro de punción (de puntilla) y se introduce dentro del producto buscando su centro geométrico.

ESPECIA: Producto constituido por ciertas plantas o partes de ellas que por tener sustancias saborizantes o aromatizantes se emplean para aderezar, aliñar o mejorar el aroma y sabor de los alimentos.

GRASA: Tejido adiposos comestible de los alimentos de abasto.

MATADERO: Establecimiento de sacrificio autorizado.

MER: Siglas de Materiales Especificados de Riesgo.

NOVILLO: Toro joven, de entre 14/18 meses hasta los 3 o 4 años, en función de la permanencia o no en su dentición de las palas de leche

PROCESOS DE COCCIÓN: Tratamiento térmico por crecimiento de la temperatura que garantiza que el punto más frio del producto ha alcanzado una temperatura mínima de 75° C.

PRODUCTO CÁRNICO PROCESADO: Aquel elaborado con base en carne, grasa, vísceras u otros subproductos comestibles de animales de abasto y sometido a procesos tecnológicos adecuados.

TERNERA/O: Animal vacuno macho o hembra, de hasta seis meses de edad, que mantenga todos los dientes de leche y sea capaz de proporcionar en canal un peso comprendido entre 100 y 180 kg.

TRAZABILIDAD: La posibilidad de encontrar y seguir el rastro a través de todas las etapas de producción, transformación y distribución de los animales y sus carnes.

VACA: Bovino adulto hembra, generalmente con más de 30 meses de edad.

VACUNO: Perteneciente al ganado vacuno. Bovino.

VÍSCERAS: los despojos que se encuentren en las cavidades torácicas, abdominal y pélvica, incluyendo la tráquea y el esófago.

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. Los animales que se alimentan exclusivamente de carne se llaman

carnívoros. Por el contrario, los animales que no comen carne y se alimentan de plantas son herbívoros. Las plantas que se alimentan de animales e insectos se llaman igualmente carnívoras (a pesar de su entomofagia). Los que comen carne de presas matadas por ellos mismos se denominan depredadores y los que la obtienen de animales ya muertos se denominan carroñeros.

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.

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 vario 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 músculos.

- **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 contienen minerales como el potasio(K) fosforo (P) magnesio sodio(Na) calcio y es rica en las vitaminas del complejo B.

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.

COLORES: El 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 tienen 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 las 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 a 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

CURSO BÁSICO DE PROCESAMIENTO DE DERIVADOS CÁRNICOS

CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS CÁRNICOS O FRESCOS.

Productos cárnicos crudos: Son productos que se ofrecen de forma cruda, es decir que no incluyen en su procesamiento la cocción. Ejemplo chorizo, longaniza, hamburguesa (sin pre cocción) .

Productos cárnicos escaldados: Son sometidos a un proceso de cocción hasta lograr la coagulación de la proteína cárnica, a una temperatura de 70 – 75° C (pasteurización). A este grupo corresponde la salchicha, mortadela y los salchichones.

ADITIVOS DE USO EN PROCESAMIENTO DE CARNES
Ingredientes No Cárnicos.

Hay un sinnúmero de ingredientes no cárnicos que son importantes en la elaboración de productos cárnicos. Algunos de ellos, como la sal, no pueden omitirse. Otros son simplemente auxiliares cuya función principal depende de factores económicos, tales como los cereales de rellenos.

La Sal.

En términos generales, las funciones que realiza la sal en la fabricación de embutidos son:

Sabor. En niveles inferiores a 2,5%, la sal presenta un sabor aceptable para el consumidor y brinda un gusto salado característico en los embutidos.

Efecto bacteriostático (detiene la acción de microbios). Especialmente contra coliformes. Este efecto es sólo parcial debido al nivel de uso (generalmente, inferior al 2,5%). Se considera generalmente que a la concentración del 10%, inhibe el crecimiento de numerosos microorganismos, en cambio, a la concentración del 5% su acción no se hace sentir más que sobre los anaerobios. La acción de la sal está en relación con su concentración en la fase acuosa, lo que explica, por ejemplo, que en los productos sometidos a procesos de secado (jamones crudo curados, salchichones fermentados), sea necesario utilizar el frío al comienzo de la fabricación, cuando el contenido en agua es todavía importante, mientras que al final del proceso, resulta prácticamente inútil.

Nitratos y Nitritos

Los nitratos y los nitritos son los ingredientes de “curado” adicionados para elaborar un embutido tipo “curado”. Su efecto más reconocido es el desarrollo del color rojo o rosado de curado. El curado de las carnes produce un color rosa característico. El nitrito es el componente más importante usado para el curado de las carnes, siendo también un potente antioxidante. Los antioxidantes son compuestos que previenen el desarrollo de la rancidez oxidativa.

Ya que el nitrato y el nitrito son adicionados en pequeñas cantidades, ellos deben ser disueltos en agua antes de su uso para asegurar una distribución uniforme.

Los polifosfatos.

Los polifosfatos tienen la propiedad de modificar el pH del medio al que se adicionan. En el caso de la carne, los polifosfatos utilizados aumentan el pH hasta en 0.5 unidades lo que ocasiona que este se aleje del punto isoeléctrico aumentando su capacidad de retención de agua.

El uso de estos fosfatos está restringido a una cantidad tal que resultará en no más de 0,5% en el producto terminado. Hay aproximadamente 0.1% de fosfato presente naturalmente en el tejido muscular lo cual puede ser considerado en el análisis cuando se adicionan fosfatos.

ING. HAYVER ANDRÉS SÁNCHEZ FORERO
ESP. GERENCIA DE PROYECTOS
INSTRUCTOR – SENA

Azúcares.

En los productos cárnicos se usan una gran variedad de azúcares, que van desde la sucrosa (azucar de caña o de remolacha) a la dextrosa (azucar de maíz). Se incluyen en este grupo los jarabes de maíz, jarabes sólidos de maíz y el sorbitol. Estos productos son usados principalmente para saborización aunque algunos de ellos proveen algunos beneficios muy específicos en elaboración de embutidos.

La mayoría de los azucares, excepto el sorbitol, incrementan el pardeamiento de la carne durante la cocción. Ello puede o no ser una ventaja. Los azucares también ayudan a enmascarar el sabor salado cuando se usan altos niveles de sal. Altos niveles de azucares podrían ofrecer alguna acción conservante, aunque a los niveles usados en la gran mayoría de los embutidos y carnes procesadas, probablemente hacen todo lo opuesto. Los azucares han sido identificados de servir como medio para el crecimiento de algunos microorganismos indeseables como las levaduras. Algunos azucares también proveen una condición químicamente reductora en los productos embutidos y como resultado son acreditados como mejoradores del color de los embutidos frescos.

La dextrosa es esencial en los embutidos fermentados ya que provee las materias primas necesarias que las bacterias convierten en ácido láctico. Habitualmente se usan cantidades de 0,5 a 1,0% con este propósito.

Extendedores.

La mayoría de los cereales y otros ligantes o extendedores están limitados en su uso a 3,5%.

HARINAS DE CEREALES.

Varias harinas de cereales son usadas como ligantes o extendedores en productos cárnicos. Siendo los principales el almidón dependiendo su funcionalidad de la fuente, que puede ser trigo, arroz, avena, maíz, etc. En general estos son adicionados a productos de más baja calidad por razones económicas. Sin embargo, algunos de ellos mejoran la calidad de ligazón, los rendimientos en cocción y las características de tajado. Las cantidades permitidas están reglamentadas y dependen del tipo de producto.

Proteínas de soya.

En la industria de carnes es usada una gran variedad de productos de soya. Estos han alcanzado amplia aceptación en la industria y sus niveles de uso están reglamentados.

Harina de soya.

Este producto proteínico de soya finalmente molida contiene aproximadamente 50% de proteína. Es usado en estofados para adicionar proteína y ayudar a retener los jugos cárnicos. Sus principales limitaciones son de textura y sabor. Se prefieren las harinas tostadas de soya para su uso en productos cárnicos.

Aislado proteico de soya.

Este producto contiene aproximadamente 90% de proteína y es muy útil como emulsificante y como ligante. Es el único producto de soya que funciona como la carne en la formación de una emulsión. El aislado proteico de soya no debe ser considerado como igual en calidad a las proteínas contráctiles en la formación de emulsiones, pero es útil, particularmente en formulaciones “débiles”. Los aislados de soya se usan generalmente a niveles de 2,0%, niveles más bajos los concentrados, los granulados o las harinas.