

# **RECOMENDACIONES SOBRE PRÁCTICAS HIGIÉNICAS PARA EMBUTIDOS FERMENTADOS**

## **Guía Práctica**

octubre 2006

**M. Garriga, B. Martín, S. Bover-Cid y T. Aymerich**  
**IRTA- Tecnología de Alimentos. Finca Camps i Armet. 17121 Monells.**

Esta guía ha sido adaptada y traducida de la versión original realizada por:

ADIV  
2 rue Chappe  
63039 CLERMONT-FERRAND Cedex 2  
Tel. 33 (0)4 73 98 53 80  
Fax 33 (0)4 73 98 53 85  
Contactos :  
Souad CHRISTIEANS (souad.christieans@adiv.fr)  
Jean-Pierre FRENCIA (jp.frencia@adiv.fr)

**Proyecto :** TRADISAUSAGE, N° QLK1 CT-2002-02240

**Coordinador :** INRA-Theix 63122 St Genès Champanelle  
Contacto: Régine TALON (talon@clermont.inra.fr)

**Contribuciones** Francia: INRA, ENITA, ADIV, ENILV  
España. IRTA, UB, Gremi artesà  
Portugal: UTAD, FMV, UE  
Italia: UNIPR, UNITE, Agriform  
Grecia. UTAD, Lakis  
Eslovaquia: IAS-SAS

*Este documento puede copiarse y distribuirse gratuitamente sin modificaciones*

# TABLA DE CONTENIDOS

- \* CONTEXTO Y OBJETIVOS
  - \* EL ENFOQUE APLICADO
  - \* PRESENTACIÓN DE LA GUÍA
- 

## HOJA DE RECOMENDACION N° 1:

RECEPCIÓN Y ALMACENAMIENTO DE CANALES Y DESPIECE

## HOJA DE RECOMENDACIÓN N° 2:

RECEPCIÓN, ALMACENAMIENTO Y DESALADO DE TRIPAS

## HOJA DE RECOMENDACION N° 3:

RECEPCIÓN Y ALMACENAMIENTO DE INGREDIENTES Y ADITIVOS

## HOJA DE RECOMENDACION N° 4:

PREPARACIÓN DE LA MASA

## HOJA DE RECOMENDACION N° 5:

FERMENTACIÓN

## HOJA DE RECOMENDACION N° 6:

MADURACIÓN Y SECADO

## HOJA DE RECOMENDACION N° 7:

AHUMADO

## HOJA DE RECOMENDACION N° 8:

ALMACENAMIENTO/ENVASADO Y VENTA

## HOJA DE RECOMENDACION N° 9:

HIGIENE DEL PERSONAL

## HOJA DE RECOMENDACION N° 10:

LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

## HOJA DE RECOMENDACION N° 11:

LOCALES Y EQUIPOS

## HOJA DE RECOMENDACION N° 12:

CONTROL MICROBIOLÓGICO: CARNE Y/O PRODUCTO ACABADO,  
SUPERFICIES Y EQUIPOS



**PARA MÁS INFORMACIÓN\***

**HOJA DE INFORMACIÓN N° 1: EL MÉTODO APPCC**

**HOJA DE INFORMACIÓN N° 2: PELIGROS A TENER EN CUENTA**

**HOJA DE INFORMACIÓN N° 3: FACTORES DEL CRECIMIENTO MICROBIANO**

**HOJA DE INFORMACIÓN N° 4: LOCALES**

**HOJA DE INFORMACIÓN N° 5: CUALIFICACIÓN, SEGURIDAD E HIGIENE  
DEL PERSONAL**

**HOJA DE INFORMACIÓN N° 6: LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN**

**HOJA DE INFORMACIÓN N° 7: CONTROL MICROBIOLÓGICO DE  
SUPERFÍCIES, CARNE Y/O PRODUCTOS**

**HOJA DE INFORMACIÓN N° 8: PROCESADO HIGIÉNICO DE LOS  
EMBUTIDOS FERMENTADOS**

**HOJA DE INFORMACIÓN N° 9: TRAZABILIDAD**

---

**\* NORMATIVAS**

**\* GLOSARIO**

---

\* Podrá consultarse la versión original inglesa.

## CONTEXTO Y OBJETIVOS

La seguridad y calidad de los alimentos es actualmente una de las mayores preocupaciones de los consumidores europeos y una prioridad política en Estados Unidos y Europa, a través del Programa Agenda 2000 y el Libro Blanco de seguridad alimentaria (2000). Este libro blanco indicó 3 prioridades:

- ◆ Crear una **Agencia Europea de los Alimentos**,
- ◆ Implementar un enfoque coherente de la **granja a la mesa** en términos de legislación alimentaria,
- ◆ Establecer el principio a partir del cual la responsabilidad clave de la seguridad alimentaria recae en los operadores alimentarios. Los estados miembros son los encargados de vigilar y controlar a estos productores y la Comisión Europea comprueba la eficiencia de los Estados para controlarlos (**subsidiario**).

La legislación comunitaria establece los objetivos de las normas de higiene (en vigor desde el 20 de mayo del 2004) a través del uso de un enfoque integrando toda la cadena alimentaria (desde la granja a la mesa), para garantizar un alto nivel de protección en términos de seguridad sanitaria de los productos alimenticios.

En Europa, los productos artesanales y/o tradicionales gozan de una posición privilegiada a los ojos de los consumidores que demandan productos auténticos, de calidad y de origen garantizado.

Los productores agrícolas están creando un vínculo entre el mundo rural y el urbano acercándose así a los consumidores. La producción en la granja es, por tanto, una forma socialmente aceptada de agricultura. La transformación en la granja conlleva un valor añadido duradero para los granjeros y fomenta el desarrollo de las áreas rurales, siendo una ventaja indiscutible para mantener los trabajos y la estructura social en zonas rurales. Por otra parte, en un contexto social en el que hay poca confianza en los productos “industrializados” y como consecuencia de las diferentes crisis alimentarias (vacas locas, dioxinas, organismos genéticamente modificados, etc.), los consumidores europeos prefieren, cada vez más, los llamados productos “menos industriales” con un circuito entre producción y venta más reducido. En este contexto de desconfianza, los consumidores europeos se decantan por los productos regionales elaborados en pequeñas estructuras como obradores en la misma granja, pequeñas empresas, y pequeñas y medianas empresas. Sin embargo, la implementación de las normas de higiene, que no siempre están adaptadas estas estructuras pequeñas, puede llegar a comprometer la viabilidad económica de estas empresas, aun siendo los vehículos económicos del desarrollo local de las áreas rurales.

El acrónimo “Tradisausage” corresponde a un proyecto de investigación europeo sobre la evaluación y mejora de la seguridad de los embutidos fermentados tradicionales desde los productores hasta los consumidores. ¿Por qué hablamos de obradores tradicionales? Porque en el sur de Europa se encuentra numerosos obradores\* que producen productos de charcutería “gourmet/delicatessen”.

El principal objetivo del proyecto Tradisausage, en el que están implicados 10 socios participantes (coordinado por el equipo de Calidad y Seguridad de la Unidad de Microbiología del Institut National de la Recherche Agronomique – INRA Clermont-Ferrand Theix, Francia) de 6 estados europeos (Francia, Portugal, España, Italia, Grecia y Eslovaquia), es asegurar la seguridad alimentaria de los embutidos fermentados tradicionales, manteniendo al mismo tiempo su naturaleza y tipicidad. Los resultados esperados de este proyecto son:

- ◆ mantener la diversidad de los productos tradicionales en el sur de Europa,

\* En esta guía se utilizará el término obrador para designar aquellas industrias, pequeñas fábricas, carnicerías, etc. que no producen más de 7,5 toneladas/semana de elaborados cárnicos en general.

- ◆ establecer el nivel de higiene para pequeños obradores y productos tradicionales,
- ◆ mejorar la seguridad de los obradores y la seguridad de los productos a través de un enfoque de APPCC (Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico) adaptado,
- ◆ desarrollar una **guía de buenas prácticas higiénicas para productores**,
- ◆ identificar los consumidores de productos tradicionales y determinar los hábitos de conservación y consumo,
- ◆ proponer recomendaciones a los consumidores europeos para una mejor la conservación de estos productos.

Esta guía de buenas prácticas de fabricación se dirige a los charcuteros elaboradores de productos tradicionales y a los productores de embutidos fermentados tradicionales y se estructura de forma progresiva para facilitar la adquisición de los principios teóricos como las técnicas y puntos críticos, lo que permitirá el desarrollo de habilidades necesarias para controlar la higiene de los productos/proceso.

**Finalmente es importante subrayar que esta guía es la traducción de la versión original en inglés elaborada en el marco del citado proyecto. Se incluye además la versión original que contiene información adicional.**

## EL ENFOQUE APLICADO

Tal como se ha comentado anteriormente, esta guía de buenas prácticas de fabricación es fruto de la colaboración entre productores cárnicos de 6 países de la Unión Europea y las correspondientes organizaciones de investigación. Su objetivo es el de contribuir a mejorar el conocimiento de las buenas prácticas con el fin de fomentar y promover la calidad y la seguridad de los productos tradicionales. Debería también facilitar una interpretación más armonizada de las nuevas reglamentaciones a nivel europeo.

Este documento informativo se dirige a los charcuteros y productores de alimentos tradicionales que elaboran y venden productos de charcutería, concretamente embutidos fermentados. Es un documento que trata de las buenas prácticas de elaboración en relación a la fabricación y venta de sus productos, teniendo en cuenta los diferentes parámetros involucrados en el proceso desde las materias primas hasta los productos acabados, en relación a la higiene, equipos, personal y medio ambiente.

Un paso importante en el diseño de esta guía ha consistido en la observación del enfoque de APPCC en una decena de obradores tradicionales en los 6 países participantes. El estudio se llevó a cabo con la distribución de un cuestionario único e idéntico a todos los obradores. Esta guía, por tanto, se ha preparado basándose en los resultados obtenidos a partir de las visitas a los diferentes obradores así como en los siguientes documentos:

- ◆ Guía de buenas prácticas higiénicas para la transformación de pollo y cerdo en granjas productoras (ANDA – *Association National pour le Développement Agricole* de Francia),
- ◆ Guía de buenas prácticas higiénicas para embutidos fermentados (CTSCCV- *Centre Technique de la Salaison, de la Charcuterie et des Conserves de Viandes*, y FICT- *Fédération Française des Industriels Charcutiers, Fraitiers, Transformateurs de Viandes*, Septiembre 1996),
- ◆ Limpieza (ADIV-INTERBEV *Association pour le Développement de l'Institut de la Viande - Interprofession Bétail et Viande*, Julio 1998).

## PRESENTACIÓN DE LA GUÍA PRÁCTICA

Este documento trata de las buenas prácticas de trabajo/fabricación para la elaboración tradicional y venta de embutidos fermentados tradicionales. Los principales productos considerados en esta guía son:

- ◆ Carne fresca de cerdo y vacuno (canales, medias canales, cuartos de canal).
- ◆ Embutidos fermentados.

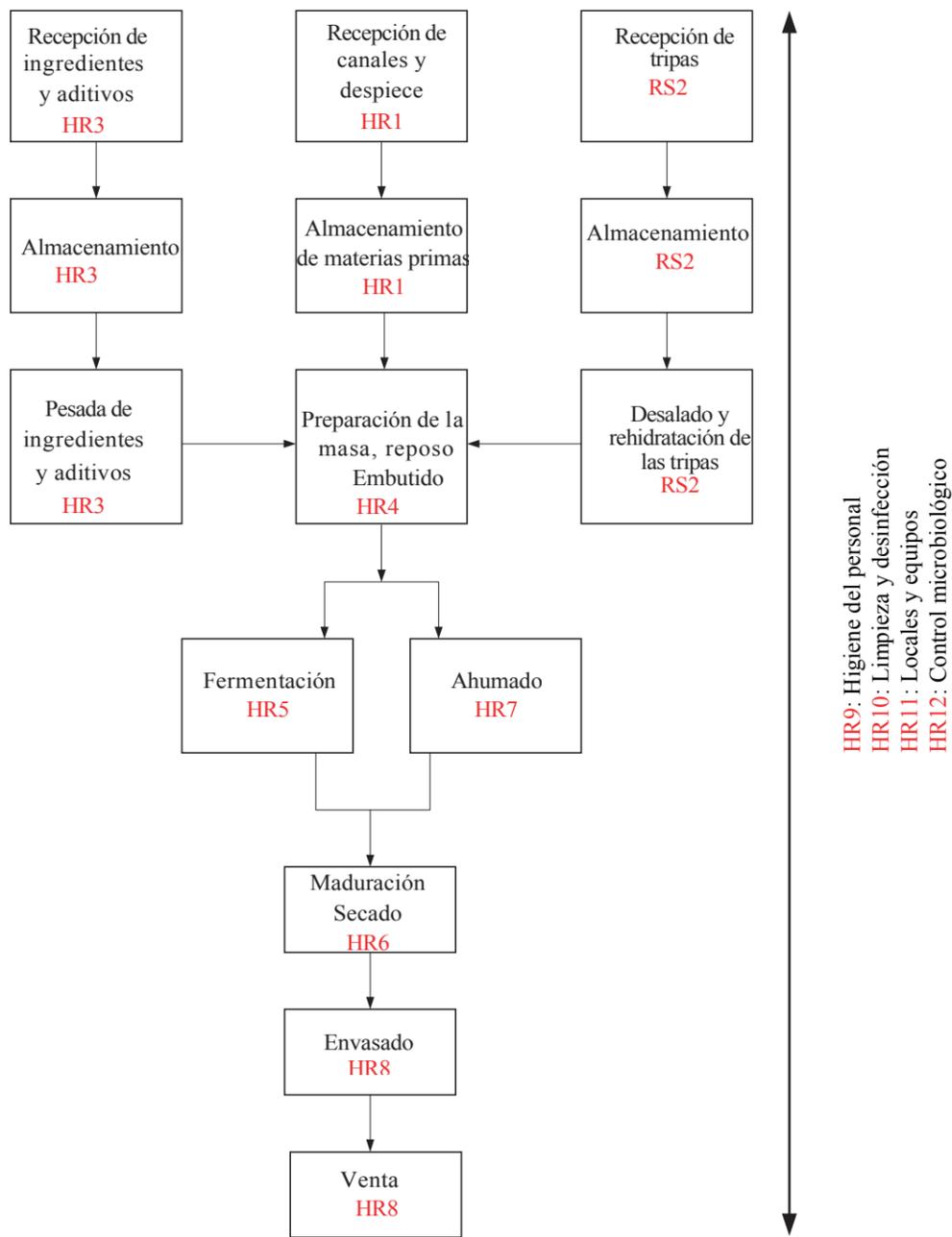
La presente guía se centra en los embutidos fermentados y se basa en 4 secciones:

- ◆ Una primera sección específica representada en forma de hojas tituladas “Hojas de recomendaciones”. En base a diagramas de proceso, una o más etapas del proceso constituyen el objetivo de la recomendación. Todas las hojas presentan la siguiente estructura:
  - Introducción : breve descripción del contenido de cada hoja ,
  - Debe : puntos de necesario cumplimiento, es decir, lo que se debe hacer para cumplir con las buenas prácticas higiénicas,
  - No debe : puntos clave para evitar problemas higiénicos,
  - Debería : algunos puntos que podrían mejorar la calidad
  - Para más información: como obtener más información sobre algunos puntos.
- ◆ Una segunda sección titulada “Para más información” también representada en forma de 9 hojas (“Hojas de información”, incluidas en versión original en inglés), que trata de la buenas prácticas de fabricación aplicables a los obradores tradicionales con el fin de fomentar la elaboración de productos con una buena calidad higiénica. Esta sección proporciona más detalles sobre medidas de higiene general: higiene del personal, limpieza y desinfección, locales y equipos así como medidas en cuanto a temperatura, residuos, control de la calidad microbiológica de los productos.
- ◆ Una tercera parte corresponde a ejemplos de hojas de control (versión original en inglés) que permitirán al productor trazar y controlar mejor un peligro. Cada usuario de la presente guía tendrá que establecer su propio diagrama de proceso de fabricación correspondiente a sus prácticas y sus fórmulas, y adaptará las tablas de forma que permita tener los peligros bajo control.
- ◆ Una cuarta y última sección centrada en los principales textos de regulaciones y estándares así como un glosario y definiciones (versión original en inglés).

# DIAGRAMA DE LA ELABORACIÓN DE EMBUTIDOS TRADICIONALES

Los embutidos fermentados se elaboran principalmente a partir de carne y grasa de cerdo y vacuno, en proporciones variables. 80% de magro y 20% de grasa son las proporciones más frecuentemente utilizadas. El siguiente diagrama ilustra las diferentes etapas de la elaboración de embutidos fermentados tradicionales y las diferentes hojas de recomendación (HR).

## Diagrama de proceso



HR N°  
1

HR N°  
2

HR N°  
3

HR N°  
4

HR N°  
5

HR N°  
6

HR N°  
7

HR N°  
8

HR N°  
9

HR N°  
10

HR N°  
11

HR N°  
12

# RECEPCIÓN - ALMACENAMIENTO DE CANALES Y DESPIECE

La calidad (sanitaria y sensorial) de los productos finales empieza con el uso de materias primas seguras, con una correcta calidad microbiológica. La calidad del material a su recepción (aspecto, temperatura, contaminación inicial, pH,...) determinará la calidad de los productos finales. En cada entrega de canales o piezas de carne:



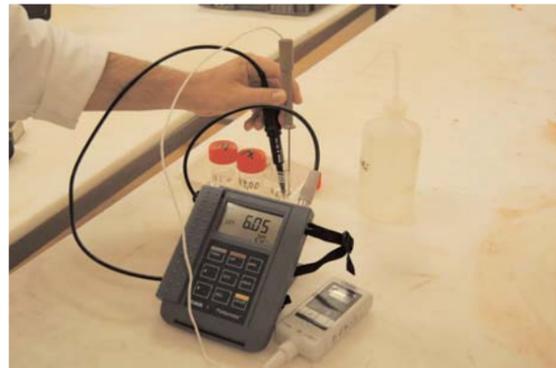
## DEBE

- ☛ Controlar las condiciones de transporte y el estado de las materias primas (temperatura e higiene).
- ☛ Llevar a cabo una inspección visual de las materias primas (deben ser frescas y de color rojo intenso).
- ☛ Controlar el aspecto general y la temperatura de las canales y piezas de carne:
  - ↳ El aspecto general: comprobar el control veterinario, la fecha de caducidad, la cantidad entregada, etc. Llevar a cabo la inspección visual de la materia prima: debe ser fresca y de color rojo intenso.
  - ↳ La temperatura en el momento de la recepción utilizando un termómetro (<math><7^{\circ}\text{C}</math> para canales y <math><4^{\circ}\text{C}</math> para carnes).

### Control de Temperatura



### Control de pH y Temperatura



Canales	Piezas de carne
<p>Tiempo máximo entre el final del periodo de enfriamiento en el matadero y la recepción: 24 horas.</p> <p>Controlar y registrar el aspecto de la canal (ausencia de hematomas, petequia, fracturas, defectos de despellejado, etc...)</p> <p>Controlar y registrar la temperatura en el momento de la recepción (&lt;math&gt;&lt;7^{\circ}\text{C}&lt;/math&gt;).</p>	<p>Tiempo máximo entre la recepción y manipulación: 24 horas.</p> <p>Controlar la temperatura en el momento de la recepción (&lt;math&gt;&lt;4^{\circ}\text{C}&lt;/math&gt;).</p> <p>Respetar la cadena del frío.</p>



## NUNCA DEBE

- ☛ **Aceptar productos que no cumplan con los requisitos de temperatura o aspecto general** (carne oscura, carne verdosa o iridiscente con malos olores).
- ☛ **Almacenar la carne fresca a temperaturas elevadas o en áreas no apropiadas** (fuera de las cámaras frías).
- ☛ **Almacenar la carne fresca más allá de su fecha máxima de uso.**



## DEBERIA

- ☛ **Controlar el color y el pH de las canales:** estos criterios son aspectos clave para un buen proceso de fabricación, especialmente para embutidos fermentados, y para demostrar que las condiciones de transporte y sacrificio se han respetado. Sería conveniente disponer de un pHmetro.
- ☛ **Tener especificaciones de los proveedores.**
- ☛ **Aplicar criterios microbiológicos** (para verificar la calidad de la carne al menos una o dos veces al año).
- ☛ **Registrar la temperatura de las zonas de almacenamiento.**



# RECEPCIÓN, ALMACENAMIENTO Y DESALADO DE TRIPAS

*Las tripas naturales están contaminadas y pueden contribuir a la contaminación del producto final. En obradores tradicionales, la etapa de preparación de las tripas es a menudo un punto crítico. La fase de desalado y descontaminación de las tripas es un punto importante a controlar. Para limitar la contaminación relacionada con las tripas:*



## DEBE

- ☛ **Controlar las condiciones de las tripas** (temperatura e higiene).
- ☛ **Llevar a cabo una inspección visual de las tripas** (deben ser saladas y de color blanco).
- ☛ **Controlar el aspecto general de las tripas:** integridad del embalaje, fecha máximo de uso, cantidad entregada, etc.
- ☛ **Almacenar las tripas a temperaturas bajas**
- ☛ **Desalar las tripas al menos una hora antes de embutir en agua corriente fría** para eliminar la sal y evitar la rotura de las tripas. La etapa de desalado evita un gusto demasiado salado y el encostrado en el embutido. Durante esta operación la calidad, el agua (agua potable), temperatura (agua fría), y la duración (una hora) son puntos críticos que necesitan ser controlados.
- ☛ **Descontaminar las tripas utilizando un tratamiento con ácido:** una solución de ácido acético al 2% o vinagre (para eliminar gran parte de las bacterias).



**Operación de desalado y descontaminación de las tripas**



## NUNCA DEBE

- **Desalar las tripas durante un tiempo largo** porque las tripas pueden romperse en el momento del embutido.
- **Desalar las tripas en agua caliente** que permita el desarrollo microbiano.
- **Aceptar productos que no cumplan los requerimientos de temperatura y aspecto general** (tripas con puntos oscuros o mohos).
- **Aceptar tripas con el embalaje contaminado o defectuoso.**
- **Almacenar las tripas a temperaturas elevadas** o en zonas no apropiadas.
- **Almacenar las tripas después de la fecha máxima de uso.**



## DEBERIA

- **Tener especificaciones de los proveedores.**
- **Aplicar criterios microbiológicos de microorganismos alterantes y patógenos..**
- **Registrar la temperatura de las áreas de almacenamiento.**



# RECEPCIÓN Y ALMACENAMIENTO DE INGREDIENTES Y ADITIVOS

Para la elaboración de embutidos fermentados se usan distintos tipos de ingredientes o aditivos, por ejemplo: sal fina, pimienta, sal nitrificada, azúcar, ajo, aromas, vino tinto, etc... En algunos casos, también se añaden cultivos iniciadores de la fermentación. La calidad de los ingredientes y aditivos determina la calidad del embutido. Para evitar las contaminaciones relacionadas con los ingredientes o aditivos:



## DEBE

- ☛ **Controlar las condiciones de los ingredientes** (temperatura e higiene).
- ☛ **Llevar a cabo una inspección visual de los ingredientes, principalmente del aspecto general:** integridad del embalaje, fecha máxima de uso y fecha de consumo preferente, la cantidad entregada, etc.
- ☛ **Respetar las condiciones de almacenamiento y conservación de los ingredientes** para evitar la contaminación relacionada con altas temperaturas y/o humedad (seguir las instrucciones de los proveedores) y **mantener la higiene de las áreas de almacenamiento.**
- ☛ **Respetar las condiciones de almacenamiento y conservación de los cultivos iniciadores** de acuerdo con las instrucciones de los proveedores.
- ☛ **Pesar los ingredientes con precisión** (con una balanza) para evitar errores de fabricación.



Pesada de los ingredientes



## NUNCA DEBE

- Añadir los ingredientes sin precisión.
- Aceptar productos que no cumplan con los requerimientos (temperatura y aspecto general).
- Aceptar ingredientes con el envase contaminado o defectuoso.
- Almacenar los ingredientes a temperaturas elevadas o en áreas : apropiadas.
- Utilizar los ingredientes después de su fecha de caducidad.



## DEBERIA

- Tener especificaciones de los proveedores
- Comprar las especias a proveedores que garanticen una descontaminación o un control microbiológico de los lotes, en cuanto a microorganismos alterantes y patógenos.
- Registrar la temperatura de las áreas de almacenamiento



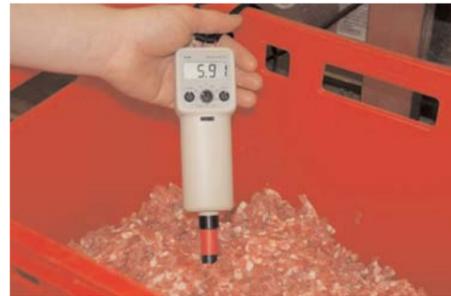
# PREPARACIÓN DE LA MASA CÁRNICA

La mezcla de magro y grasa después del Picado junto con los ingredientes constituye la masa cárnica lista para embutir. La masa está contaminada inicialmente de forma natural por diferentes microorganismos (microbiota endógena). Para prevenir un aumento de la contaminación y obtener un producto acabado con una buena calidad microbiológica:



## DEBE

- Usar **carne fresca y segura** (véase Hoja de Recomendación n° 1)
- **Controlar la temperatura de la masa cárnica:** la temperatura debe mantenerse **entre 0 y 5°C** (para evitar defectos: encostrado, enranciamiento). Si la temperatura supera los 5°C, será necesario enfriar la masa (refrigerador o cámara fría) antes de embutir.
- **Evitar el calentamiento de la masa cárnica** (un periodo de espera demasiado largo).
- **Preparar la masa cárnica en una zona donde la temperatura ambiental no exceda los 12°C.**
- **Respetar la duración y la temperatura del periodo de reposo: 24 h a 0 - 5°C** (si esta práctica se realiza).
- **Comprobar la naturaleza y las concentraciones de los ingredientes:** sal, especias, azúcares, cultivos iniciadores,... (véase hoja de recomendación n° 3).
- **Pesar los ingredientes con precisión** (utilizando una balanza) para evitar errores de fabricación.
- **Respetar de los procedimientos de higiene del personal y vestuario** (véase hoja de recomendación n° 9).
- **Limpiar y desinfectar los equipos, herramientas y superficies.**



HOJA DE RECOMENDACION N°

4



## NUNCA DEBE

- Usar carne fresca, tripas e ingredientes que no cumplan con los requisitos (temperatura, envase, aspecto general, ...).
- Preparar o almacenar la masa cárnica a temperaturas elevadas (para evitar defectos: encostrado, enranciamiento, ...).
- Embutir la masa cárnica cuando su temperatura sea  $>5^{\circ}\text{C}$  o embutir sin controlar la temperatura.



## DEBERIA

- Controlar el pH de la masa cárnica: si se añade azúcar, se debe reducir la cantidad si el pH de la masa es bajo y viceversa
- Registrar la temperatura de la masa cárnica (antes de la etapa de embutido) y de las áreas de trabajo y almacenamiento.
- Registrar los procesos de limpieza y desinfección (véase también la hoja de recomendación n° 9).



# FERMENTACIÓN

*La etapa de fermentación consiste en incrementar la temperatura del producto después de embutir. Esta fase permite el desarrollo de la microbiota tecnológica natural y/o el cultivo iniciador añadido. Para controlar esta fase de fermentación:*



## DEBE

- **Disminuir la humedad relativa ambiental para secar la tripa:**
  - ↳ Tiempo : 2-6 horas
  - ↳ Humedad relativa: 60 -80%
- **Aplicar bajas temperaturas (<12°C) durante la fermentación si no se añaden azúcares ni cultivos iniciadores**
- **Adecuar al calibre del embutido los parámetros de fermentación durante el proceso, si se utilizan azúcares y/o cultivos iniciadores:**
  - ↳ Tiempo: 2-3 días,
  - ↳ Temperatura: < 24 °C
  - ↳ Humedad relativa: 80-90%
  - ↳ Controlar los parámetros
- **Respetar las medidas y procedimientos de higiene y vestuario** (ver hoja de recomendación n°9).
- **Supervisar la fermentación de los productos con inspecciones visuales** (buena cohesión , ausencia de costra, limo...) por personal cualificado.



Medida del pH de los productos



## NUNCA DEBE

- **Aplicar temperaturas altas (>15°C)** durante la fermentación si no se añaden azúcares ni cultivos iniciadores.
- **Llevar a cabo la fermentación sin controlar los parámetros tecnológicos** (temperatura, humedad relativa y tiempo).



Medir el pH de los productos



## DEBERIA

- **Medir el pH de los productos:** esta medida es una herramienta para el control de la fermentación (una reducción del pH aproximadamente a 5,1–5,3 es un signo de buena cohesión de la masa cárnica y de inhibición de las bacterias alterantes. Al contrario, un pH menor de 5,0 podría causar defectos de color y sabor de los embutidos).
- **Registrar los parámetros tecnológicos:** tiempo, temperatura y humedad relativa.
- **Limpiar y desinfectar las cámaras de fermentación** (ver hoja de recomendación n° 10).
- **Registrar los procedimientos de limpieza y desinfección de las cámaras de fermentación.**
- **Respetar las normas de vestuario.**
- **Controlar los parámetros tecnológicos por personal cualificado.**



# MADURACIÓN Y SECADO

*Durante la maduración y secado los productos se deshidratan y adquieren sus cualidades organolépticas. Unas malas condiciones de secado pueden ocasionar defectos sensoriales. Para un mejor control de esta etapa:*



## DEBE

- **Aplicar y controlar los parámetros de secado**, que dependen de cada producto. A modo orientativo:
  - ↳ Tiempo: 1-3 meses,
  - ↳ Temperatura: 12°C-14°C,
  - ↳ Humedad relativa: 60% - 80%.
- **Supervisar el secado de los productos con controles visuales** (buena cohesión de los embutidos, ausencia de costra, de mal olor, limo...) por personal cualificado.
- **Respetar las medidas y procedimientos de higiene y vestuario** (véase hoja de recomendación n°9).
- **Limpiar y desinfectar las cámaras de secado** (véase hoja de recomendación n°10)





## NUNCA DEBE

- Aplicar temperaturas/humedades elevadas durante el proceso de secado.
- Llevar a cabo la etapa de secado sin controlar los parámetros tecnológicos (temperatura, humedad relativa y tiempo).



## DEBERIA

- Controlar los parámetros tecnológicos, pH y  $A_w$ , al final del secado: un valor de pH entre 5,3 y 5,6 y una  $A_w$  inferior a 0,90 aseguran una buena conservación.
- Controlar y registrar las pérdidas de peso (mermas) durante el proceso de secado.
- Realizar el control microbiológico al final del secado.
- Registrar los parámetros tecnológicos por personal cualificado.
- Registrar los procedimientos de limpieza y desinfección de las cámaras de secado
- Respetar las normas de vestuario (véase hoja de recomendación n°9).



# AHUMADO

*El ahumado es una técnica en la que los productos se exponen a sustancias químicas obtenidas de la combustión de la madera. Algunas de las sustancias químicas del humo tienen un efecto conservador y confieren características sensoriales peculiares a los embutidos fermentados u otros productos.*

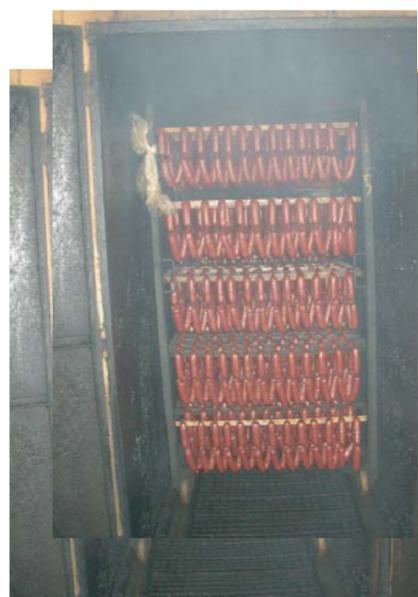


## DEBE

- ☛ Utilizar maderas duras sin resinas ni humedad.
- ☛ Tener un fuego de combustión lenta.
- ☛ Evitar una temperatura de pirolisis elevada, sobre 400°C hasta 900°C.
- ☛ Evitar ahumar los productos directamente posicionados sobre la fuente de combustión. Colocarlos a una altura superior, desde más de 1,5 m hasta 2 m del fuego.
- ☛ Emplear el menor tiempo posible en el periodo de ahumado, sólo el necesario para la adquisición de las características organolépticas del producto.
- ☛ Ahumar con una temperatura ambiental media de 20°C.
- ☛ Tener buena ventilación.
- ☛ Tener una densidad media de humo.
- ☛ Tener una humedad relativa entre 70-80%.
- ☛ Supervisar los productos sometidos al ahumado con controles visuales (ausencia de costra, limo, olores rancios o anormales) por personal cualificado.
- ☛ Respetar los procedimientos de higiene (ver recomendaciones nº9 y 10).



Fuego inicial (inicio de la combustión de la madera) en un obrador tradicional



Cámara de ahumado en un obrador



## NUNCA DEBE

- Usar maderas con resina, húmedas o verdes.
- Aplicar altas temperaturas de pirogénesis
- Trabajar a temperatura ambiental y humedad relativa elevadas.



## DEBERIA

- Ahumar bajo condiciones controladas (tiempo, temperatura y humedad relativa).
- Registrar los parámetros tecnológicos (tiempo, temperatura y humedad relativa)
- Registrar la periodicidad de las etapas de limpieza y desinfección.



Sala de ahumado en un obrador tradicional



# ALMACENAMIENTO/ENVASADO Y VENTA

Al final de la etapa de secado, y antes de la venta, los embutidos se almacenan y conservan envasados (con diversos tipos de embalaje) o sin envasar. Esta etapa es muy importante. De hecho, las malas condiciones de conservación o venta (especialmente en la venta directa) pueden dar lugar a la contaminación de los embutidos. Para controlar el almacenamiento, envasado y venta:



## DEBE

- ☛ Respetar las condiciones de almacenamiento de los productos (temperatura entre 12-18°C, en lugar seco).
- ☛ Respetar la fecha de consumo preferente de los productos
- ☛ Vender los productos en condiciones de temperatura e higiene correctas (proteger los embutidos y no exponerlos al sol).
- ☛ Respetar las medidas higiénicas y el vestuario recomendado (ver hoja de recomendación nº9).





## NUNCA DEBE

- Aplicar temperaturas elevadas durante el almacenamiento o en el momento de la venta.
- Almacenar o vender los productos una vez rebasada la fecha de consumo preferente



## DEBERIA

- Realizar una validación de la fecha de consumo preferente de los productos (mediante análisis de laboratorio).
- Controlar la microbiota de los productos (los principales patógenos que representan un riesgo para la salud) **mediante análisis en laboratorio** (consultar Reglamento 2073/2005).
- Etiquetar los productos indicando una mínima información de **trazabilidad** (denominación, ingredientes, fabricante, fecha de duración mínima, lote...).
- Utilizar expositores refrigerados durante la etapa de venta de los embutidos.
- Comprobar las existencias de embutidos para una mejor gestión.
- Registrar la temperatura de las áreas de almacenamiento.
- Limpiar y desinfectar las áreas de almacenamiento.



# HIGIENE DEL PERSONAL

*El personal es una fuente de contaminación porque puede portar gérmenes (en el pelo, joyas, etc.) y puede vehicular los gérmenes durante las diferentes operaciones. Para limitar la contaminación debida al personal:*



## DEBE

- ☛ **Tener personal cualificado**
- ☛ **Vestir ropa de trabajo, limpia y de color claro compuesta por:**
  - ↳ Una bata o mono (para utilizarse sólo durante la manipulación en el obrador). Su principal función es la de proteger al personal de la suciedad y el polvo, y para proteger a los productos alimenticios de todo tipo de contaminación de origen humano.
  - ↳ Calzado adecuado (botas) para caminar en el obrador de manufactura (lavables y que eviten las caídas).
  - ↳ Un gorro que cubra todo el pelo (para proteger a los productos).
  - ↳ Guantes de un sólo uso en caso de heridas superficiales en las manos (debe cubrirse la herida con una tirita y protección impermeable)
  - ↳ Mascarilla oronasal cuando el operario presente signos de infección que presumiblemente conlleve la diseminación de elevadas cantidades de gérmenes (resfriados, anginas o dolor de garganta, heridas infectadas o lesiones e infecciones cutáneas).
- ☛ **Lavarse las manos regularmente: las manos deben lavarse y desinfectarse tantas veces como sea necesario:**
  - ↳ Cuando se acceda a las instalaciones de fabricación,
  - ↳ Después de ir al servicio,
  - ↳ Cada vez que el operario toque un producto u objeto que pudiera estar contaminado.
  - ↳ Después de cada interrupción del trabajo (después de los descansos).
  - ↳ Si es necesario, además de lavarse las manos con jabón, utilizar un spray desinfectante.
- ☛ **Llevar a cabo una revisión médica anual para comprobar que el/los operario/s no tienen problemas de salud.**



HOJA DE RECOMENDACION Nº

9



## NUNCA DEBE

- ☛ Llevar joyas, relojes, uñas postizas, etc
- ☛ Fumar, beber, comer, escupir, etc. en los obradores.



## DEBERIA

- ☛ Lavar y cambiar la ropa de trabajo con una frecuencia definida (por ejemplo, una vez al día o una vez por semana dependiendo de la actividad del obrador).
- ☛ Disponer en los obradores de lavamanos de accionamiento no manual, correctamente equipados (jabón líquido, dispensadores de papel absorbente) y que se sometan a una limpieza constante o regular.
- ☛ Tener servicios con un mantenimiento regular y equipados con lavamanos.
- ☛ Instalar aparatos para la limpieza y desinfección del calzado.
- ☛ Controlar el acceso y circulación de personal ajeno (proveedores, repartidores, etc.)
- ☛ Tener personal cualificado.



# LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

Las operaciones de limpieza y desinfección son unas de las etapas más importantes en el procesado de embutidos fermentados. El objetivo de estas etapas es asegurar la higiene del equipo que entra en contacto con los alimentos o los productos alimenticios (utensilios, máquinas, planes de trabajo...) y mantener el entorno de trabajo (superficies, suelo, aire...) en condiciones higiénicas adecuadas. Para eliminar el riesgo de contaminación microbiológica o química:



## DEBE

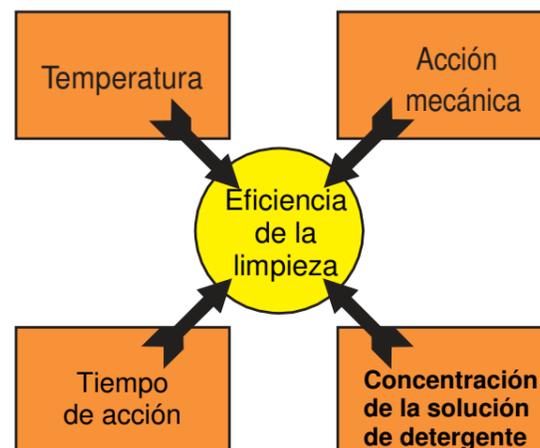
- Realizar un **procedimiento de limpieza** completo con un **paso preliminar de barrido** (para eliminar la suciedad visible) y un paso de limpieza (para eliminar la suciedad adherida a las superficies) con un aclarado intermedio (para eliminar las trazas de detergente).
- Respetar los parámetros de eficacia de la limpieza: **Acción mecánica**, **temperatura del agua** (de 40 a 50°C) y si es posible a presión (de 40 a 60 bars), concentración de la solución de detergente y el tiempo de acción del detergente.
- Realizar un procedimiento de desinfección siguiendo las siguientes etapas: aplicar el **desinfectante** (para obtener un efecto bactericida), **aclarado final** (para eliminar las trazas de la solución de desinfectante) y secado (para eliminar el agua de aclarado).
- Respetar los parámetros de eficacia de desinfección: la naturaleza y correcta concentración del producto que va a utilizarse, **tiempo de acción** de los productos, y la **temperatura** de la solución aplicada.
- Seguir las instrucciones del fabricante del detergente y el desinfectante (respetar los tiempos de contacto, la temperatura y el tiempo de secado).
- Establecer la frecuencia de las operaciones de limpieza y desinfección.
- Respetar las medidas higiénicas y las normas adecuadas de vestuario.



Etapa de barrido



Etapa de limpieza (espuma)



HOJA DE RECOMENDACIÓN N°

10



## NUNCA DEBE

- Proceder a la desinfección sin una limpieza previa de las superficies.
- Utilizar detergentes o desinfectantes caducados.
- Almacenar las soluciones de detergente o desinfectante cerca de los productos (carne o embutidos)
- Limpiar cerca de productos no protegidos
- Utilizar desinfectantes sin seguir las instrucciones del fabricante: naturaleza y concentración, tiempos de aplicación y función respecto al tipo de suciedad.
- Utilizar desinfectantes incompatibles con el equipo.



## DEBERIA

- **Llevar a cabo una limpieza diaria simple: saneamiento que combina fases de limpieza y desinfección**
  - ↳ Pre-lavado,
  - ↳ Limpieza y desinfección simultáneas con un producto que contenga detergente y desinfectante,
  - ↳ Aclarado,
  - ↳ Secado.
- **Controlar la eficacia de la limpieza y desinfección con métodos microbiológicos.**
- **Registrar los controles de limpieza y desinfección y el control microbiológico.**
- **Hacer un seguimiento de la formación y cualificación del personal.**



# LOCALES Y EQUIPOS

*En los obradores, el entorno de trabajo (suelos, techos, paredes, temperatura, humedad...) puede ser una fuente de contaminación microbiana. De hecho, los suelos, techos y paredes son importantes reservorios de microorganismos que pueden ser diseminados y contaminar así los productos. Para limitar la contaminación microbiana relacionada con los locales, equipos y su entorno:*



## DEBE

- ☛ **Separar las diferentes salas "en el espacio"** : esto significa separar los sectores sucios de los limpios y asegurar "el movimiento hacia delante" (sin volver atrás).
- ☛ **Separar las operaciones de riesgo "en el tiempo"**: limpieza y desalado de las tripas, operaciones concernientes a productos delicados (deshuesado, picado, etc...).
- ☛ **Separar las operaciones "sucias" de las "limpias" "en el tiempo"** y limpiar y desinfectar el equipo entre las diferentes operaciones (para evitar la contaminación), si tan sólo se utiliza una sala.
- ☛ **Utilizar agua potable.**
- ☛ **Eliminar los residuos de la zona de trabajo a medida que se progresa** (para evitar el desarrollo microbiano y la contaminación cruzada).
- ☛ **Controlar y mantener la temperatura del local por debajo de 12°C** (para impedir un desarrollo microbiano considerable).
- ☛ **Mantener los contenedores de basura limpios y cerrados** y tirar las bolsas de basura regularmente.
- ☛ **Mantener las puertas y ventanas cerradas o protegidas para impedir la entrada de roedores e insectos**
- ☛ **Aplicar las operaciones de limpieza y desinfección del local y equipos** (ver Hoja de recomendación n° 10).
- ☛ **Mantener los productos frescos a 4°C** (para limitar el desarrollo microbiano).
- ☛ **Sacar del frigorífico o cámara fría tan sólo la cantidad de producto necesaria para la operación que se vaya a realizar**, (para evitar que los productos permanezcan a temperaturas elevadas permitiendo así el desarrollo microbiano).
- ☛ **Controlar el correcto funcionamiento de las máquinas** (mantenimiento de los equipos).
- ☛ **Respetar las medidas higiénicas y las normas de vestuario** (ver hoja de recomendación n° 9).



## NUNCA DEBE

- Llevar a cabo diferentes operaciones en la misma área sin haber realizado una limpieza y desinfección entre cada operación (para evitar la contaminación cruzada).
- Usar equipos sin limpiar ni desinfectar.
- Dejar las ventanas y puertas abiertas o desprotegidas frente la entrada de roedores e insectos.
- Almacenar los productos en el suelo.
- Utilizar máquinas sin mantenimiento o peligrosas.
- Dejar los productos sin refrigeración un tiempo innecesario antes de utilizarlos (para evitar la proliferación microbiana).
- Manipular los productos en los locales a elevadas temperaturas (superiores a 12°C).



## DEBERIA

- Respetar el principio de “movimiento hacia delante”: para evitar la contaminación cruzada.
- Seleccionar suelos, paredes y techos de acuerdo con las normas vigentes en cuanto a impermeabilidad, resistencia, suelos fáciles de limpiar y disponer de capacidad para la evacuación de agua de forma sencilla.
- Controlar y registrar la temperatura, humedad, calidad del agua y calidad del aire
- Definir un plan y un programa para la frecuencia de limpieza-desinfección en todos los locales de producción, áreas de almacenamiento de productos y equipos.
- Instalar un exterminador de insectos en la entrada del obrador.
- Registrar las temperaturas del local.
- Planificar y establecer la frecuencia del mantenimiento de los equipos.



Aparato exterminador de insectos



Termómetro



PARA MAS  
INFORMACIÓN  
Ver Hojas  
de Información

# CONTROL MICROBIOLÓGICO: CARNE Y/O PRODUCTO ACABADO, SUPERFICIES Y EQUIPOS

*El análisis microbiológico mide la seguridad de los productos alimenticios y permite evaluar la calidad higiénica de los mismos. También permite comprobar la efectividad de la limpieza y desinfección. Para vender productos seguros y cuidar la calidad y la higiene:*



## DEBE

- ☛ **Solicitar a los proveedores** (de carne, ingredientes, tripas, envases,...) para un certificado de control microbiológico (especificaciones del proveedor).
- ☛ **Identificar cada muestra para el análisis**, con al menos la siguiente información: nombre del obrador, naturaleza de la muestra, fecha, identificación del lote, los microorganismos que deben analizarse...etc., para asegurar una buena trazabilidad.
- ☛ **Planear el análisis microbiológico para los embutidos, superficies y equipos** (para controlar la calidad microbiológica de los productos y la eficacia de la limpieza y desinfección de las superficies, equipos, áreas...)
- ☛ **Realizar el análisis microbiológico de los productos de acuerdo con los criterios microbiológicos vigentes (Reglamento 2073/2005).**
- ☛ **Realizar el análisis microbiológico de equipos y superficies para controlar la limpieza y desinfección.**





## NUNCA DEBE

- Aceptar productos que no cumplan las especificaciones o sin certificado de análisis microbiológico (materias primas ingredientes, tripas...)
- Almacenar o vender los productos en malas condiciones de temperatura y humedad o realizar la venta o almacenaje de aquellos productos que no cumplan con los criterios microbiológicos.



## DEBERIA

- Realizar el análisis microbiológico de cada lote de fabricación al final de su fecha de consumo preferente.
- Registrar los resultados del análisis microbiológico de los embutidos.
- Registrar la temperatura de las áreas de conservación de los productos.
- Controlar la temperatura y la humedad relativa de las áreas de almacenaje de los productos acabados.
- Controlar la calidad del aire ambiental.
- Registrar la limpieza y desinfección de los locales y equipos así como los controles microbiológicos realizados.
- Aplicar la legislación específica para las materias primas para evaluar a los proveedores.
- Respetar los métodos de muestreo.

