

EL ALMACENAJE Y MANEJO DE INGREDIENTES
PARA LA PRODUCCION DE EMBUTIDOS*

Robert E. Rust
Iowa State University

La calidad de los embutidos cárnicos nunca es superior a la calidad de las materias primas de las que se parte. Por tanto, si el fabricante no da la importancia necesaria a las materias primas que ha de procesar, es imposible garantizar la calidad de sus embutidos.

Deshuese

Con la excepción de productos tales como los jamones serranos y los chuleteros, la mayoría de las carnes que se utilizan en la fabricación de embutidos son deshuesadas. Por tanto, la operación de deshuese es crítica y determinante de la calidad del producto acabado. Dicha operación debe hacerse con sumo cuidado y con particular atención a la eliminación de cartílago. Hasta los trozos más pequeños de cartílago presentes en el producto acabado pueden causar una reacción negativa por parte del consumidor. También es preciso poner especial empeño para eliminar carnes dañadas, decoloradas, con hematomas, así como coágulos de sangre, ganglios linfáticos y cualquier otra anormalidad que pudiera afectar adversamente la calidad del producto final.

Si la materia prima fresca proviene de una fuente externa, es menester instituir un procedimiento de reinspección. Esto consiste en examinar la carne deshuesada, eliminando cualquier anormalidad de las antes indicadas. Al mismo tiempo, es importante hacer un análisis físico para determinar si la materia prima que se recibe se cife a las especificaciones de compra. Por ejemplo, si se compran canales deshuesadas de vaca, es conveniente cerciorarse que la proporción de los diferentes cortes sea la correcta, y que no hay un exceso de carnes inferiores tales como las derivadas de las patas. Este proceso de inspección inicial brinda también la oportunidad de detectar materias extrañas que, con o sin intención, hayan sido incluidas en el lote de carne.

Este tipo de inspección es más difícil cuando se trata de carnes congeladas. Es importante, sin embargo, inspeccionar periódicamente las carnes congeladas a fin de determinar si el proveedor es de confiar.

Materia Prima Congelada

Tratándose de materia prima congelada, hay que considerar tres

* Traducción: C. Cogorno
Editor: A. Saloma

interrogantes muy importantes: CÓMO, CUÁNDO y POR QUÉ se congeló. Tratándose de CÓMO se congeló la materia prima, hay que recordar que la congelación rápida causa menos daño a la carne. A medida que la carne se congela, se forman cristales de hielo a partir del agua intra- y extracelular. Si la congelación es muy rápida, se formarán unos cuantos cristales pequeños. Si la congelación es lenta, se formarán cristales muy grandes que pueden dañar físicamente la estructura celular de la carne. El daño puede ser tan severo que, inclusive, puede causar desnaturalización de la proteína cárnica, perdiendo así su funcionalidad. Normalmente, suponemos que la carne congelada tiene menor capacidad de ligazón de agua y grasa que la que nunca ha sufrido congelación.

Generalmente recomendamos que la carne se congele de acuerdo a un programa que garantice una temperatura no superior a los 23°C bajo cero. La importancia de las temperaturas de almacenaje de productos congelados es capital. Aún a 18°C bajo cero, parte del agua que contiene la carne se encuentra en estado líquido, y por tanto representa un sistema activo desde el punto de vista químico, ya que todas las enzimas intracelulares llegan a concentrarse precisamente en esta fracción, llegando a atacar las membranas celulares y ocasionando así una destrucción continua.

Dicho sistema químicamente activo debe tenerse en cuenta cuando se trata de mantener la calidad de la grasa, ya que aún a temperaturas de congelación, hay peligro de rancidez oxidativa. La rancidez progresa logarítmicamente por lo que, una vez iniciada,

continuará de manera ininterrumpida hasta el punto en que el producto no será apto para utilizarse en el proceso. Productos tales como la carne picada finamente y carnes del deshuese mecánico tienen una propensión muy elevada hacia la rancidez oxidativa. Carnes con grasas blandas tales como las de ave o cerdo se enrancian con más facilidad que las de vacuno. Asimismo, las carnes que presentan mayor contenido graso presentan problemas de rancidez más a menudo que las carnes magras.

Con respecto a CUÁNDO se congeló la materia prima, es importante recordar que la congelación debe efectuarse inmediatamente después del sacrificio. Con esto, se impedirá que el crecimiento microbiano sea desmedido, sobre todo si se considera que la congelación inhibe dicho crecimiento pero no lo elimina completamente. Es menester recordar que la oxidación de las grasas procede rápidamente, y que los sub-productos de dicha oxidación aceleran la rancidez. Por tanto, es importante evitar la oxidación prematura de las grasas.

Aún a las temperaturas ideales de conservación de productos congelados, es imposible que las carnes mantengan su funcionalidad indefinidamente. Nuevamente, esto depende del tipo de carne de que se trate, pero en el caso de materia prima para industrializar, recomendaríamos un almacenaje de ≤ 6 meses, a una temperatura constante $\leq 18^{\circ}\text{C}$ bajo cero. La vida útil de productos embalados al vacío almacenados a una temperatura constante $\leq 23^{\circ}\text{C}$ bajo cero, es todavía mayor. Sin embargo, el carácter perecedero del producto de que se trate debe considerarse siempre. Por ejemplo, una carne de

pavo deshuesada mecánicamente, cuyo contenido de grasa sea $> 20\%$, empieza a mostrar señales de deterioro y de rancidez a menos de 30 días de haberse iniciado el almacenaje en congelación.

En tercer lugar, es importante considerar POR QUÉ se congeló el producto. Hay quien piensa que la congelación es el último recurso que se adopta cuando la carne fresca empieza a mostrar señales de deterioro microbiano grave. Repitiendo lo antes expresado, la congelación debe realizarse lo más pronto posible después del sacrificio.

Finalmente, la destrucción o la eliminación de un producto parcial o totalmente deteriorado no debe posponerse congelándolo. Es futil pensar que a bajas temperaturas el producto llegará a componerse.

Descongelación

La descongelación de carnes que habrán de procesarse merece también especial atención. El viejo adagio que reza: "Congelar rápidamente y descongelar lentamente", es una regla que merece la pena respetar. Tratándose de carnes destinadas a fabricar salchichas o productos similares, recomendaríamos una descongelación lenta o atemperación en un cuarto frío, lo que supone una programación meticulosa de la fabricación. Generalmente, la descongelación o atemperamiento se realiza en cuartos fríos (2° a 5°C), con buena circulación de aire.

La descongelación a temperatura ambiente, especialmente cuando se trata de bloques grandes de carne no es recomendable, ya que aunque la superficie se descongele, el

núcleo permanecerá congelado. La carne descongelada en la superficie del bloque, sometida a temperatura ambiente, constituye un medio ideal para la proliferación microbiana y, por tanto, un riesgo grave. Además, durante este tipo de descongelación se sucede una pérdida de fluidos intracelulares que contienen proteínas hidrosolubles. Esta merma es anti-económica debido a la mencionada pérdida de jugos.

Tratándose de jamones enteros o de pancetas de cerdo que han de salarse y curarse, en ocasiones la descongelación se realiza en agua tibia. Hay que tener cuidado que la temperatura del agua sea inferior a los 49°C a fin de evitar desnaturalización de la proteína, y pérdidas de color y capacidad de retención de humedad. El agua debe mantenerse circulante durante el proceso de descongelación. Las inmersiones prolongadas, como antes se ha apuntado, producen pérdidas de proteínas hidrosolubles, entre ellas la mioglobina, necesaria para un desarrollo correcto del color durante la nitrificación y ahumado.

Almacenaje de Carnes Frescas

Si la materia prima ha de usarse como carne fresca (no congelada previamente), es importantísimo mantenerla a temperaturas lo más bajas posibles. Recomendamos temperaturas de almacenaje de 2°C bajo cero para la mayoría de las materias primas cárnicas. Aún a dichas temperaturas, la proliferación microbiana y el deterioro químico (v. gr. rancidez oxidativa) pueden proceder. Caso de requerirse períodos de almacenaje prolongados, recomendamos que el producto se premezcle con sal y cura, como abajo se indica. Tratándose de piezas grandes tales

como jamones enteros, podrían combinarse el embalaje al vacío y el almacenamiento en un cuarto frío. Esto, realizado bajo condiciones óptimas de higiene e inmediatamente después del enfriado post-sacrificio, puede prolongar la vida útil de los jamones hasta unas dos semanas.

Pre-Mezclado

El pre-mezclado de carnes con sal y cura tiene sus ventajas. En el caso de la fabricación de salchichas, brinda la oportunidad de analizar las mezclas de carnes usadas en la formulación de costo mínimo, con toda anticipación. Otra ventaja del pre-mezclado es que, al quedar expuestas a la sal común, las proteínas contráctiles se hinchan y, en consecuencia, mejoran su capacidad de retención de humedad y su solubilidad posterior. Esto, desde luego, supone que la pre-mezcla contiene sal.

El pre-salado de carnes grasas puede ser benéfico cuando con ellas se fabrican productos de picado grueso. La grasa pre-salada queda mejor definida, más nítida en aquellos productos que contienen un mosaico o dibujo de grasa visible.

En la operación de pre-mezclado recomendamos se utilice la mayoría de la sal de la fórmula. Un nivel de 2% de sal en la pre-mezcla es adecuado. El resto de la sal que requiere el producto acabado puede añadirse en las etapas posteriores del picado y mezclado.

Si la pre-mezcla ha de utilizarse en productos nitrificados, incorporar en ella la mitad del nitrito total. El agregar la sal y parte del nitrito generalmente dificulta el crecimiento microbiano, permitiendo mantener dichas mezclas durante varios días con poca probabilidad de deterioro. Aunque es posible mantener dichas pre-mezclas más de 2 ó 3 días, no lo recomendamos. Las carnes pre-saladas/pre-curadas empiezan a perder su efectividad después de una semana de almacenaje. (Nota del Editor: Obviamente, al hablar de mantener o almacenar las pre-mezclas varios días, el autor se refiere a hacerlo a temperaturas de refrigeración.)

Una vez concluido el proceso de pre-salado y pre-curado, es menester almacenar las pre-mezclas a una temperatura que oscile alrededor de los 2°C bajo cero. También recomendamos que el tamaño de partícula cárnica no sea mayor de lo necesario, obteniéndose resultados satisfactorios con partículas de 13 a 19 mm en prácticamente cualquier tipo de salchicha emulsionada o de picado grueso.

Finalmente, pensamos que es importante considerar un aspecto de todos los ingredientes y materias primas que han de procesarse. Como antes se ha mencionado, la calidad de la materia prima determinará la calidad máxima que pueda obtenerse en el producto acabado. Si la calidad de las materias primas y su manejo son deficientes, la resultante será un producto final de calidad deficiente.

* * * * *