

**UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA**

**ANTONIO NARRO**

DIVISION DE CIENCIA ANIMAL

PROGRAMA DOCENTE DE INGENIERÍA EN CIENCIA Y TECNOLOGIA DE  
ALIMENTOS



MONOGRAFÍA

**GENERALIDADES DE LOS PRODUCTOS CÁRNICOS (EMBUTIDOS)**

Por: Adriana Nohemy Torres Gámez

Presentada como requisito parcial para obtener el título de:

Ingeniero en Ciencia y Tecnología de Alimentos

Saltillo, Coahuila, México

Junio 2017

**UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA**

**ANTONIO NARRO**

DIVISION DE CIENCIA ANIMAL

PROGRAMA DOCENTE DE INGENIERÍA EN CIENCIA Y TECNOLOGIA DE  
ALIMENTOS

MONOGRAFIA

GENERALIDADES DE LOS PRODUCTOS CÁRNICOS (EMBUTIDOS)

POR: ADRIANA NOHEMY TORRES GÀMEZ

Como requisito para obtener el título de

INGENIERO EN CIENCIA Y TECNOLOGIA DE ALIMENTOS

Comité Asesor:



Q.F.B. María del Carmen Julia García

Asesor Principal



M.C. Xochitl Ruelas Chacón

Coasesor



M.E. Laura Oliva Fuentes Lara

Coasesor



Dr. José Dueñez Alanís

Coordinador de la División de Ciencia Animal

Buenavista, Saltillo, Coahuila

Junio 2017

**UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA**

**ANTONIO NARRO**

DIVISION DE CIENCIA ANIMAL

PROGRAMA DOCENTE DE INGENIERÍA EN CIENCIA Y TECNOLOGIA DE  
ALIMENTOS

MONOGRAFIA

**GENERALIDADES DE LOS PRODUCTOS CÁRNICOS (EMBUTIDOS)**

POR: ADRIANA NOHEMY TORRES GÁMEZ

Como requisito para obtener el título de

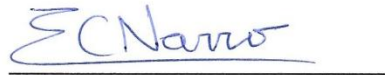
INGENIERO EN CIENCIA Y TECNOLOGIA DE ALIMENTOS

Jurado Examinador

M.C. Xochitl Ruelas Chacón  
Presidente



Dr. Efraín Castro Narro  
Vocal



M.E. Laura Olivia Fuentes Lara  
Vocal



Q.F.B. María del Carmen Julia García  
Vocal suplente



Buenavista, Saltillo, Coahuila, Junio 2017.

## Índice general

|  |      |
|--|------|
| Dedicatoria.....   | viii |
| Agradecimientos.....                                     | ix   |
| Resumen.....   | x    |
| Introducción .....                                       | 1    |
| Objetivo general .....                                   | 1    |
| Capitulo I.....  | 2    |
| I. Antecedentes .....                                    | 2    |
| Capitulo II.....   | 4    |
| II. Marco de referencia .....                            | 4    |
| 2.1. ¿Qué es un método de conservación? .....            | 4    |
| 2.2. ¿Qué es un embutido?.....                           | 5    |
| Capitulo III .....                                       | 6    |
| III. Métodos de conservación de embutidos .....          | 6    |
| 3.1. Métodos de conservación físicos .....               | 6    |
| 3.1.1. Refrigeración .....                               | 6    |
| 3.1.2. Congelación.....                                  | 7    |
| 3.1.3. Esterilización.....                               | 8    |
| 3.1.4. Pasteurización .....                              | 8    |
| 3.1.5. Desecación .....                                  | 9    |
| 3.1.6. Radiación .....                                   | 9    |
| 3.2. Métodos químicos.....                               | 10   |
| 3.2.1. Salazón .....                                     | 10   |
| 3.2.2. Curado.....                                       | 10   |
| 3.2.3. Ahumado.....                                      | 11   |
| 3.2.4. Acidificación.....                                | 12   |
| 3.2.5. Adición de sustancias químicas conservadoras..... | 12   |
| Capitulo IV.....   | 13   |
| 4. Clasificación .....                                   | 13   |
| 4.1. Embutidos crudos .....                              | 13   |
| 4.2. Embutidos escaldados .....                          | 15   |
| 4.3. Embutidos cocidos.....                              | 16   |
| 4.4. Carnes curadas.....                                 | 17   |

|   |    |
|---|----|
| Capítulo V .....  | 18 |
| 5. Materia prima para el embutido.....                              | 18 |
| 5.1. Carne .....  | 18 |
| 5.1.1. Características de la carne destinada a la elaboración ..... | 19 |
| 5.2. Grasa .....  | 19 |
| 5.3. Tripas .....   | 20 |
| 5.3.1. Naturales:.....  | 20 |
| 5.3.2. Artificiales:.....   | 20 |
| 5.4. Sales curantes.....  | 21 |
| 5.4.1. Nitratos y nitritos.....                                     | 21 |
| 5.4.2. Sal común.....   | 21 |
| 5.5. Especies y condimentos.....                                    | 22 |
| 5.6. Otros aditivos .....   | 22 |
| Capítulo VI .....   | 23 |
| 6. Características químicas, y microbiológicas. ....                | 23 |
| 6.1. Químicas.....  | 23 |
| 6.2. Microbiológicas .....  | 23 |
| Capítulo VII .....  | 24 |
| 7. La calidad de los embutidos .....                                | 24 |
| Capitulo VIII .....   | 26 |
| 8. Composición nutricional.....                                     | 26 |
| Capitulo IX .....   | 28 |
| 9. Métodos de elaboración.....                                      | 28 |
| 9.1. Crudos .....   | 28 |
| 9.1.1. Descripción del proceso .....                                | 29 |
| 9.2. Cocidos.....   | 29 |
| 9.3. Escaldados .....   | 32 |
| Descripción del proceso.....  | 33 |
| 9.4. Curados .....  | 34 |
| 9.4.1. Descripción del proceso .....                                | 35 |
| Capitulo X .....  | 36 |
| 10. Normas .....  | 36 |
| 10.1. Las NOM.....  | 37 |

|   |    |
|---|----|
| 10.2. Codex alimentario .....                                   | 37 |
| Capitulo XI .....   | 38 |
| 11. Almacenamiento .....  | 38 |
| Capitulo XII .....  | 40 |
| 12. Tipos de envoltura .....                                    | 40 |
| 12.1. Tripas naturales.....                                     | 41 |
| 12.1.1. Tripas de cerdo.....                                    | 41 |
| 12.1.2. Tripas de res.....                                      | 42 |
| 12.1.3. Tripas de cordero y oveja .....                         | 42 |
| 12.2. Tripas artificiales .....                                 | 43 |
| 12.2.1. Tripas de colágeno.....                                 | 43 |
| 12.2.2. Tripas de celulosa .....                                | 43 |
| 12.2.3. Tripas de plástico .....                                | 44 |
| 12.3. Las cuerdas .....   | 44 |
| 12.4. Las grapas .....  | 44 |
| Capítulo XIII.....  | 45 |
| 13. Etiqueta.....   | 45 |
| 13.1. Información podemos encontrar en la etiqueta .....        | 45 |
| 13.2. Especificaciones.....                                     | 46 |
| 13.3. Embutidos no perecederos .....                            | 46 |
| 13.4. Información requerida de la etiqueta nutricional FDA..... | 47 |
| Conclusión .....  | 48 |
| Bibliografía .....  | 49 |
| Fuentes de internet .....                                       | 51 |

## Índice de Tablas

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| Tabla 1 Embutidos Crudos.....         | 14 |
| Tabla 2. Embutidos Escaldados .....   | 15 |
| Tabla 3 Embutidos cocidos .....       | 16 |
| Tabla 4 Carnes Curadas .....          | 17 |
| Tabla 5 Composición Nutrimental ..... | 26 |
| Tabla 6 Embutidos Crudos.....         | 39 |
| Tabla 7 Embutidos Escaldados .....    | 39 |
| Tabla 8 Embutidos Cocidos .....       | 40 |
| Tabla 9 Embutidos Curados.....        | 40 |

## Índice de figuras

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| Figura 1 Fiambres Embutidos..... | 25 |
| Figuran 2 Crudos.....            | 28 |
| Figura 3 Cocidos .....           | 30 |
| Figura 4 Escaldados .....        | 32 |
| Figura 5 Curados.....            | 34 |

## Dedicatoria

La presente investigación será dedicada primeramente a **Dios**, que siempre esta conmigo en todo momento, por guiarme siempre por el buen camino y a pesar de caer él siempre me levanto. "Los tiempos de Dios son perfectos".

A mis Abuelos **Manuel Torres García †** y **Aurelia Cepeda Lumbreras †**, gracias abuelos por todos los valores que me dejaron, gracias por todo su amor y cuidados que me dieron cuando era una niña. Nunca pierdo la esperanza de encontrarme con ustedes.

A mis padres **Manuel Torres Cepeda** y **Eva Gámez Álvarez**, gracias papi porque desde niña tengo el recuerdo de que tú me llevabas a la escuela y me recogías sin importar la hora nunca te quejaste todos estos años. A mi madre que siempre que llegaba de la escuela me tenía un plato de comida caliente en mi mesa. Gracias papás por todos estos años que pagaron mi educación siempre me dieron lo mejor no tengo nada que reclamar, sino agradecer. Siempre tuve su apoyo nunca me dejaron, estuvieron al pendiente de mí y preocupándose cuando me veían desesperada o estresada por un trabajo tenia palabras de aliento de su parte.

Gracias a ustedes soy lo que soy, los amo con todas mis fuerzas, es la mejor herencia que me pudieron dar en vida.

A mis hermanos **Jesús, Perla y Carlos** gracias por ser como son los quiero mucho y espero ser un ejemplo para ustedes.



## Agradecimientos

A mi asesora de monografía la **Q.F.B. María del Carmen Julia García** por ser parte importante y fundamental en mi formación académica gracias por su tiempo y enseñanzas.

A la **M.C. Xóchitl Ruelas Chacón** por ser parte importante en mi formación académica una gran maestra y siempre estar a la disposición.

Al **Dr. Daniel Gómez García** una gran maestro y una de las personas que más admiro por toda su sabiduría gracias por compartir un poco de ella conmigo.

A mi Madrina **M. Lourdes Torres Cepeda** porque cuando era niña me ayudo e hizo que diera todo mi potencial para ser de los primeros lugares académicos, aunque me hiciera llorar, eso me hizo mejorar gracias.

A mi Abuela **Aurora Álvarez Cedillo** una señora luchona y trabajadora que el día de mañana quisiera tener todas esas fuerzas que tiene a sus 82 años y aun trabajar y tener ganas de vivir alegre una persona de admirar la quiero.

A la señora **Bertha de Maltos** y a su hijo **Cesar Maltos** por la oportunidad que me dieron al abogar por mí, gracias.

A mis **Maestros** que buenos o malos fueron parte de mi formación académica les agradezco todas sus enseñanzas y consejos que alguna vez me dieron

A mis amigas **Laura López Covarrubias, Tamara Mendoza Garay** y **Juan Pablo Laguna** por ser de mis primeros amigos y parte de mis mejores amigos.

A **Luz García Pinto** y a **Lizbeth García Moreno** por llegar a mí cuando más las necesitaba.

A **Lili Cristina** y **Marta Zaire** por ser amigas que me brindaron mucho de su apoyo.

Y por último y no menos importantes a **Marcela Gaona** y **Alejandra Rodríguez** por alégrame y siempre estar incondicionalmente, maestras de vida.

A todas ellas gracias porque hasta hoy ha sido la mejor etapa de mi vida siempre en las buenas y en las malas las quiero mucho.

## Resumen

Desde tiempos remotos la historia resalta que el hombre primitivo consume carne fresca o procesada ya que forma parte de la dieta del ser humano.

El presente estudio tiene como finalidad mostrar de una manera simple los métodos de conservación de los embutidos. Que con el paso de los años se han desarrollado, diferentes métodos que van desde los más rudimentarios, hasta los que tienen una tecnología de punta.

Las clasificaciones de los productos cárnicos que se basan en criterios que van desde la materia prima que los compone, la estructura de su masa, hasta el punto de si están o no embutidos , es uno de los puntos más importantes y fundamentales, ya que esta dará las características organolépticas al producto, si la materia prima no es de calidad, y no ha sido sometida a las BPM (Buenas prácticas de manufactura) se verá reflejado en el producto.

Palabras claves: embutido, métodos de conservación, Clasificación de los embutidos, calidad en embutidos, cárnicos.

## **Introducción**

La transformación de la carne se ha realizado desde tiempos remotos con el fin de conservarla por periodos largos de tiempo.

El fundamento de los embutidos curados no es otro más que el conseguir aumentar la vida útil de la carne (Vidal ,1997). Los primeros registros que se tienen es del uso de la sal en la elaboración de productos cárnicos data del año 3,000 a.C. Los primeros documentos de fabricación de embutidos pertenecen a los griegos.

Los romanos emplearon los conocimientos aportados por los griegos sobre la preparación de los alimentos. Es en esta época de los romanos, donde por medio de un libro del autor Apicius titulado “El arte culinario”, se descubren los embutidos crudos, escaldados y de hígado. (Murcia ,2012)

A partir de la edad media, esta técnica adquiere auge con los viajes en barco. Con el florecimiento de las ciudades consiguen gran importancia la fabricación de embutidos en los siglos XV y XVII en Augsburgo, Frankfurt y Nüremberg (Carballo ,1990)

El primer libro sobre normas de fabricación es del año 1581. Se puede decir que el desarrollo moderno de la preparación de embutidos comienza a mediados del siglo XIX (Jiménez 1990)

Actualmente se ha pasado de una ciencia empírica a una tecnología. A pesar de la complejidad que entraña la fabricación de embutidos se puede, predecir a partir del control de una serie de factores, un resultado satisfactorio en el producto final. Convertir la carne en embutidos, ayuda sin duda a la conservación, pero fundamentalmente produce en la carne un sabor exquisito. Los embutidos abarcan la preparación de una gran cantidad de productos como jamón, chorizo y longaniza, entre otros.

### **Objetivo general**

El objetivo del presente trabajo es, presentar y demostrar la importancia del conocimiento sobre las características generales de los embutidos.

## Capítulo I

### I. Antecedentes

Las escasas oportunidades de obtener alimento para el hombre primitivo lo orillaba sólo a la caza. El hombre consumía los alimentos en estado natural; no obstante, durante su evolución comenzó a cocinarlos. “El nomadismo en el hombre primitivo estuvo asociado a la necesidad de obtener alimentos, es decir a la supervivencia” (Charles, 1970).

En el periodo de la edad de piedra, los seres humanos cortaban tiras de carnes que dejaban secar al sol este al igual que la sal fue uno de los primeros métodos de conservación, en ocasiones extraían la carne la polarizaban y la mezclaban con grasa.

Con el descubrimiento del fuego los métodos de conservación mejoraron, a que pudieron beneficiarse del humo y la cocción.

Pero no podemos empezar a hablar de la historia de los embutidos hasta el descubrimiento de la sal. El uso de la sal como alimento, se documenta en el año 2670 a.C. en la época del emperador chino Huangdi con el hallazgo de la primera salina. En aquel período se comienzan a comercializar carnes y pescados sazonados.

En Egipto de igual manera, conseguían la sal del desierto, para poner las carnes a salar ya que la almacenaban y así las mantenían durante largos periodos de tiempo.

Se documenta que la elaboración de embutidos fue evolucionando ya que se dieron cuenta que así ahorraban y conservaban su carne. En la era del imperio Romano se preparaban salchichas y embutidos con fines rituales y los consumían en fiestas relacionadas con la fertilidad y el paganismo, como por ejemplo el botulus, un embutido parecido a la morcilla y el salchichón.

La idea de embutir carne en un intestino de animal no es nada nuevo. De hecho, el legendario Homero ya hablaba en la Odisea, su obra cumbre, de la morcilla (un embutido hecho con sangre animal sacrificado)( Murcia, 2012)

En la época Romana aparecieron los embutidos denominados botulus o botellos, llamados así por su forma de botella realizados en Galicia. Algunas obras literarias de la Grecia clásica, se nombra al jamón, al tocino y a los embutidos. En la literatura menciona una obra de Aristóteles, donde el personaje principal aparecía con un tazón lleno de chorizos.

Europa durante la edad media, creo muchos procesos de fabricación de embutidos, por lo cual muchos de los nombres de embutidos provienen del sitio donde se elaboraban.

Europa fue el lugar donde dio paso a un gran cambio durante la mitad del siglo XVII y comienzos del siglo XIX con la revolución industrial.

En la segunda mitad del siglo XX, se caracterizó por grandes avances tecnológicos, estos avances con el paso del tiempo han ido garantizando la calidad y prolongación tanto del materia prima como de la maquinaria para su elaboración.

## Capítulo II

### II. Marco de referencia

#### 2.1. ¿Qué es un método de conservación?

Del latín conservatio, la conservación es la acción y efecto de conservar (mantener, cuidar o guardar algo, continuar una práctica de costumbres). El término tiene aplicaciones en el ámbito de la naturaleza, la alimentación y la biología, entre otros.

Se conoce como conserva alimenticia al resultado de un proceso de manipulación de alimentos que permite preservarlos en buenas condiciones durante un periodo prolongado. Gracias a este proceso, se evita la acción de microorganismos que pueden alterar las condiciones sanitarias del alimento (Porto, 2010)

Para (Badui, 2005) el término conservación, de manera breve se define como “modo de mantener algo sin que sufra merma o alteración”.

Mientras que para A. Cosp y J. Abril. (2003) conservar los alimentos consiste en bloquear la acción de los agentes (microorganismos o enzimas) que pueden alterar sus características originarias (aspecto, olor y sabor). Estos agentes pueden ser ajenos a los alimentos (microorganismos en su entorno como bacterias, mohos y levaduras) o estar en su interior, como las enzimas naturales presentes en ellos.

## 2.2. ¿Qué es un embutido?

La OMS (2015) considera carne procesada (embutido) "cualquier tipo de carne que ha sido transformada con salazón, curado, fermentación, ahumado u otros procesos para mejorar el sabor y preservar el alimento"

Para (Gutiérrez, 2003) los derivados cárnicos se definen como los productos alimenticios preparados, total o parcialmente, con carne, despojos, grasa y subproductos comestibles que proceden de animales de abasto y que pueden ser completamente con aditivos, condimentos y especias.

Mientras que para la Unión Europea (EU) "Preparado de carne es carne fresca, incluida la carne que ha sido troceada y a la que se han añadido productos alimenticios, condimentos o aditivos o que ha sido sometida a transformaciones que no son suficientes para alterar la estructura de la fibra muscular y, por lo tanto, para eliminar las características de la carne fresca" según M. Dolors Guàrdia y Jacint Arnau. (2016) que publicaron un Artículo donde dan a conocer la diferencia entre un preparado de carne, de un producto cárnico según el reglamento de la EU.

Englobando estas definiciones, se entiende por "elaborado cárnico" o mayormente conocido como "Embutido". A un preparado a partir de una mezcla total o parcialmente con carne, despojos, grasas y algunos subproductos, donde se pueden complementar con sal, especias, condimentos, así como algunos aditivos. Que esto conlleva a una transformación donde se somete a un proceso de conservación así preservamos el alimentos.

## Capítulo III

### III. Métodos de conservación de embutidos

Los métodos de conservación a lo largo de la historia han ido evolucionando así como se han ido desarrollando nuevos métodos para mejorar la calidad del alimento

La conservación de alimentos se basa en técnicas que gracias a ellas aumentan la vida y facilitan el consumo de los alimentos. El principal objetivo es inhibir el daño que pueda causar por algún crecimiento microbiano que por consecuencia tenga un efecto nocivo sobre el alimento. Para ello, existen distintos procesos, técnicas y métodos de conservación que son empleadas.

#### 3.1. Métodos de conservación físicos

##### 3.1.1. Refrigeración

Este método permite una conservación por periodos cortos que va de días a semanas. Ya que estas reducen relativamente el crecimiento microbiano, más sin embargo existen los microorganismos psicotrofos (soportan temperaturas menores que  $-1^{\circ}\text{C}$ ) que son los que contribuyen a la alteración de los alimentos ya que sus enzimas continúan activas, generalmente se producen alteraciones organolépticas. También es muy común el crecimiento de microorganismos patógenos.

La vida útil o de consumo preferente de los productos refrigerados, están determinando por el manejo de temperaturas durante el periodo de producción, almacenamiento, y traslado del alimento. Los descontrol de temperatura son reflejados en serios problemas de estabilidad microbiológica.

Se recomienda para la mayoría de los productos que la cadena de frío se mantenga dentro de un rango de temperaturas según la NOM-251 menciona que el rango va de  $-1$  y  $2^{\circ}\text{C}$  que no sea mayor a  $5^{\circ}\text{C}$ .



Desafortunadamente, los sistemas de producción y los canales de distribución no siempre cuentan con el equipamiento necesario para cumplir con esta recomendación.

La extensa variedad de productos cárnicos refrigerados mínimamente procesados que se encuentran hoy en el mercado, hace urgente la necesidad de reducir los máximos de temperatura de la cadena de frío para mejorar la seguridad alimentaria (Shimoni ,2001).

### **3.1.2. Congelación**

La congelación es un método que se da sometiendo los alimentos a temperaturas inferiores al punto de formación de cristales de hielo. Debe ser aplicado adecuadamente ya que este proceso destruye aproximadamente la mitad de las bacterias presentes.

La NOM-251 marca que la temperatura es de  $-18^{\circ}\text{C}$  más menos  $2^{\circ}\text{C}$  es uno de los mejores procedimientos para conservar.

“Tienen que estar a  $-18$  grados (congelados de 3 estrellas) durante muchos días o en uno a  $-24$  grados (4 estrellas) 24 horas”, matiza Luis Riera, director de seguridad alimentaria de Saia, una compañía especializada en esta área.

El método de congelación aunque es uno de los mejores métodos no es muy recomendable para todos los embutidos ya que algunos al ser sometidos a este método perderían gran parte de sus características organolépticas afectando así al producto.

### **3.1.3. Esterilización**

La OMG define la esterilización como la técnica de saneamiento cuya finalidad es la destrucción de toda forma de vida, aniquilando todos los microorganismos, tanto patógenos como no patógenos, incluidas sus formas esporuladas altamente resistentes.

A temperaturas adecuadas, aplicadas de una sola vez o por tindalización. (115 - 130°C durante 15 - 30 minutos). Si se mantiene envasado el producto la conservación es duradera. El calor destruye las bacterias y crea un vacío parcial que facilita un cierre hermético, impidiendo que se vuelva a contaminar. En un principio consistía en el calentamiento a baño maría o en autoclave de alimentos después de haberlos puesto en recipientes de cristal, como frascos o botellas (Jiménez, 2005)

La esterilización supone el más alto nivel de seguridad en la destrucción de microorganismos o de sus formas de resistencia.

### **3.1.4. Pasteurización**

La pasteurización es un proceso tecnológico que se lleva a cabo mediante el uso de calor. Es un tratamiento térmico suave, aspecto que lo diferencia de la esterilización, mucho más intenso. Su principal objetivo es la eliminación de patógenos en los alimentos para alargar su vida útil. La pasteurización emplea temperaturas bajas pero que aseguran la eliminación de patógenos, aunque algunos puedan aguantarlas y resistirlas. El valor nutricional de los alimentos y sus características organolépticas no se ven tan alteradas (Gimferrer ,2012)

Para los embutidos se someten a calentamiento que va de 65 °C a 75°C. Por 10 minutos ya que a esta temperatura son eliminados los microorganismos vegetativos, pero sobreviven las esporas bacterianas. En este proceso se coagulan las proteínas cárnicas que gracias a esto dan las características de textura deseadas.

### **3.1.5. Desección**

El secado es uno de los métodos más antiguos de todos, se ha practicado durante siglos, desde la era prehistórica.

Es un proceso natural a través del cual se pierde el agua contenida en los alimentos, por la acción del calor del sol o del calor del fuego (Gil, 2010)

En algunos casos se añaden a los alimentos sustancias que aceleran el proceso, como la sal, sería el caso de embutidos, pescados, carne seca, etc.

### **3.1.6. Radiación**

La irradiación de alimentos (la aplicación de radiación ionizante a los alimentos) es una tecnología que mejora la seguridad y la vida útil de los alimentos en el anaquel, mediante la disminución o la eliminación de los microorganismos e insectos (FDA, 2016)

La irradiación se aplica a frutas, verduras, carnes, pescados y alimentos precocinados con el fin de esterilizarlos, es decir, eliminar por completo los posibles microorganismos adheridos y prolongar la vida útil del alimento sin necesidad de frío. La unidad de medida de las radiaciones son los Grays. De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), es posible aplicar una dosis de hasta diez kGrays en los alimentos sin riesgo toxicológico, microbiológico o nutricional para el consumidor.

### **3.2. Métodos químicos**

Prevenir y/o retardar los cambios que se puedan presentar en los alimentos generados por microorganismos, enzimas o ya sea por reacciones químicas.

Este método lo que busca son dos factores primordiales uno es la conservación de los alimentos y el otro es la modificación de los mismos, ya sea para hacerlos más atractivos y apetecibles para el consumidor.

Los conservadores químicos son usados mayormente solos o combinados pero para mayor eficacia se acompañan con otros tratamientos como son:

#### **3.2.1. Salazón**

Se entiende por salazón, los órganos, trozos de carne o de tejidos adiposo que han sufrido un proceso destinado a su conservación mediante la sal, adicionada en forma masiva acorde a la tecnología del producto a elaborar. La salazón a que se someten los productos puede ser seca (cloruro de sodio) o húmeda (salmuera). La elaboración puede concluirse con el ahumado (Pérez ,2005)

Para Laura López (2010) y sus colaboradores, la salazón es un proceso que se utiliza en carnes y pescados y es basado en la adicción de sal en cantidad abundante. Este capta el agua del alimento así deshidratándolo y privando de este elemento vital a los microorganismos.

#### **3.2.2. Curado**

Para Raquel Rubio Moreno (2014) en la preparación de alimentos, el curado hace referencia a diversos procesos para preservar o a procesos para dar sabor, especialmente a la carne o al pescado, añadiendo una combinación de sal, azúcar y nitrato o nitrito. Muchos procesos de curado también incluyen el ahumado de alimentos.

En pocas palabras consiste en la adición de sal, nitrato de sodio o de potasio, nitritos y, en algunas ocasiones suele utilizarse el azúcar, condimentos, fosfato, y sustancias que ayuden acelerar el curado.

Lo que ayuda a dar ese sabor característico son los nitratos y los nitrito, también aportan ese color rosa-rojizo que es característico. Por otra parte los nitritos y a sal ayudan a inhibir el crecimiento de *Clostridium botulinun*, un microorganismo letal que puede producirse en los alimentos.

Existen tres métodos de curado:

- Curado por inyección: se inyecta la salmuera en el alimento.
- Curado seco: es una mezcla de sal y azúcar, más otras especies.
- Encurtido con salmuera: este proceso se marina los alimentos en solución de sal y azúcar disuelta en agua.

### **3.2.3. Ahumado**

El ahumado es un proceso en el cual es sometido al alimento a una deshidratación, por la acción del humo y el aire seco que provoca, un sabor especial ya que selecciona maderas previamente que este les brinda sus características organolépticas.

El humo se obtiene por la combustión de madera, con una aportación limitada de aire. En este caso, parte de la acción preservadora se debe a agentes bactericidas presentes en el humo, como el metanal y la creosota, así como por la deshidratación que se produce durante el proceso. El ahumado suele tener como finalidad dar sabor al producto, además de conservarlo. La temperatura del ahumado varía entre 43 y 71 grado y el tiempo entre pocas horas y varios días (Fadda, 2004)

El ahumado ha quedado casi reservado como método de elaboración para conseguir determinadas características organolépticas(Bello, 2000)

Ahumado, al procedimiento por el que se aplica a los alimentos humo para conferir sabor a estos y reforzar su color, olor o ambos, pudiendo prolongar la vida de anaquel de los mismos (NOM-213-SSA1- 2005)

#### **3.2.4. Acidificación**

La acidificación de embutidos crudos se ha logrado mediante la fermentación de los azúcares por las bacterias del ácido láctico (BAL), que están presentes en la carne de forma natural, o pueden ser añadidas como cultivo iniciador. Sin embargo, la adición directa de acidulantes como ácido láctico o ácido cítrico permite que el proceso se desarrolle de manera más rápida, logrando la reducción del pH que se busca, en un periodo de tiempo significativamente más corto (Garza,2014)

Simplificando este método se basa en la reducción del pH del alimento ya que esto impide el crecimiento de microorganismos. Se añaden sustancias ácidas como por ejemplo el vinagre.

#### **3.2.5. Adición de sustancias químicas conservadoras**

El "Código Alimentario Español" entiende por aditivo alimentario aquellas sustancias que se añaden intencionadamente a los productos alimenticios sin el propósito de cambiar su valor nutritivo, con la finalidad de modificar sus caracteres, técnicas de elaboración, conservación y/o para mejorar su adaptación al uso que se destinen.

Soraya Chico (2016) menciona en su artículo que “Los aditivos se añaden voluntariamente no pretenden enriquecer el alimento en nutrientes y, solamente, se utilizan para mejorar alguno de los aspectos del alimento, como son el tiempo de conservación, la mejora del sabor, del color, de la textura etc.

## **Capitulo IV**

### **4. Clasificación**

Las clasificaciones de los productos cárnicos son diversas y se basan en criterios tales como los tipos de materias primas que los componen, la estructura de su masa, si están o no embutidos, si se someten o no a la acción de calor o algún otro proceso característico en su tecnología de elaboración, la forma del producto terminado, su durabilidad o cualquier otro criterio o nombres derivados de usos y costumbres tradicionales (Venegas, 1999).





El consumo de la carne en el mundo se ha diversificado debido a la necesidad de conservarla y de dar variabilidad en cuanto a sabores y texturas. De ahí que han surgido diferentes métodos de procesar la carne (Paltrinieri y Meyer, 1985).

#### **4.1. Embutidos crudos**

Los embutidos crudos utilizan como componentes que no se han sometido a un tratamiento térmico durante su procesamiento esto quiere decir que están “crudos”.

Estos embutidos son fabricados a partir de carne y tocino crudo y picado, a los que se les añade sal común, sal de nitrito o nitrato como sustancias curantes, azúcar, especias, otros condimentos y aditivos. Los embutidos crudos pueden ser ahumados o sin Ahumar (tabla 1).

**Tabla 1 Embutidos Crudos**

| Nombre     | Definición  | Imagen   |
|------------|---|--|
| Longaniza  | Embutido fresco o curado, parecido a una salchicha, hecho con carne de cerdo picada y adobada que se consume frito o asado cuando es fresco o crudo cuando está curado; es un embutido del que existen diversas variedades según el tipo y cantidad de ingredientes que se utilizan en su elaboración.  |    |
| Salami     | El salami o salame (la primera forma es originalmente el plural de la segunda) es un embutido en salazón que se elabora con una mezcla de carnes de vacuno y porcino sazonadas y que es posteriormente ahumado y curado al aire, similar al salchichón  |    |
| Chorizo    | El chorizo es un embutido, una especie de salchicha curada (al aire o ahumada) que se elabora a partir de la carne del cerdo picada y adobada con especias, siendo la más característica el pimentón, lo que le da su color rojo característico. Suele ser embutido en la tripa del cerdo, la cual ayuda a la deshidratación del chorizo durante su curación. |  |
| Salchichón | El salchichón es un tipo de embutido curado de origen griego y romano, es realizado con carne magra de cerdo y algún contenido de tocino, se condimenta con sal y algunas especias tales como pimienta, nuez moscada, clavo o cilantro.   |  |

Fuente: Amerling ,2005





## 4.2. Embutidos escaldados

Estos se elaboran a partir de carne fresca, no completamente madura. Estos embutidos se someten al proceso de escaldado antes de la comercialización. Este tratamiento de calor se aplica con el fin de disminuir el contenido de microorganismos, de favorecer una masa consistente (Monge, 2005)

Este tipo de embutidos se prepara a partir de carne fresca, no completamente madurada y se someten a un proceso de escaldado antes de su comercialización, con el fin de disminuir la población microbiana, favorecer la conservación y coagular las proteínas (Tabla 2) (Amerling, 2005).

**Tabla 2. Embutidos Escaldados**


| Nombre    | Definición  | Imagen  |
|-----------|---|---|
| Salchicha | Derivado cárnico tratado por calor, similar en composición a la mortadela.<br>Salchicha cocida elaborada a partir de carne de cerdo picada (aunque actualmente hay también salchichas de pavo y pollo), tocino, cortezas de cerdo, agua, sal, y especias. Otros ingredientes frecuentes son: leche en polvo, proteínas no cárnicas (ej. lácteas o de soja), antioxidante y conservante. Las salchichas pueden ser simplemente cocidas o también ahumadas (antes o después de la cocción). |   |
| Mortadela | El nombre "mortadela" proviene de las palabras latinas que significan "mirto" y "mortero", por lo que este embutido romano puede ser el predecesor de la mortadela. Se trata de un producto cárnico que se originó en la ciudad de Italia de bologna aunque exista evidencia que puede estar antes de la época de los romanos, sus principales ingredientes son carnes de cerdo se condimenta con pimienta, nuez, ajo, aceituna.  |  |

Fuente: Amerling ,2005

### 4.3. Embutidos cocidos

Para Jorge Monge (2005) esta clase de embutidos se fabrican a partir de carne y grasa de cerdo, vísceras, sangre, corteza, despojos y tendones. (Tabla 3)

**Tabla 3 Embutidos cocidos**

| Nombre         | Descripción  | Imagen  |
|----------------|--|---|
| Morcilla       | La morcilla es un embutido a base de sangre de cerdo coagulada, a la que pueden añadirse diferentes componentes según la localización geográfica donde se produzca, y que queda envuelta en tripa de cerdo o film comestible.  |  A photograph of several dark, reddish-brown, twisted links of morcilla (blood sausage) tied with green string.             |
| Pate           | Se llama paté a una pasta untada elaborada habitualmente a partir de carne picada o hígado y grasa, siendo frecuente la adición de verduras, hierbas, especias y vino.   |  A photograph of two cylindrical, light-colored, cooked sausage links, one whole and one cut in half to show the interior. |
| Queso de cerdo | El queso de cabeza, conocido también como queso de chanco, queso de cerdo o queso de puerco cuando se elabora a partir de la cabeza de este animal, no es un producto lácteo sino un áspic (gelatina sin sabor moldeada y aromatizada) de carne hecho a partir de la cabeza de un ternero o cerdo (a veces de una oveja o vaca). Puede también incluir carne procedente de las patas o el corazón. |  A photograph of a rectangular block of dark, textured, cooked meat product, known as queso de cerdo or head cheese.     |




Fuente: Amerling 2005

#### 4.4. Carnes curadas

El curado de carne consistió en conservarlas por adición de sal común. Más tarde añadieron nitratos y nitritos y azúcares con el mismo objetivo y además para aromatizarlas. Hoy se sabe que el agente responsable del pigmento termoestable de las carnes curadas es el nitrito adicionado de la reducción bacteriana del nitrato (Bedolla, 2004). En la actualidad los factores que determinantes del curado (tabla 4) además de la conservación son el sabor, el color, la textura y el rendimiento para conseguir los mejores resultados en la curación, es importante considerar los siguientes factores extrínsecos:

- a) La naturaleza de las sustancias curantes empleadas
- b) La temperatura
- c) El método de incorporación de ingredientes del curado
- d) El tamaño de pieza de carne
- e) La cantidad de grasa de cobertura

**Tabla 4 Carnes Curadas**

| Nombre | Definición   | Imagen  |
|--------|--|---|
| Jamón  | Carne curada de la pierna del cerdo. Pata trasera de cerdo, cruda o curada, que se destina al consumo alimenticio; también puede ser de otros animales.  |  |
| Tocino | El tocino es un tipo de carne curada que tradicionalmente viene de la parte posterior del vientre, o de los lados de un cerdo, por lo general contiene poca carne y más acumulo graso que se deposita en la porción subcutánea de la piel del cerdo. |  |
| Cecina | Cecinas, sin otra denominación, son aquellos productos elaborados a base de carne y grasa de vacuno o cerdo, adicionados o no de aditivos, condimentos, especias, agua o hielo   |  |

Fuente: Amerling, 2005

## **Capítulo V**

### **5. Materia prima para el embutido**

Los diferentes productos son simplemente carne de cerdo, res, ternera, pollo, pavo o conejo, junto con grasa de cerdo, sazonada con sal, cebolla, ajos, chiles y otros condimentos, todo eso metido en una tripa de cerdo o simplemente procesado.

#### **5.1. Carne**

La carne es el tejido muscular de los animales. Para elegir la carne debe tomarse en cuenta su color y su estado (que no haya descomposición); la carne debe provenir de animales sanos, y tratados higiénicamente durante su matanza. La carne de puerco es la que más se usa para estos fines, aunque se puede utilizar todo tipo de animal (Apango, 2010)

La carne es un medio rico en nutrientes tales como Carbono, Nitrógeno, Vitaminas, etc.

De todas las características sensoriales que contribuyen a la calidad de la carne, la blandura es probablemente la más impórtate a la hora de su consumo, ya que esta es una parte fundamental en cuanto a la aceptabilidad o rechazo por parte del consumidor (Thompson, 2002)

### 5.1.1. Características de la carne destinada a la elaboración

Para Gaetano Paltrinieri (2008), en la elección de la carne que va a ser elaborada debe tomarse en cuenta las siguientes características:

- **Color:** depende de la edad del animal. Por ejemplo, la carne de cerdos jóvenes es rojiza clara y se utiliza para elaborar embutidos escaldados y cocidos; la de cerdos de mediana edad es roja y se emplea para todas las clases de producto. En caso de animales viejos, la carne es roja oscura y se destina para productos crudos de larga conservación.
- **Estado de maduración:** para producir embutidos, escaldados y cocidos se utiliza carne sin maduración apreciable, con el fin de que el sabor particular del producto terminado se distinga mejor.
- **Capacidad fijadora de agua:** durante el picado de la carne se liberan proteínas en cantidades variables, que aumentan el poder fijador del agua, como en el caso de los productos escaldados. La adición de sustancias ligantes también incrementa el poder de absorción del agua en productos como el jamón cocido.

## 5.2. Grasa

En la grasa de los animales se distinguen la grasa orgánica y la grasa de los tejidos. La primera, como la de riñón, vísceras y corazón, es una grasa blanda que normalmente se funde para obtener la manteca. La grasa de los tejidos, como la dorsal, la de la pierna y de la papada, es una grasa resistente al corte y, por lo tanto se destina a la elaboración de productos cárnicos y a la obtención de la manteca.

La grasa dorsal del tocino y la fracción grasa de la carne es destinada a la preparación de tipos de embutidos crudos, cocidos o escaldados. La del cuello, en particular, es utilizada en embutidos crudos de larga conservación, como el salami. El

tocino descortezado se emplea para preparar embutidos escaldados y embutidos de sangre, como la morcilla. Por otro lado, la grasa del tocino y de la papada se utiliza también para la preparación de productos crudos, curados y de larga conservación (Paltrinieri, 2008)

Bajo malas condiciones de conservación, la grasa puede alterarse y tornarse ácida, rancia y adquirir sabor a pescado.

### **5.3. Tripas**

Las tripas constituyen el soporte físico del embutido. En el interior de la misma se introduce la masa, donde este es un papel importante en la maduración del embutido.

La tripa es una barrera entre la masa embutida y el ambiente, así como debe permitirse el intercambio gaseoso entre ambos.

Existen dos tipos de tripas:

**5.3.1. Naturales:** (procedentes del intestino de animales). En estas tripas es importante la cuidadosa limpieza y eliminación de la mucosa intestinal. Una vez limpias deben de guardarse en sal y refrigerado con el objetivo de evitar alteraciones microbianas.

**5.3.2. Artificiales:** (hechas a partir de la piel del cerdo). Las tripas artificiales no necesitan tantos requisitos de almacenamientos. La única condición son las especificaciones del fabricante para su hidratación.

#### **5.4. Sales curantes**

Son sustancias que causan alteraciones positivas en la carne, como el mejoramiento del poder de conservación, el aroma, el color, el sabor y la consistencia. Además, sirven para obtener un mayor rendimiento en peso, porque tienen una capacidad fijadora de agua.

Constituyen un ingrediente primordial en el proceso de conservación de las carnes.

##### **5.4.1. Nitratos y nitritos**

Estas sustancias son las responsables del color rojo de los embutidos. A partir de nitrato por sucesivas reducciones se llega al óxido nitroso que por reacción con la mioglobina forma la nitromioglobina, pigmento rojo del curado. Las reacciones que transcurren no se conocen en su totalidad (Apango, 2010)

Ayudan al proceso de curado de las carnes, mejoran el poder de conservación, el aroma, el color, el sabor y la consistencia. Además sirven para obtener un mayor rendimiento en peso, porque tienen una capacidad fijadora de agua. Pero lo más importante, es que el nitrato protege a las carnes del “Botulismo”, una de las peores formas de envenenamiento que conoce el hombre. Los nitratos y nitritos se usan en cantidades muy pequeñas y debe tenerse cuidado de no exceder la cantidad recomendada porque puede echar a perder los productos.

##### **5.4.2. Sal común**

Las función más conocida de la sal quizá sea como ingrediente mejorador del sabor, pero posee otras funciones de gran importancia tecnológica. Actúa como un rebajador del agua lo que es importante a la hora de seleccionar la flora microbiana presente en el embutido (Vidal ,1997)

Además de la reducción del agua el objetivo principal de la adicción de sal es prolongar la vida del alimento, mejorar el sabor así como favorecer la penetración de otras sustancias curantes.

## 5.5. Especies y condimentos

Su función es la de realzar los sabores y el color. Su uso está sujeto a las BPM (Buenas Prácticas de Manufactura) y depende de cada producto, fabricante y localidad.

Las especias y condimentos son sustancias aromáticas de origen vegetal que se agregan a los productos cárnicos para conferirles sabores y olores peculiares. Los más conocidos son las cebollas y los ajos que se usan tanto frescos, secos o en polvo. La lista es larga: pimienta blanca, pimienta negra, pimentón, laurel, jengibre, canela, clavos de olor, comino, mejorana, perejil, nuez moscada y tomillo, entre otros.

## 5.6. Otros aditivos

Menciona Gaetano Paltrinieri (2007), otras sustancias que se pueden utilizar en la elaboración de productos cárnicos son los siguientes:

- **Vinagre.** Se utiliza para favorecer la conservación y mejorar el aroma y el sabor, especialmente en productos encurtidos.
- **Azúcar en polvo y jarabe.** Se emplean para facilitar la penetración de la sal, suavizar su fuerte sabor y el de los nitratos, y como sustrato para los gérmenes de la maduración. Es preferible emplear jarabe en vez de azúcar, ya que aquél no favorece la descomposición de la salmuera.
- **Ácido ascórbico.** Favorece el enrojecimiento del producto en presencia de nitritos y preserva el color.
- **Glutamato monosódico.** Mejora el sabor típico de la carne.
- **Proteínas vegetales texturizadas.** Mejoran el rendimiento y el esponjamiento, además aumenta el valor proteínico.
- **Antibióticos.** Ejercen una elevada acción conservadora, pero la legislación de muchos países impide su empleo.
- **Antioxidantes.** Impiden la oxidación de la grasa.
- **Emulsificantes.** Favorecen la retención de grasa y humedad.
- **Colorantes.** Confieren la tonalidad deseada al producto.



## **Capítulo VI**

### **6. Características químicas, y microbiológicas.**

#### **6.1. Químicas**

Los conservadores o preservantes se definen como agentes químicos capaces de inhibir o impedir procesos de fermentación, acidificación u otra alteración, además de enmascarar ciertos cambios que ocurren en el alimento (Lawrine, 1997). Tales cambios pueden ser originados por microorganismos, por enzimas propias del alimento o por simples reacciones químicas (Frazier ,1976).

#### **6.2. Microbiológicas**

Los microorganismos que pueden alterar a la carne, llegan a ella por infección del animal vivo (contaminación endógena) o por invasión postmortem (contaminación exógena).

La contaminación exógena es la más importante en las carnes, pues además de que se puedan alterar sus características organolépticas, estas pueden ser causadas de intoxicaciones alimentarias por bacterias u hongos (Lawrie ,1977)

## Capítulo VII

### 7. La calidad de los embutidos

La calidad de carne en forma general podría definirse como la suma de todas las propiedades sensoriales, nutricionales, higiénicas, toxicológicas y tecnológicas de la carne.

Para producir embutidos de calidad es necesario conocer y aplicar una serie de parámetros, que en su conjunto determinaran el producto final.

Los factores intrínsecos (alimentación y manejo de los animales antes del sacrificio, edad de los animales, el que estén o no estresados, etc.). Los animales más viejos son preferibles ya que tienen la fibra más consistente, ligeramente acida y pH más ácido los valores más aconsejables son de 5.4 a 5.8 y su valor puede depender de las condiciones antes y después del sacrificio.

En cuanto los factores externos se deben de tener en cuenta que la carnes y grasas deben permanecer refrigeradas permanentemente y mantener la temperatura durante el proceso de elaboración para evitar posibles defectos en la maduración (Sánchez, 2003)

En la siguiente tabla te mostramos el contenido por cada 100 gramos de grasas totales, ácidos grasos saturados (AGS), ácidos grasos monoinsaturados (AGM), ácidos grasos poliinsaturados (AGP) y colesterol (figura 1)

| <b>Fiambre/ embutido</b> | <b>Grasa total</b> | <b>AGS</b> | <b>AGM</b> | <b>AGP</b> | <b>Colesterol</b> |
|--------------------------|--------------------|------------|------------|------------|-------------------|
| Jamón ibérico            | 22,2 g             | 6,49 g     | 13,21 g    | 2,46 g     | 70 mg             |
| Jamón serrano            | 5,3 g              | 1,9 g      | 2,7 g      | 0,66 g     | 70,9 mg           |
| Jamón cocido             | 9,5 g              | 3,53 g     | 4,26 g     | 1,66 g     | 60,4 mg           |
| Pechuga de pavo          | 0,8 g              | 0,36 g     | 0,22 g     | 0,23 g     | 45 mg             |
| Mortadela                | 21,3 g             | 8,3 g      | 9,9 g      | 2,1 g      | 73,9 mg           |
| Salchicha                | 26,5 g             | 10,55 g    | 12,3 g     | 2,6 g      | 67 mg             |
| Chorizo                  | 29,3 g             | 12,36 g    | 13,1 g     | 2,5 g      | 72,6 mg           |
| Morcilla                 | 17,7 g             | 8,1 g      | 5,6 g      | 0,9 g      | 64,3 mg           |

**Figura 1 Fiambres Embutidos**

Fuente: Gottau, 2014

Como podemos ver, hay algunos <sup>1</sup>fiambres más magros, tales como la pechuga de pavo, el jamón cocido y el jamón serrano, mientras que las opciones grasas son los embutidos como el chorizo o la salchicha, y son también, los que mayor cantidad de ácidos grasos saturados poseen(Gottau,2014)

La calidad de los productos elaborados, dependerá de la correcta utilización y de la calidad de las materias primas.

---

1. <sup>1</sup> Fiambre: Cualquier carne, rellena o no, asada o cocida que una vez fría se corta en rodajas finas, en especial la carne picada, tanto de músculo como de vísceras, de cerdo, ternera, jabalí o ave, una vez embuchada; se suele servir fría junto a otras de distinto tipo como entrante en una comida o en un bufete.

## Capítulo VIII

### 8. Composición nutricional

Desde el punto de vista nutricional, la composición es muy variable, ya que dependerá de la carne de procedencia y los ingredientes añadidos: agua, harinas, arroz, grasa, especias. Aditivos, etc.

La proporción de agua dependerá de si son embutidos frescos o curados, donde puede llegar a un 70% en los derivados frescos y hasta un 10% en los que han sido curados por secado.

Cuanto mayor sea el contenido de carne, más ricos serán en proteínas de alto valor biológico, vitaminas del grupo B, hierro, zinc y magnesio.

Cuanto más puro sea un embutido de carne, mayor proporción de esta tendrá, y menor de grasa añadida. Composición en nutrientes de derivados cárnicos por 100 g de alimento (tabla 5)

**Tabla 5 Composición Nutricional**

| Alimento                   | Energía Kcal. | Proteína g. | Glúcidos g. | Lípidos g. |
|----------------------------|---------------|-------------|-------------|------------|
| Jamón del país             | 380           | 17          | 0           | 35         |
| Jamón york                 | 120           | 20.9        | 0           | 22         |
| Chorizo                    | 468           | 17,6        | 0           | 44.2       |
| Salami                     | 491           | 19.3        | 1.9         | 45.2       |
| Hamburguesa de buey frita  | 264           | 20,4        | 7           | 17.3       |
| Salchichas de cerdo fritas | 317           | 13,8        | 11          | 24,5       |
| Salchichas Frankfurt       | 274           | 9.5         | 3           | 25         |
| Paté de hígado             | 316           | 13.1        | 1           | 28.9       |

Fuente: Díaz ,2000

Proporciona proteínas (16 y 20 %) de alto valor biológico (ligeramente inferiores a la calidad del huevo, leche o soja). El contenido puede ser menor cuando hay una proporción grande de tejido conectivo.

En cuanto a la grasa, el porcentaje de la misma es muy variable de unas carnes a otras. Así, los lípidos constituyen menos del 10% en el caballo, conejo, cabrito y pollo sin piel; entre el 11 y el 20% en ternera y algunos cortes de vaca y cerdo; y entre el 21 y el 30% en carne de cerdo y cordero). Se trata sobre todo de triglicéridos y ácidos grasos saturados de cadena larga, y en mucha menor medida ácidos grasos monoinsaturados y poliinsaturados.

La grasa saturada, procedente de los animales terrestres, tiene incidencia sobre los niveles plasmáticos de colesterol, y por tanto en el desarrollo de enfermedades cardiovasculares y en otras alteraciones patológicas. Por esto hay que tener presente que la ingesta elevada de proteínas de animales terrestres conlleva a su vez una ingesta elevada de grasa saturada y colesterol.

El contenido en ácidos grasos saturados representa el 35% del total de su grasa y un 7,4% de su composición global de nutrientes. Según el CHA (Conseil National de l'Alimentacion) francés, la proporción conveniente en ácidos grasos saturados de un alimentos no debiera superar el 30% de su valor calórico total.

Los carbohidratos que contienen no son valorables desde el punto de vista nutricional.

En cuanto a los minerales destaca por ser una buena fuente de hierro con una alta biodisponibilidad, ya que se encuentra en forma "hemo", que es fácilmente absorbido por el aparato digestivo. Además contienen hierro "no hemo" que se absorbe mejor cuando se combina en la comida con alimentos ricos en vitamina C.

En cuanto a vitaminas son ricas en vitaminas B<sub>12</sub> y niacina, conteniendo también cantidades moderadas de vitaminas B<sub>1</sub> y B<sub>2</sub>. Las vitaminas liposolubles se encuentran en las vísceras.

## Capítulo IX

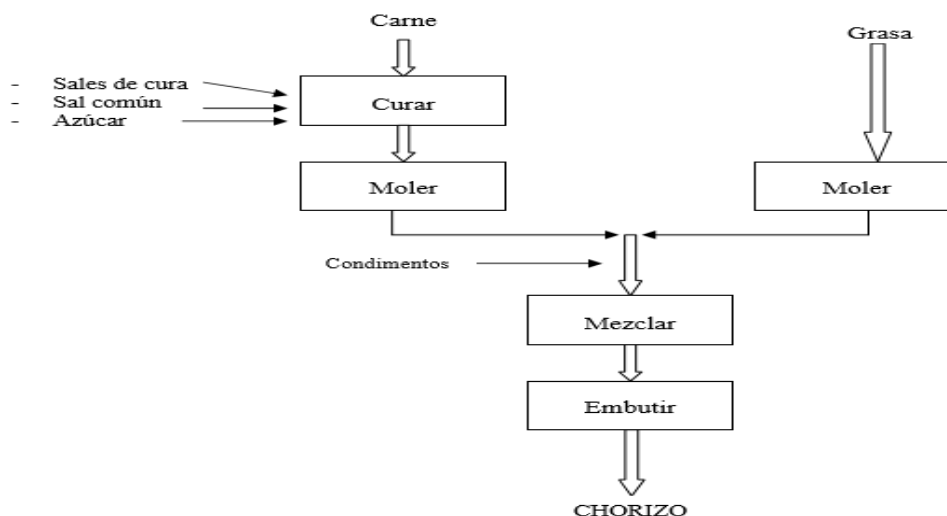
### 9. Métodos de elaboración

La industria cárnica, en especial la dedicada a la elaboración de embutidos, constituye uno de los principales focos económicos del sector agroalimentario. Las tecnologías empleadas y los altos niveles de calidad que se exigen en su proceso de elaboración han contribuido a hacer de estos productos una excelente fuente de alimentación muy arraigada a la tradición (Gimferrer, 2007)

En función del tipo de producto, la fabricación de embutidos puede constar de distintas fases, que en general se pueden agrupar en los procesos que se describen a continuación (Figura 2)

#### 9.1. Crudos

Los principales embutidos crudos que se consumen en nuestro país son: chorizo y salchicha tipo huacho o colorada. Las operaciones de elaboración de las diferentes clases de embutidos crudos son semejantes. La diferencia consiste en la elección, la calidad y la composición de las materias primas, en la técnica de elaboración, y en las distintas normas de calidad( Elías ,2004)



**Figuran 2 Crudos**

Fuente: Elías ,2004

### 9.1.1. Descripción del proceso

**Troceado:** Al igual que en la elaboración del salami, toda la carne debe ser fría y troceada en fragmentos de 5 a 10 cm. La grasa, después de la separación del cuero, debe ser cortada en cubitos de 2 a 3 cm.

**Molido:** La carne se muele con un juego simple de discos y cuchilla, empleando el disco de agujeros de 3 a 5 mm de diámetro para la de res, y el disco con los de 9 a 12 mm para la de cerdo.

**Mezclado:** la carne picada se mezcla con los demás ingredientes y esta masa se muele con el disco de agujeros de 8 mm. Luego la masa cárnica se deja reposar y curar por 24 horas en refrigeración a 5 °C. Transcurrido este tiempo, se vuelve a mezclar la masa durante 5 minutos para uniformizar la pasta y los demás ingredientes.

**Embutido:** La masa cárnica se embute en tripas naturales de intestino delgado de cerdo o en tripas sintéticas de tamaño adecuado. El atado se efectúa amarrando los embutidos con hilo, formando chorizos de 6 a 8 cm.

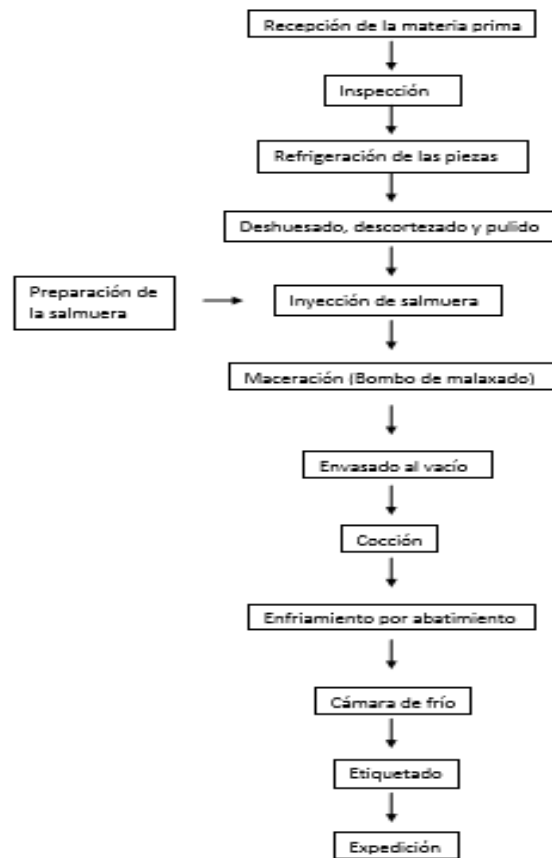
**Secado/ahumado:** El secado se efectúa a 20° C durante 4 a 6 días, o en la cámara de ahumado a 49° C durante 6 horas con la chimenea de descarga abierta para disminuir la humedad. Terminado el ahumado, los chorizos se mantienen durante 4 o 6 días en el cuarto de secado.

**Envasado/almacenado:** Los chorizos son envasados en bolsas de plástico y son conservados y comercializados bajo refrigeración.

## 9.2. Cocidos

La cocción tiene por finalidad impartir al embutido una consistencia firme debido a la coagulación de las proteínas y a la deshidratación parcial del producto, fijar su color por desnaturalización de la mioglobina dando lugar a la formación del nitrosilhemocromo y prolongar su vida útil debido a la pasterización que supone.

La cocción (figura 3) se realiza, dependiendo del tipo de embutido, a temperaturas comprendidas entre 75-80°C, durante períodos de tiempo variables (10 a 120 minutos) y con humedades relativas altas (98-100 por 100%) (Gil ,2012)



**Figura 3 Cocidos**

Fuente: Gil ,2012

**Recepción de la materia prima** se suministra carne de cerdo recién sacrificado de granjas cercanas a la industria. La materia prima así llegara muy fresca.

**Inspección;** se dispone de un recinto de inspección de tal forma que permita actuar a los de control de calidad.

**Refrigeración de las piezas;** las piezas de cerdo se refieran en envases impermeables al vapor de agua. Así no se pierde energía al no evaporarse agua (-1°C)

**Operaciones previas;** son 4 operación realizadas manualmente: deshuesado, descortezado, pulido y eliminación del tejido conectivo. Se realizan en 4 minutos por pieza.



**Preparación de la salmuera;** se disuelven los fosfatos en agua fría, luego se agrega la premezcla de carragenato y dextrosa y se agita. Finalmente se realiza igual con el ascorbato. La salmuera debe estar entre los 0 y los 5 °C.

**Proceso de inyección;** se realiza por medio de una maquina inyectora de multiagujas. La temperatura máxima de la salmuera para la inyección, es de 7°C.

**Macerado o macerado;** tras la inyección se realiza una pausa para que la salmuera homogenice, tras esto, se realiza el proceso de maceración o mezclado. Esto facilita la llegada de los fosfatos a las proteínas miofibrilares y aumenta la capacidad de retención de agua. No deben superar los 5°C en su interior.

Las piezas se tratan durante 8 horas con intervalos de 20 minutos de trabajo y 20 minutos de descanso.

**Envasado al vacío;** se realiza mediante una maquina horizontales selladora industrial, utilizando bolsas de plástico retractiles en las que se introduce las piezas.

**Cocción;** se realiza en un horno de cocción alimentado por un generador de vapor exterior a la industria. Se realiza el calentamiento del agua durante 20 minutos hasta los 50°C y se aumenta posteriormente hasta los 80°C.

**Enfriamiento por abatimiento;** se realiza una disminución drástica de temperatura, ya que se debe alcanzar una temperatura en el centro de 28°C. Después a 6°C por 12 horas.

**Almacenamiento en refrigerador;** se almacena el producto a una temperatura e 5°C.

**Etiquetado;** por medio de etiquetas autoadhesivas. Se aplican en la superficie del envase e indican las características de los productos y otros datos de exigencia obligatoria.

**Expedición;** se realiza mediante cajas de cartón prefabricadas cuando se haga patente la compra del producto terminado.

### 9.3. Escaldados

El ahumado confiere al producto un aspecto y aroma característicos, los compuestos de humo tienen un efecto bacteriostático y también producen una desecación que contribuye a inhibir el crecimiento bacteriano. Los compuestos fenólicos del humo protegen en cierto grado los productos frente a la oxidación de la grasa. El ahumado se puede realizar en frío o en caliente (entre 20° y 80°C) con períodos de tiempo también variables, de 30 minutos a 48 horas dependiendo del tipo de embutido y con humedades relativas comprendidas entre el 60 y el 70%( López ,2001)

Elaboración de embutidos escaldados

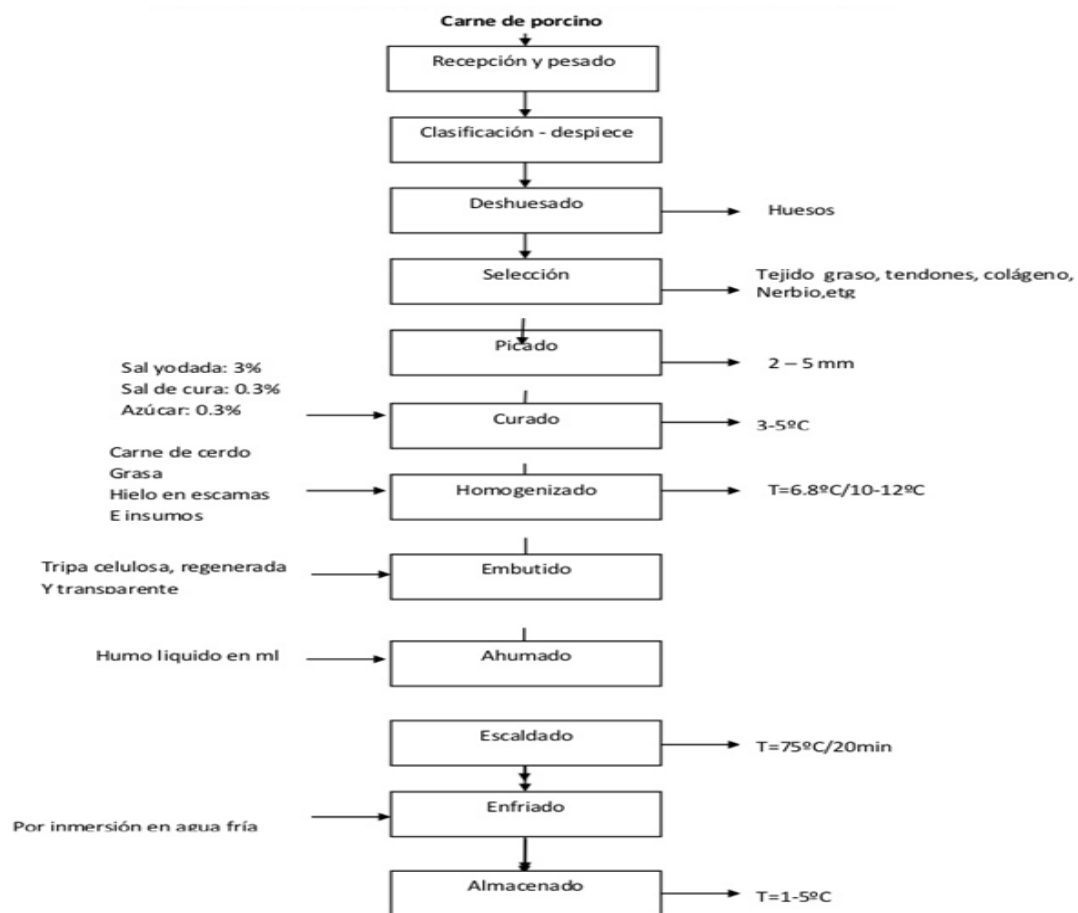


Figura 4 Escaldados

Fuente: López ,2001

## Descripción del proceso

**Recepción y pesado:** la carne de cerdo una vez en recepción se pesan para ver el rendimiento final del producto.

**Clasificación y despiece:** se separa la carne magra preferentemente de animal joven y con el pH adecuado este procedimiento debe de estar a una temperatura entre 10° a 12°C.

**Deshuesado:** separar el tejido muscular del tejido óseo, tratando de no dañar los paquetes musculares.

**Selección:** del musculo producto del deshuesado, se separan tejidos grasos, tendones, colágenos, nervios, etc., tratando de obtener características magras.

**Picado:** la carne magra y el material graso se trituran por separado, en la moladora de carne, a través de discos cribados de diámetros de salida de 2 a 5 mm.

**Curado:** tiene por finalidad mejorar el color, sabor, aroma y la capacidad de conservar la carne. Consiste en añadir sal común, sal curante, azúcar y sustancias que nos darán el color. Se deja reposar en un lugar oscuro a una temperatura de 3 a 5°C, durante 12 horas.

**Homogenizado:** tiene como finalidad lograr la emulsión de los componentes: carne, grasa y agua. En esta etapa se agregan todos los ingredientes de acuerdo al tipo de embutido.

**Embutido y atado:** la masa emulsionada y estable, se traslada a la embutidora y se procede a embutir en tripas acorde al tipo de producto.

La temperatura no debe de superar los 20°C.

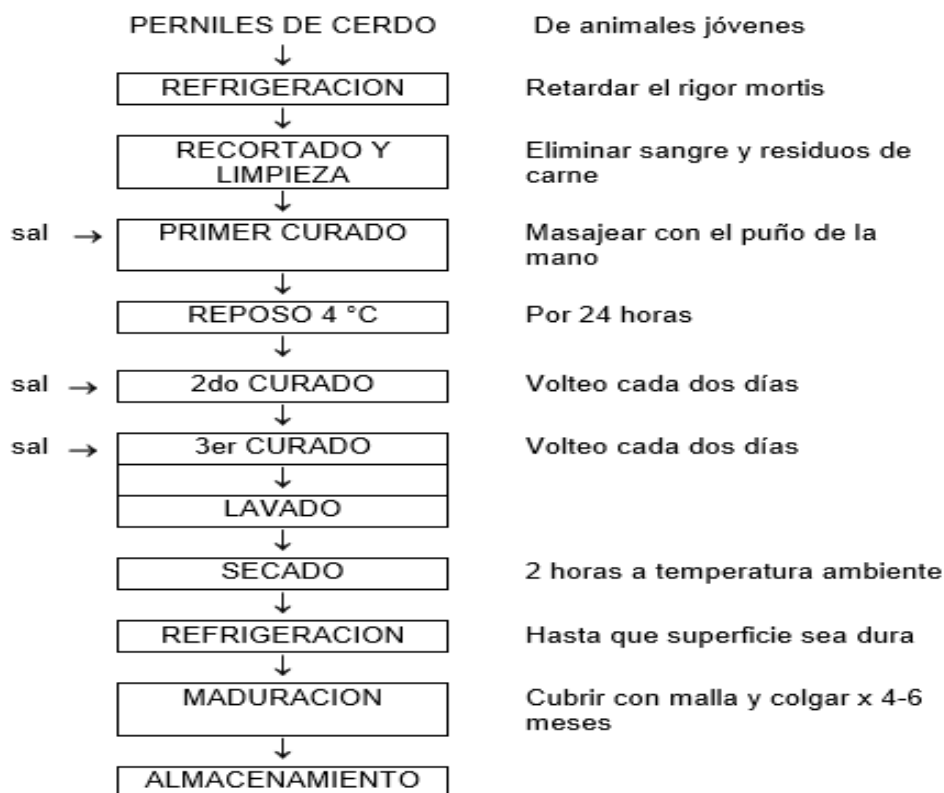
**Escaldado:** este tratamiento térmico tiene gran influencia sobre la textura del producto, también cambia el color de la carne, favorece la digestión, inhibe la acción enzimática y el crecimiento microbiano. En esta opresión la temperatura dependerá del diámetro del producto para salchicha 75°C por 20 minutos.

**Enfriado:** tiene por finalidad compactar el producto, evitar la separación de grasa y evitar la sobre cocción del producto. El agua de enfriamiento debe de ser de la mejor calidad bacteriológica. Temperatura para jamones y mortadelas 80°C por 60 segundos.

#### 9.4. Curados

Se conoce varios procesos de curado: curado en seco, curado húmedo y curado al vacío.

- Curado en seco: las piezas de carne se aplican bien con la mezcla de sal común-nitrato, con la mezcla sal curante-sal común-nitrato
- Curado húmedo: se introduce los jamones o piezas de carne a una salmuera que contiene alrededor de 18-20% de sal.
- Curado al vacío: este es para salazón de jamones y carnes.



**Figura 5 Curados**

Fuente: Montoya ,1997

#### 9.4.1. Descripción del proceso

**Selección:** usar piernas de cerdo que estén frescos y provengan de un animal joven

**Refrigeración:** las piernas se refrigeran durante 24 horas con el objetivo de retardar el rigor mortis y controlar la contaminación microbiana.

**Recortado y Limpieza:** se da la forma de jamón a la pierna recortando todos los trozos de carne sueltos y quitando toda la grasa de la superficie y alrededor del hueso. Se hace presión hacia la cabeza del fémur para que la sangre salga y se limpia con algodón. Se lava con agua fría.

**Primer curado:** por cada 100 Kg de pierna se pesan 8 Kg de sal y 2 Kg de azúcar y se mezclan. Para el primer curado se toma la mitad de la mezcla y se comienza a frotar con el puño de la mano hasta que se disuelva por completo. Las partes internas se deben rellenar bien y si falta mezcla se agrega sal común hasta que quede completamente cubierto.

**Refrigeración:** en un recipiente se coloca una capa de sal común y encima de ella se ponen las piernas en una misma posición. Se coloca una pesa para mantener los perniles prensados y se elimina toda la salmuera que se produzca. Seguidamente se lleva el recipiente al refrigerador (4 °C).

**Segundo curado:** luego de dos días de estar en refrigeración se toma un cuarto de la sal restante y se frota con el puño. Luego se colocan las piernas en posición contraria a como estaban. Siempre se mantiene la capa de sal en el fondo y se escurre la salmuera que se haya formado.

**Tercer curado:** al cabo de dos días se repite la operación gastando el último cuarto de sal y cambiando de posición las piernas. Después las piernas se dejan en refrigeración, 3 días por cada Kg. Por ejemplo si hay 10 Kg de pierna entonces se deben dejar durante 30 días.

**Lavado:** Transcurrido el período de refrigeración, se elimina la sal y se sumergen las piernas de cerdo en agua limpia y se deja gotear agua por 18 – 24 horas. Es necesario colocar un peso para que las piezas no floten.

**Secado:** las piernas se sacan del agua y se escurren a temperatura ambiente durante 2 horas. Luego se llevan a un cuarto de frío donde se cuelgan separados unos de otros y se dejan hasta que la superficie se ponga dura.

**Maduración:** los jamones se cubren con gasa o malla y se cuelgan a temperatura ambiente en un lugar ventilado donde se dejan por un período de 4 a 6 meses hasta que están listos para consumir.

## **Capitulo X**

### **10. Normas**

Los productos cárnicos se caracterizan por su gran variedad, consecuencia de las diferentes tradiciones regionales. Esta gran diversidad de productos plantea grandes problemas en lo referente a su orientación alimentaria, que comprende su adecuada clasificación y la posterior normalización de la calidad (Flores ,1977)

Las normas de identidad se limitan a definir el producto y establecer las condiciones mínimas que debe cumplir para su comercialización.

Las normas de calidad definen en concreto los límites que separan los diferentes grados o categorías comerciales con los que se presentan el producto en el mercado. En la preparación de las normas se toman en cuenta una serie de factores como son: características de calidad del alimento, parámetros para la evaluación de la calidad y fijación de límites numéricos para cada, parámetro.

## 10.1. Las NOM

### **La Norma Oficial Mexicana NOM-213-SSA1-2002, productos y servicios. Productos cárnicos procesados. Especificaciones sanitarias.**

Ernesto Enríquez Rubio, Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Regulación y Fomento Sanitario, con fundamento en los artículos 39 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal

- Esta Norma Oficial Mexicana establece las especificaciones sanitarias que deben cumplir los productos cárnicos procesados.
- Esta Norma Oficial Mexicana es de observancia obligatoria en el territorio nacional para las personas físicas o morales que se dedican a su proceso o importación.

**NOM-004-ZOO-1994**, Grasa, hígado, músculo y riñón en aves, bovino, caprino, cérvido, equino, ovino y porcino. Residuos tóxicos. Límites máximos permisibles y procedimientos de muestreo.

**NOM-008-SCFI-1993**, Norma Oficial Mexicana. Sistema general de unidades de medida.

**NOM-114-SSA1-1994**, Método para la determinación de *Salmonella* en alimentos.

**NOM-120-SSA1-1994**, Prácticas de higiene y sanidad para el proceso de alimentos, bebidas no alcohólicas y alcohólicas.

## 10.2. Codex alimentario

La FAO se ocupa asimismo, por medio del Codex Alimentario, del desarrollo de normas y códigos de prácticas en materia de carne y productos cárnicos.

## **ORDEN 7-2-1980, Embutidos.**

Norma de calidad para productos cárnicos embutidos crudos-curados en el mercado interior. Esta norma es importante porque está dirigida a la elaboración de productos cárnicos embutidos y curados. Esta norma solo se aplica para el interior del territorio nacional y especifica todos los parámetros desde su fabricación hasta el envasado y etiquetado es por estas razones que es de suma importancia tener conocimiento acerca de esta norma para las personas en el ámbito de productos cárnicos.

## **NORMA DEL CODEX PARA EL JAMON CURADO COCIDO CODEX STAN 96-1981**

Esta Norma se aplica a los productos denominados "jamón cocido" envasados en un material de envase adecuado. Esta norma es importante debido a que te indica como es el envasado adecuado para que tu producto no se contamine, así como que materiales son los mejores para el envasado.

## **Capitulo XI**

### **11. Almacenamiento**

En general, los productos cocidos (tabla 8), como salchichas, mortadelas, etc. sometidos a tratamientos térmicos suaves, deben conservarse en estado refrigerado. En los productos crudos curados (tabla 6,9), como salchichón, chorizo, etc., el efecto combinado de su bajo pH, la presencia de conservadores y la desecación con menor actividad de agua reduce de manera importante la necesidad de tratamientos frigoríficos en cuanto que se inhibe el desarrollo microbiano. Además de la temperatura, han de tenerse en cuenta otros factores de conservación tales como la humedad relativa, la presencia de luz, oscilaciones de temperatura, el período de tiempo de conservación, etc., que pueden conducir a la aparición de proliferaciones bacterianas, desecaciones excesivas, endurecimientos, arrugado de la tripa, enranciamiento, decoloración u otras alteraciones (Jiménez, 1990)



Todos los embutidos – excepto los embutidos secos- son perecederos y por ende deben mantenerse refrigerados. Los siguientes tiempos deben mantenerse para una máxima calidad (FAO, 2010)

Los embutidos escaldados (tabla 7) deben almacenarse en jvas cuya humedad no sea muy alta, a una temperatura de refrigeración a temperatura de -1 a +/- 5°C, humedad relativa de aproximadamente de 90 % actividad acuosa de 0.96 a 0.98 e intensidad de luz de oscuro 60 lux.

**Tabla 6 Embutidos Crudos**

| <b>Embutidos curdos</b>   |  |
|---|--|
| Condiciones de Almacenamiento   | Transporte   |
| <p>Con temperaturas de 18°C hay menos mermas y evitamos el enranciamiento del embutido.</p> <p>La humedad relativa debe de estar entre 80-85 %. Mayor humedad mayor desarrollo de microorganismos.</p> <p>Temperaturas entre 10° y 15°C</p> | <p>Con temperaturas de -1 a 3 °C</p> <p>Deben de estar enfundadas y empacadas en cajas.</p> <p>Estabilidad de tal manera que se deje circular el aire a través de las cajas.</p> |

**Tabla 7 Embutidos Escaldados**

| <b>Embutidos escaldados</b>   |   |
|---|---|
| Condiciones de Almacenamiento   | Transporte  |
| <p>Temperatura entre 2 y 4°C en cámaras frigoríficas.</p> <p>La humedad relativa debe de estar entre 80-85 %.</p> <p>Si las condiciones de almacenamiento son las adecuadas y la temperatura es de -15 °C puede durar hasta un año.</p> <p>Proteger circulación de aire fuerte ya que existen riesgos de pérdidas por desecación.</p> | <p>Empacado en cajas que el peso límite sea 0.500 kg.</p> <p>Transporte con refrigerador y termostato.</p> <p>La temperatura tiene que ser menor a los 4°C.</p> |

**Tabla 8 Embutidos Cocidos**

| <b>Embutidos cocidos</b>   |  |
|--|--|
| Condiciones de Almacenamiento  | Transporte   |
| Temperatura preferentemente a 10°C.<br>Humedad relativa debe de estar entre 80-85 %.<br>La morcilla se conserva mejor a temperaturas -18 y -20 °C. | Trasporte refrigerado con termostato.<br>Circulación de aire frio entre cajas.<br>Mantener la temperatura por debajo de los 4°C. |

**Tabla 9 Embutidos Curados**

| <b>Embutidos curados</b>   |   |
|--|---|
| Condiciones de Almacenamiento  | Transporte  |
| La velocidad de enranciamiento del tocino varia por la temperatura del almacenamiento<br>-8 °C dura 1.5 meses<br>-15 °C dura 3 meses<br>-22°C dura 6 meses<br>-30°C dura 12 meses<br>Se recomiendan temperaturas de -5 y -8°C. | Mantener la temperatura por debajo de los 10°C.<br>Empacar en fundadas dentro de cartones.<br>Los cartones deben estar parafinados. |

Fuente: Francisco Bravo 2004

## **Capitulo XII**

### **12. Tipos de envoltura**

Los embutidos son una de las formas de conservar y consumir la carne con más arraigo y tradición. Su elaboración requiere la implicación de varios factores, entre los que se incluyen las tripas, que actúan de envases para una mayor conservación y aporte de sabor (Chavarías, 2012)

Se llama tripa a un envoltorio cilíndrico que permite dar forma y protección a ciertos productos cárnicos (embutidos) crudos, cocidos, o que hayan sufrido un secado o maduración.

Las tripas o envolturas constituyen el envase de los productos cárnicos embutidos, proporcionándoles forma, protección, y estabilidad tanto en el proceso de

elaboración como en el de comercialización. Además permite la aplicación de tratamientos de calor, secado o maduración en aquellos que lo requieran (Oña, 2012)

Tradicionalmente se han utilizado tripas naturales procedentes de los intestinos de animales como el cerdo, la vaca y la oveja. Sin embargo con el tiempo se ha incrementado la producción. Se ha requerido el uso de tripas artificiales que, debido a sus características son más adecuadas e higiénicas.

Se clasifican en naturales y artificiales.

### **12.1. Tripas naturales**

Las tripas naturales corresponden a partes del tracto gastrointestinal de bovinos, porcinos, ovinos y caprinos (Tovar, 2003).

Las tripas naturales para embutidos se pueden clasificar en diferentes tipos dependiendo del animal de donde provengan, su tamaño, la calidad y si presentan o no rugosidades, entre otros aspectos que se deben tener en cuenta cuando se compra este producto.

Las tripas naturales se caracterizan por su propiedad endotérmica, que hace que los embutidos estén protegidos y a una temperatura menor a la temperatura ambiente. Esto hace que los embutidos tengan una apariencia más jugosa y atractiva para los consumidores (Rodríguez, 2005)

De las diferentes capas (mucosas, submucosas, muscular y serosa) que presenta el intestino, la que se usa normalmente es la capa submucosa, que, por su riqueza en colágeno y estructura, es la más adecuada.

Para la obtención de las tripas naturales, es necesario que después del sacrificio del animal le sean retirados los intestinos, pasando estos a ser lavados con abundante agua potable.

#### **12.1.1. Tripas de cerdo**

Se pueden dividir en tripas sacadas a mano y sacadas con chuchillo. Las primeras son uniformes en tamaño y forma. Se caracterizan por ser transparentes, y no tener ningún tipo de bello. Las segundas también son uniformes en tamaño y forma, aconsejables para procesos de embutidos automáticos.

Las tripas de cerdo reciben tratamiento con sal y dentro de ellas también encontramos distintas tipologías.

**12.1.1.1. Tripas de cerdo raspado.** Se presenta en tripas de calibres 26/28, 28/30, 30/32, 32/34, 34/36, 36/38, 38/40, 40/42, 42/+, en cubos de 10, 20, 30 y 60 madejas y longitudes de 80 metros.

**12.1.1.2. Tripas de cerdo vuelto.** Las encontramos en calibres de 32/34, 34/36, 36/38, 38/40, 40/43, 43/46, 46/+, en cubos de 10, 50 y 100 madejas saladas, con longitudes entre 18 y 20 metros.

### **12.1.2. Tripas de res**

Son uniformes en tamaño y forma, con pared gruesa y sin grasa.

Las tripas naturales de bovino se pueden utilizar en la elaboración, por ejemplo, mortadela, lomo y morcillas. Encontramos, una vez más, nuevas tipologías dentro de esta.

**12.1.2.1. Tripa de bovino curvada o herradura.** En madejas de 15 y 30 metros. Con calibres de 36/38, 38/40, 40/43, 43/46. Tienen una longitud de 30 metros.

**12.1.2.2. Tripa de bovino roscal.** En calibres de 45/50, 50/55, 55/50 y 60/65 y diferentes tamaños de barriles con entre 12 a 300 madejas. Se presentan saladas y tienen 9 metros de longitud.

### **12.1.3. Tripas de cordero y oveja**

Son translúcidas, de color blanco y adecuado para embutidos con diámetro pequeño.

Las tripas naturales de ovino son buenas para la elaboración de embutido curado y embutido fresco, también para hacer salchichas frescas o cocidas. Entre las diferentes tipologías de estas tripas podemos encontrar:

Tripa de ovino. Incluye tripas naturales de cordero. Los calibres son 18/20, 20/22, 22/24, 24/26, Se presentan en cubos de 10, 20, 40, 100 y 220 madejas y 80 centímetros de longitud.

## **12.2. Tripas artificiales**

Las tripas artificiales son elaboradas a partir de la celulosa y colágeno. Y pueden tener diferentes calibres (Tovar ,2003)

Para hacer frente a la producción mundial de embutidos y salchichas son necesarias las tripas artificiales, por su alto rendimiento en el proceso de producción, características para la automatización de los procesos, y porque todavía no se ha encontrado sistema más eficaz y económico de envasar y conservar un producto, como la rápida y cómoda técnica de embutir en tripas artificiales.

A nivel sintético nos encontramos con tres tipos de envolturas: colágeno, celulosa y plástico.

### **12.2.1. Tripas de colágeno**

El colágeno es una proteína fibrosa larga muy común con propiedades muy notables; ha sido utilizado durante muchos años como materia prima básica para varias aplicaciones, además de para tripas de salchichas. Se incluyen usos en los campos de la biomedicina y de la cosmética, además de aplicaciones en la industria alimentaria. Es también el material básico para la amplia industria de las gelatinas.

Es la tripa más parecida a la natural y sólo hay que fijarse en su composición, ya que es colágeno. Claro, que el aspecto que aparenta es artificial debido a que es todo igual y eso es lo que más la diferencia, no tener imperfecciones

La variedad de calibres, adaptaciones al producto y proceso, mejor maquinabilidad, y una de las más importantes, su conservación mucho más cómoda y la esterilidad, la hacen un competidor con muchas ventajas frente a la tripa natural.

### **12.2.2. Tripas de celulosa**

Este tipo de tripas, también conocidas con tripas pelables, se emplean principalmente en salchichas tipo "Frankfurt" y productos similares que se comercializan sin tripa.

Es una tripa mucho más resistente que la de colágeno y más barata. Se usa principalmente en productos que han de pelarse fácilmente.

Su principal ventaja es su uniformidad y su facilidad de automatización, que permite la realización de operaciones a alta velocidad.

### **12.2.3. Tripas de plástico**

Normalmente están constituidas por un copolimero de polivinilo y cloruro de polivinilo o polietileno.

Es lo más común en embutidos cocidos de gran calibre, por ejemplo, mortadelas.

Se características más importantes es su resistencia en la embutición, en el clipado y de la cocción. Además, resultan impermeables y evitan la pérdida de agua y entradas de gases, como el oxígeno, en los productos.

### **12.3. Las cuerdas**

Las cuerdas se utilizan en la elaboración de salchichas y chorizos frescos y su papel es mantener la torsión para que la tripa, una vez se haya rellenado y dividido por torsión en unidades individuales, no recupere la forma de cuerda original. Además de mantener las porciones individuales, permite el atado en bloques y la manipulación con menor índice de roturas.

### **12.4. Las grapas**

Las grapas sustituyen al atado manual de la tripa. Esto permite un cierre más perfecto, evita desperdicio de tripa y evita que pequeñas cantidades de la masa de relleno queden en la tripa anudada. Deben estar constituidas por material inerte, de manera ideal acero inoxidable de calidad alimentaria.

## Capítulo XIII.

### 13. Etiqueta

La etiqueta es la parte del producto que contiene la información escrita acerca del mismo. Una etiqueta puede ser arte del envase, es decir, que este lleve la información impresa o simplemente ser una hoja adherida al producto.

La etiqueta ha de ser adaptable al producto en tamaño, color, forma, etc. El material de la etiqueta ha de ser lo suficientemente resistente para que se mantenga durante toda la vida útil del producto. Además debe estar lo suficientemente adherida al producto para evitar que se desprenda (Oña, 2012)

#### 13.1. Información podemos encontrar en la etiqueta

La etiqueta le provee al consumidor información sobre el producto al momento de la venta. Las etiquetas son requeridas para llevar cierta información mandataria incluyendo:

- El nombre del producto;
- Una declaración de los ingredientes;
- El nombre y lugar del negocio del fabricante, empacador o distribuidor;
- Una declaración precisa de la cantidad neta del contenido;
- La leyenda de inspección y el número del establecimiento;
- Una declaración del manejo adecuado si el producto es perecedero (por ejemplo, “Mantenga Congelado” o “Mantenga Refrigerado”);
- Instrucciones para el manejo adecuado, si los componentes de carnes o aves no son listos para comer;
- Información nutricional. La información de los “Datos Nutricionales” (“Nutrition Facts”) en la etiqueta pueden ayudar a los consumidores a comparar productos y a hacer una selección informada de alimentos más saludables. Si los embutidos están hechos y empaçados en una tienda local, los datos nutricionales en el paquete son voluntarios o pueden estar en el lugar de compra. La aplicación de la fecha “usar hasta” (“use by”) o “vender hasta” (“sale by”) es opcional.

## **13.2. Especificaciones**

La etiqueta de los embutidos bajo la inspección de las normas que NO están listos para comer, deben llevar ciertas características como, las instrucciones para un manejo adecuado. En casos donde el embutido es parcialmente cocido o al contrario, parece estar cocido pero requiere cocción por parte del consumidor para inocuidad, requiere información adicional como una declaración prominente en el panel principal de presentación, por ejemplo, “Sin cocinar”, “Listo para cocinar”, “Cocinar antes de comer”, “Cocinar y servir” o “Necesita cocinarse completamente”. En adición, el producto debe presentar instrucciones de cocción que sean lo suficientemente entendibles para el usuario. El fabricante tendría que validar las instrucciones de cocción para que sean lo suficiente para destruir cualquier patógeno que podría estar presente.

Si el embutido es perecedero, la etiqueta debe decir “Mantenga Refrigerado”. Algunos embutidos no perecederos inspeccionados federalmente, no están listos para comer. Si lo son, deben de estar etiquetados como se menciona arriba, pero no tendrán el “Mantenga Refrigerado” en la etiqueta.

## **13.3. Embutidos no perecederos**

Algunos embutidos secos son no perecederos (en otras palabras, no necesitan ser refrigerados o congelados para almacenarlos adecuadamente). Los embutidos secos requieren más tiempo para producirse que otros tipos de embutidos y resultan en una forma de carne concentrada. Si el producto es uno no perecedero y listo para comer, el producto no requiere tener una declaración de manejo adecuado, instrucciones de cocinar o un enunciado que diga “Mantener Refrigerado”



#### 13.4. Información requerida de la etiqueta nutricional FDA

- **Tamaño de la ración** – Serving size
- **Porciones por empaque** – Servings per container
- **Valor energético** – Calorias / Calories
- **Macronutrientes** – con su contenido por porción y su porcentaje de satisfacción del Valor Diario Recomendado de acuerdo a la porción a consumir.
- **Vitaminas y minerales** – con su porcentaje de satisfacción del Valor de Ingesta Diaria Recomendada.
- **Notas al pie de página** – como valores de referencia recomendados para la ingesta de una dieta saludable

## Conclusión

De acuerdo con la información recabada se puede concluir:

Los embutidos desde la prehistoria se consumían, ya que tenían la necesidad de conservar sus alimentos por periodos de tiempo más largos, para evitar la proliferación microbiana hasta su descomposición. Y fue así que desarrollaron los primeros métodos de conservación rudimentarios que hasta hoy en día se siguen utilizando.

La industria con el paso de los años se ha encargado de que los métodos para conservarlos sean los adecuados, dependiendo del producto a elaborar.

La carne juega uno de los papeles principales en cuanto a la calidad del embutido al igual que las demás materia primas.

Un buen conocedor de productos cárnicos, estaría dispuesto a pagar un precio alto por un producto de calidad.

La composición nutricional de los embutidos depende de los ingredientes y es tan variable como sus formas de elaboración, marcas y empresas que los fabrican.

En conclusión con respecto al objetivo de la etiquetas. Es identificar el producto para distinguirlo de los demás y proporcionar información acerca del, para que tanto el vendedor como el consumidor lo reconozcan.

Por existir gran cantidad de normas que participan en la clasificación y caracterización de los productos cárnicos, se ha hecho necesaria la elaboración de proyectos de normas propios de cada país que toma como base normas de institutos ya preestablecidos y confiables.

Debemos aprender a distinguir los diferentes embutidos que ofrece el mercado, y consumir preferentemente los magros y ocasionalmente los más grasos.

## **Bibliografía**

Amerling Carolina. (2005). Tecnología de la carne. España: UNED

Badui Dergal, Salvador, Diccionario de tecnología de los alimentos, Alhambra Mexicana, México, 2005.

Bedolla Bernal Salvador, Dueñas Gallegos Claudia. (2004). Introducción de la tecnología de alimentos 2da edición. México D.F.: LIMUSA

Bello Gutiérrez José. (2000). CIENCIA BROMATOLOGICA principios generales de los alimentos. Madrid España: Ediciones Díaz de Santos S.A.

Bravo Francisco. 2004. El manejo de Higiene en los alimentos. Limusa S.A. de C.V. México D.F.

Charles Alais (1970) Ciencia de la leche, México, CECOSA.

Cosp A. y J. Abril. (2003). procesos de conservación de Alimentos. Madrid España: Ediciones Mundi Prensa.

Danilo Morge Jorge. (2005). Producción porcina. San José Costa Rica: EUNED.

Díaz Gómez Joaquina. Agosto 2000. Unidad de Nutrición Clínica y Dietética Hospital Universitario La Paz. Madrid

Flores J. (1977) Parámetros de calidad utilizados para la normalización o tipificación de los productos cárnicos. Agroquímica y tecnología de alimentos.

Gil Ángel.( 2010) Tratado de Nutrición. Tomo II "Composición y calidad nutritiva de los alimentos". 2ªedición. Madrid. Editorial Médica Panamericana de la Salud.

Gutiérrez, J. (2003) Carnes y derivados. En: Asitiasaran, I.; Martínez, J., Alimentos. Composición y Propiedades. Madrid: Mc Graw Hill-Interamericana.

Jiménez-Islas, H., L. M. González-Calderón, J. E. BotelloÁlvarez y J. L. Navarrete-Bolaños. (2005). Estudio Numérico de la Esterilización Térmica de Alimentos Líquidos

Enlatados que Contienen Partículas, Empleando el Enfoque de Medio Poroso. Revista Mexicana de Ingeniería Química. 4, 1-23

López de Torres G., (2001). "Tecnología de la carne y de los productos cárnicos". 1ª edición. Editorial AMV Ediciones, Mundi

Montoya Francisco (1997). Manual para Preparar Productos Cárnicos Ahumados en Forma Artesanal. Red de Agroindustria Rural de Venezuela. Caracas. Universidad Nacional Experimental del Táchira, Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura.

Muñoz de la Poza Ángel. (2011). UF0355: Elaboración de conservas y cocinados cárnicos. Avda. El Romeral, 2. Poliganon Industria de Antequera 29200 Antequera, Malaga.: INNOVACIÓN Y CUALIFICACIÓN, S.L.

Oña Banquero Carmen M., Diego Serrano Pérez, María Ángeles Orts Laza. (2012). Elaboración de preparados cárnicos frescos. Antequera Málaga: ic editorial.

Paltrinieri Gaetano. 3a edición.-- México: Trillas: SEP, 2007 (2008). pag. 13 - 24...Manuales para educación agropecuaria. Industrias rurales.

Pérez Pascual José María. (2005). Hostelería: técnicas y calidad de servicio. Madrid España: Ediciones Hotel,S.L.

REGLAMENTO (UE) N o 1129/2011 DE LA COMISIÓN de 11 de noviembre de 2011 por el que se modifica el anexo II del Reglamento (CE) n o 1333/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo para establecer una lista de aditivos alimentarios de la Unión. Sustituye al Anexo II del Reglamento 1333/2008.

Rodríguez Caeiro María José. (2005). Tecnicas de embutidos, embuchado y en moldado de masas y piezas cárnicas. España: ideaspropias Editorial.

Sánchez Pineda de las Infantas M. Teresa. (2003). PROCESO DE ELABORACION DE ALIMENTOS Y BEBIDAS. Madrid España: Madrid Vicente Ediciones

Sheth M, Patel J, Sharma S, Seshadri S. Hazard analysis and critical control points of weaning foods. Indian J Pediatr 2000;67(6):405-10.

Shimoni, E.; Anderson, E. M.; Labuza, T. P. 2001. Reliability of time temperature indicators under temperature abuse. Journal of Food Science 66(9), 1337-1340.

Thompson, J. 2002. Managing meat tenderness. Meat Science.

Tovar Rojas Alejandro. (Abril 2003). Guía de procesos para la elaboración de productos cárnicos. Madrid España: CAB, Ciencia y Tecnología.

Vázquez Martínez Clotilde, De Cos Blanco Ana Isabel, López Nomdedeu Consuelo.( 2005) "Alimentación y Nutrición Manual" . Madrid.Teórico-Práctico. 2ª Ed. Ediciones Días de Santos.

### **Fuentes de internet**

Apango Ortiz Andrés. (2010). Elaboración de productos Cárnicos. 2011, de SAGARPA Sitio web: [http://www.sagarpa.gob.mx/desarrolloRural/Documents/fichasaapt/Elaboraci%C3%B3n%20de%20productos%20c%C3%](http://www.sagarpa.gob.mx/desarrolloRural/Documents/fichasaapt/Elaboraci%C3%B3n%20de%20productos%20c%C3%99)

Chavarías Marta. (7 de marzo 2012). Tripas para embutir. 7 de abril 2012, de EROSKI CONSUMER Sitio web: <http://www.consumer.es/seguridad-alimentaria/sociedad-y-consumo/2012/03/07/207730.php>

Chico Soraya. (3 de Marzo 2016). Métodos químicos de conservación de alimentos. Abril 2016, de Alimentación Sitio web: <https://www.trucosnaturales.com/metodos-quimicos-de-conservacion-de-los-alimentos/>

FDA. (Junio 2016). La irradiación de alimentos. Octubre 2016, de Administración de alimentos y Medicamentos de los estados unidos Sitio web: <http://www.fda.gov/educationresourcelibrary>

FADDA SILVINA, TERESA AYMERICH, MARTA HUGAS\* Y MARGARITA GARRIGA. (Enero 2004). Tipología de pequeñas y medianas industrias productoras de embutidos curados de Cataluña. Febrero 2004, de IRTA-Centro de Tecnología de la Carne Granja

Camps i Armet s/n 17121 Monells Sitio web:  
<http://www1.clermont.inra.fr/tradisausage/Publi/Spain/eurocarne-2004.pdf>

Gottau Gabriela. (5 de febrero 2014). El contenido de grasas y colesterol de diferentes fiambres y embutidos. 15 de febrero 2014, de VOTONICA Sitio web:  
<https://www.vitonica.com/alimentos/el-contenido-de-grasas-y-colesterol-de-diferentes-fiambres-y-embutidos>

Guàrdia Gasull M. Dolors y Jacint Arnau Arboix. (2016). Elaborados cárnicos: conceptos y aditivos autorizados. 06/09/2016, de Programa de Tecnología Alimentaría- IRTA Monells Sitio web: <http://www.interempresas.net/Horticola/Articulos/156442-Elaborados-carnicos-conceptos-y-aditivos-auto>.

Gimferrer Morato Natalia. (30 de Marzo 2012). Pasteurización de alimentos. Junio 2012, de EROSKI CONSUMER Sitio web: <http://www.consumer.es/seguridad-alimentaria/ciencia-y-tecnologia/2012/03/0>

Gil Peñas. Reinaldo (2012). Planta para la elaboración de jamón cocido. 2013, de UNIVERSIDAD DE LA RIOJA Sitio web:  
[http://biblioteca.unirioja.es/tfe\\_e/R000001728.pdf](http://biblioteca.unirioja.es/tfe_e/R000001728.pdf)

Garza Rodolfo. (Noviembre 2014). Acidificación rápida y controlada para cárnicos... diciembre 2014, de É Alimentación Sitio web:  
<http://www.alimentacion.enfasis.com/articulos/70965-acidificacion-rapida-y-contr>

Jiménez Colmenero F. y Carballo Santaolalla J. (1990). principios básicos de elaboración de embutidos. 1990, de ministerio de agricultura pesca y alimentación Sitio web: [http://www.mapama.gob.es/ministerio/pags/biblioteca/hojas/hd\\_1989\\_04.pdf](http://www.mapama.gob.es/ministerio/pags/biblioteca/hojas/hd_1989_04.pdf)

López Beatriz Laura 1, Binaghi María Julieta<sup>2</sup>, Greco Carola Beatriz<sup>2</sup>, Mambrín María Cecilia<sup>3</sup>, Cellerino Karina<sup>4</sup>, Valencia Mirta Eva<sup>5</sup>. (14 de abril de 2010). Salazones y chacinados embutidos secos: detección por electroforesis de especies cárnicas y de proteínas extrínsecas agregadas. 28 de mayo de 2010, de SCIELO Sitio web:  
[http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1852-73372010000200002](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1852-73372010000200002)

Murcia José Luis. (Mayo 2012). Embutidos y Salazones. Junio 2012, de Distribución y Consumo Sitio web: [http://www.mercasa.es/files/multimedios/1342885974\\_DyC\\_123\\_pag\\_073-079\\_Murcia.pdf](http://www.mercasa.es/files/multimedios/1342885974_DyC_123_pag_073-079_Murcia.pdf)

OMS. (Octubre de 2015). Carcinogenicidad del consumo de carne roja y de la carne procesada. Noviembre 2016, de Organización Mundial de la Salud Sitio web: <http://www.who.int/features/qa/cancer-red-meat/es/>

Pérez Porto Julián y Merino María. (2010). Definición de Conservación. 2014, de DEFINICION DE... Sitio web: <http://definicion.de/conservacion/>

Paredes J., D.; Velázquez, G.; Torres, J. A. (Mayo 2005). Crecimiento microbiano en productos cárnicos refrigerados. Diciembre 2005, de Sociedad Mexicana de Nutrición y Tecnología de Alimentos Sitio web: <http://www.redalyc.org/pdf/724/72450110.pdf>

Rubio Moreno Raquel. (2014). PRODUCTOS CARNICOS FERMENTADO-CURADO FUNCIONALES Y SEGUROS NUEVA VIA DE INGESTION DE PROBIOTICOS.. 2014, de Universitat de Girona Sitio web: <http://dugi-doc.udg.edu/bitstream/handle/10256/9821/trrm.pdf?sequence=1>

Secretaria de Salud. (Lunes 11 de junio 2005). Productos y servicios. Productos cárnicos procesados. Especificaciones sanitarias. Julio 2005, de Diario Oficial Sitio web: <http://www.comecarne.org/wp-content/uploads/2013/07/NOM-213-SSA1-2002.pdf>

Venegas Fornias Octavio y Valladares Díaz Caridad (1999). Clasificación de los productos Cárnicos. 2005, de Instituto de Investigaciones para la Industria Alimenticia. Sitio web: [http://bvs.sld.cu/revistas/ali/vol13\\_1\\_99/ali11199.pdf](http://bvs.sld.cu/revistas/ali/vol13_1_99/ali11199.pdf)