

T
664.90286
ERA

Escuela Superior Politécnica del Litoral

Instituto de Tecnologías

Programa de Tecnología en Alimentos

Informe de Prácticas Profesionales

Previo a la obtención del Título de
Tecnólogo en Alimentos

Realizado en: Empresa Figallo

Autor: Mabelyn Erazo Rivas

Profesor guía: Msc. Chanena Alvarado

Chanena

Segunda revisión: Tcnlga. Claudia Icaza

Icaza

Año Lectivo
1998-1999

Guayaquil-Ecuador



BIBLIOTECA
DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS



BIBLIOTECA
DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS



CIB



D-24509



INDICE

BIBLIOTECA
DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS

● RESUMEN.....	1
● INTRODUCCION.....	2
● Detalle del trabajo realizado.....	3
● CAPITULO I	
Diagrama de Flujo de Proceso para:	
– Elaboración de Jamón de Pierna Prensado.....	4
– Elaboración de Mortadela Bologna.....	6
– Elaboración de Emulsión de Grasa.....	7
– Elaboración de Salchicha Vienesas y Hot-Dog.....	8
● CAPITULO II	
Puntos de Control	
– 2.1 Recepción de la Materia Prima	9
– 2.2 Cutter.....	9
– 2.3 Cocción.....	9
– 2.4 Cocción en Horno.....	10
– 2.5 Batido.....	10
● CAPITULO III	
Detalle del Proceso de Producción	
– 3.1 Materias Primas utilizadas en el Proceso	
3.1.1 Acido Ascórbico.....	11
3.1.2 Sorbato de Potasio.....	11
3.1.3 Nitrito de Sodio.....	11
3.1.4 Glutamato Monosódico.....	12
3.1.5 Colorante.....	12
3.1.6 Tripolifosfato de Sodio.....	12
3.1.7 Hielo.....	12
3.1.8 Almidón.....	13
3.1.9 Especies y Condimentos.....	13
3.1.10 Sal	13
3.1.11 Azúcar.....	13
3.1.12 Aislado de Soya.....	14
3.1.13 Envoltura.....	14
3.1.14 Carne.....	15
– 3.2 Descripción detallada del Proceso de elaboración de Jamón de Pierna Prensado	

3.2.1	Recepción de la carne.....	16
3.2.2	Despiece, Deshuese y Limpieza.....	16
3.2.3	Fileteado y Ablandado.....	16
3.2.4	Batido.....	17
3.2.5	Refrigeración	17
3.2.6	Batido.....	17
3.2.7	Embutido.....	18
3.2.8	Prensado	18
3.2.9	Cocción.....	18
3.2.10	Enfriamiento.....	18
3.2.11	Almacenamiento.....	19
- 3.3	Descripción detallada del Proceso de Elaboración de Mortadela Bologna	
3.3.1	Preparación de Emulsión de Grasa.....	20
3.3.2	Molienda.....	20
3.3.3	Congelación.....	20
3.3.4	Corte en Cubos.....	20
3.3.5	Cutter.....	21
3.3.6	Embutido.....	22
3.3.7	Cocción.....	22
3.3.8	Enfriamiento.....	22
3.3.9	Almacenamiento.....	22
- 3.4	Descripción detallada de Proceso de elaboración de Salchicha Viena y Hot-Dog	
3.4.1	Cutter.....	23
3.4.2	Embutido.....	23
3.4.3	Cocción.....	24
3.4.4	Enfriamiento y Almacenamiento.....	24
•	CONCLUSIONES.....	25
•	RECOMENDACIONES.....	26
•	BIBLIOGRAFIA.....	27
•	ANEXOS.....	28



Guayaquil, Enero 21 de 1998



BIBLIOTECA
DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS

MSC.

Ma. Fernanda Morales

Coordinadora del Programa de Tecnología en Alimentos.

Ciudad.-

De mis consideraciones:

Por la presente me dirijo a usted para informarle sobre mis prácticas profesionales realizadas en el área de embutidos de la empresa "Figallo", ubicada en el Km 16 1/2 Vía a la Costa en donde estuve colaborando desde el día 29 de Septiembre de 1998 hasta el 29 de Diciembre del mismo año.

Esperando cumplir con los requisitos estipulados en el programa de Tecnología en Alimentos, me despido de usted agradeciendo de antemano la atención prestada.

ATTE

Srta. Mabelyn Erazo Rivas

Matrícula 04960399

Diciembre 29 de 1998

CERTIFICADO

Por medio de la presente certifico que la SRTA. MABELYN ERAZO RIVAS realizó sus prácticas profesionales en el área de PRODUCCION del 28 de Septiembre al 29 de Diciembre de 1998.

La Srta. Erazo durante su período de prácticas demostró eficiencia y responsabilidad que la han hecho merecedora del aprecio y consideración de sus compañeros de área.

Autorizo a la Srta. Erazo hacer uso de este documento según estime conveniente.

Atentamente,



ING. GUSTAVO VIDAL
JEFE DE PRODUCCION
EMBUTIDOS

Fábrica de Embutidos "DON BRUNO"
GRUPO COMERCIAL FIGALLO

RESUMEN

El presente informe se refiere a las funciones realizadas en el área de embutidos de la empresa "Figallo", durante los 3 meses de prácticas profesionales.

Se hablará del proceso de elaboración de embutidos, que comienza con la recepción de la materia prima, la molienda, la preparación de la masa, incorporación de los ingredientes, el embutido y la cocción.

Además se encontrará el diagrama de flujo para la elaboración de mortadela, salchicha y jamón; los puntos críticos de control, los objetivos de estos, los parámetros y rangos tomados y la frecuencia con que se realizan estos controles.

También me referiré al detalle específico de mis labores realizadas.

El trabajo incluye los ingredientes y conservantes utilizados y sus respectivas funciones. El informe presenta también las especificaciones de los equipos utilizados.

Finalmente se presenta una bibliografía, que consulté para la elaboración de este informe, la cual posee información sobre embutidos.

En los anexos se presentan las normas de referencia tanto microbiológicas como bromatológicas con las cuales se rige la empresa en la elaboración de embutidos. (INEN)



BIBLIOTECA
DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS

INTRODUCCION

La empresa "Figallo" fabrica gran cantidad de productos con maquinarias modernas y personal altamente capacitado. Provee productos de trigo y sus derivados, así como también se encarga de la importación de avena y granos en general como canguil, lentejas, etc. para envasarlos; elabora también helados de una gran variedad de sabores y embutidos, los cuales son distribuidos a los diferentes locales BAGUETTE.

El área en la que yo realicé mis Prácticas Profesionales fue en la de elaboración de Embutidos. En esta área se realizan productos tales como: jamón de pierna, mortadela, salchicha, salame, morcilla, longaniza, tocino, etc. También se elabora pavo ahumado y piernas de cerdo ahumadas. Todos estos productos son distribuidos únicamente a los diferentes locales BAGUETTE en el país.

A pesar de ser ésta un área pequeña y relativamente nueva, es de gran importancia dentro de la empresa, puesto que aunque existe una gran competencia de este tipo de productos en el mercado, la excelente calidad y sabor de estos embutidos son un buen complemento para los productos de panadería que aquí se elaboran y que serán vendidos en los diferentes locales en el país como sandwiches, hot-dogs, pizzas, etc.



BIBLIOTECA
DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS

Descripción Detallada de las Labores Realizadas

Durante la realización de mis prácticas profesionales cumplí un horario de trabajo comprendido entre las 8H00 hasta las 17H30.

En el período de prácticas en el área de producción de embutidos pude realizar algunas actividades las cuales describiré a continuación:

I. Inducción

- En las primeras semanas pude familiarizarme con el proceso de elaboración de los diferentes embutidos que allí se producen, especialmente del jamón, mortadela y salchicha.

II. Operación de Equipos

- A partir de la tercera semana tuve que operar los equipos como el cutter, embudidora y batidora para elaborar mortadela y jamón.

III. Pesar Ingredientes

- Pude pesar las fórmulas para los tres tipos de embutidos que mencioné anteriormente utilizando una balanza digital que indica hasta la diezmilésima de gramo y cuya capacidad es de 5 kg. Para esto se requería tener mucho cuidado, ya que una pequeña falla en la formulación de los ingredientes, especialmente de los nitritos, puede afectar la salud de los consumidores.

IV. Control de Parámetros

- Control de temperaturas en el área de cocción; debía controlar la temperatura del agua de cocción para las mortadelas durante este proceso. Esto lo realizaba cada hora. La temperatura inicial del agua para la cocción debía ser de 60°C y la temperatura final de 70°C.
- Control de temperaturas de las pastas. No debían sobrepasar los 6°C.

V. Embutir

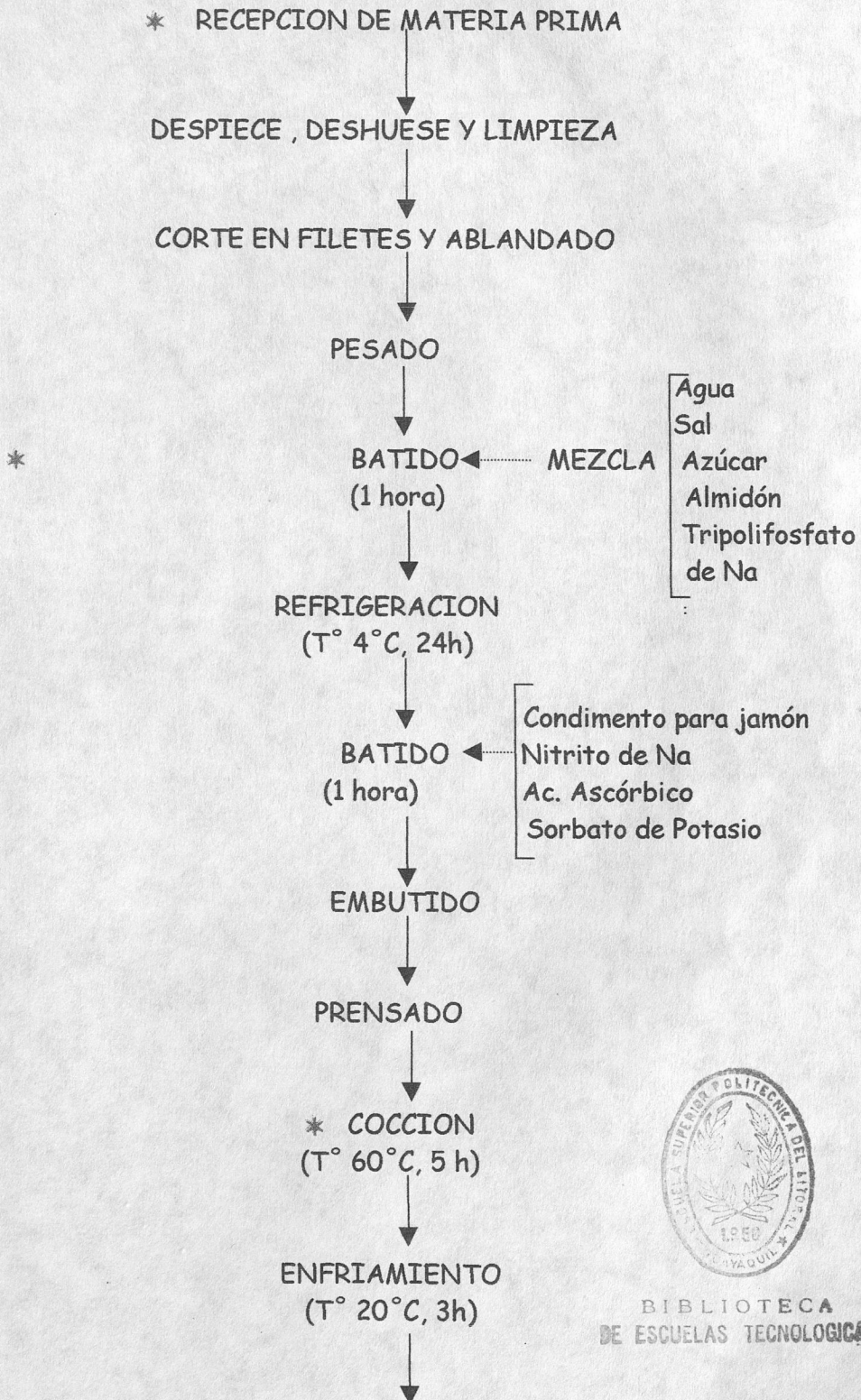
- Pude en ciertas ocasiones embutir las salchichas y envolverlas para darles la forma.



CAPITULO 1

DIAGRAMA DE FLUJO

ELABORACION DE JAMON DE PIERNA



ALMACENAMIENTO
(T° 4°C)



EMPAQUE

* Punto de Control

DIAGRAMA DE FLUJO

ELABORACION DE MORTADELA BOLOGNA

* RECEPCION DE MATERIA PRIMA



3-21

DESPIECE, DESHUESE Y LIMPIEZA



MOLIENDA 3-32



CONGELACION EN GAVETAS
(T° -20°C)

20-21-22



CORTE EN CUBOS



PESADO



CUTTER
(t= 20 min, T° 4-6°C)

- Emulsión de grasa
- Tripolifosfato y hielo
- Carne de cerdo molida
- Colorante y hielo
- Almidón
- Especias y Conservantes

*



EMBUTIDO
(T° 4 - 6°C)



* COCCION
(T° 60°C, 3h)



ENFRIAMIENTO
(T° 20°C, 3 h)



ALMACENAMIENTO
(T° 4°C)



EMPAQUE



BIBLIOTECA
DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS

DIAGRAMA DE FLUJO

ELABORACION DE EMULSION DE GRASA

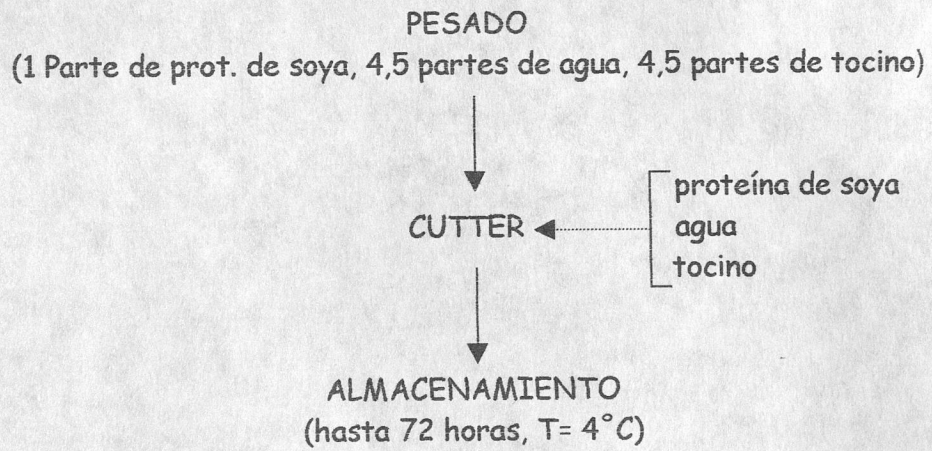


DIAGRAMA DE FLUJO

SALCHICHA VIENESA Y HOT- DOG

* RECEPCION DE MATERIA PRIMA



DESPIECE, DESHUESE Y LIMPIEZA



MOLIENDA



CONGELACION
(T= -20°C, t= 24 h)



CORTE EN CUBOS



PESADO



* CUTTER
(T° 4-6°C, t 20 min)

Tripolifosfato y hielo
Lonja y hielo
Colorante
Almidón
Especias y Conservantes



EMBUTIDO
(T° 4 - 6°C)



* COCCION EN HORNO
(T° 100°C, t 40 min)



ENFRIAMIENTO
(T= 20°C, t= 3h)



ALMACENAMIENTO
(T° 4°C)



EMPAQUE



BIBLIOTECA
DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS

CAPITULO 2

Puntos de Control

2.1 Recepción de la materia prima

Objetivo: Controlar la calidad de la materia prima es fundamental para la obtención de un producto final de excelente calidad. El objetivo de inspeccionar la carne antes de ser comprada a los proveedores es de asegurarnos que esta sea apta para el consumo humano y verificar su peso.

Parámetros y Rangos: El peso de la media canal de la res deberá ser de 250-300 lb . El peso de la pierna de cerdo con grasa y cuero deberá ser de 8 a 12 kg.

Frecuencia: Este control se lo realiza una vez a la semana, que es la frecuencia con que ingresa carne a la empresa.

2.2 Cutter

Objetivo: Controlar la temperatura de la masa mientras se esta mezclando, ya que existe el riesgo que esta se caliente provocando daños en la consistencia del embutido, debido a la desnaturalización de las proteínas; estas pierden su propiedad de fijar agua afectando directamente a la consistencia y provocando expulsión de líquido a la superficie.

Parámetros y Rangos: La temperatura de la masa debe ser de 4 a 6°C.

Frecuencia: Este control se realiza cada vez que se elabora la pasta para salchichas o mortadela en el cutter, depende de la producción.

2.3 Cocción

Objetivo: Controlar la temperatura y tiempo de cocción tiene como objetivo evitar que el producto terminado se ahume o por lo contrario

salga crudo. También tiene como objetivo disminuir los microorganismos presentes en el embutido.

Parámetros y Rangos: La temperatura del agua de cocción debe ser de 60°C tanto para jamón como para la mortadela. Al finalizar esta etapa del proceso la temperatura deberá ser de 70°C. El tiempo de cocción para el jamón es de 5 horas y para mortadela es de 3 horas.

Frecuencia: Este control se lo realiza cada vez que se elabora jamón o mortadela. La temperatura se controla cada hora. En el caso del jamón la temperatura debe aumentar 2°C por hora; en el caso de la mortadela debe aumentar cada hora 3°C.

2.4 Cocción en Horno

Objetivo: El objetivo de controlar la temperatura y el tiempo que deben permanecer las salchichas en el horno es el de evitar que debido al exceso de temperatura las tripas sintéticas que envuelven al producto se rompan.

Parámetros y Rangos: La temperatura de horneado de las salchichas debe ser de 100°C. El tiempo de cocción es de 1/2 hora.

Frecuencia: El control se lo realiza cada vez que se produzcan salchichas.

2.5 Batido

Objetivo: Se controla el tiempo de batido para que la masa que obtengamos a ser embutida, sea homogénea; también se controla la temperatura debido a que si la masa se calienta, el producto terminado no alcanza una buena textura y se ablanda.

Parámetros y Rangos: La temperatura de la masa debe ser de 4-6°C. El tiempo del batido debe ser de 1 hora el primer día y otra hora en el segundo día.

Frecuencia: Cada vez que se produzca jamón.



BIBLIOTECA
DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS

CAPITULO 3

Descripción detallada del Proceso

3.1 Materias Primas utilizadas en el Proceso y Material de Empaque

3.1.1 Acido Ascórbico:

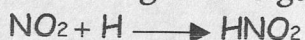
El ácido ascórbico se utiliza en las carnes y productos a base de carne por su aporte tecnológico, ya que interviene directamente en el proceso de enrojecimiento de la carne y ayuda a generar óxido nitroso actuando como reductor. La reacción de óxido-reducción entre el nitrito y el ácido ascórbico conduce a la formación de óxido nitroso por una parte, y de ácido dehidroascórbico por otra. La cantidad óptima a añadir es de 0,4 a 0,5 g por kilo de pasta .

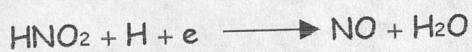
3.1.2 Sorbato de Potasio:

Es un preservante. Se utiliza en embutidos y jamones para evitar el crecimiento de mohos. Se recomienda en muchos productos un límite de 1000 ppm (0,1%). A niveles más altos aporta un sabor algo picante al producto.

3.1.3 Nitrito de sodio:

Tiene efecto bacteriostático sobre enterobacterias, *Clostridium perfringens* y *Staphilococcus aureus*, siendo especialmente letal para el *Clostridium botulinum*. Al ser este microorganismo muy resistente al tratamiento térmico, la adición de nitrito se convierte prácticamente en el único medio para evitar la transmisión del botulismo a través de productos cárnicos. Es el responsable de la coloración rosada de los productos curados. Estabilizan el color de la carne de forma irreversible impidiendo la aparición de coloraciones marrones. El nitrito no actúa sobre la carne como tal, sino que el principal responsable de los efectos producidos es la molécula de óxido nitroso. Esta se forma a partir de nitrito según las siguientes reacciones:





El óxido nitroso así formado es sumamente reactivo y reacciona parcialmente con la mioglobina formando nitrosomioglobina, pigmento responsable del color rosado del jamón cocido. En productos como jamón se adicionan niveles desde 125 hasta 250 ppm de nitrito, a fin de garantizar una buena estabilidad del color.

Cuando utilizamos nitrito a un pH menor a 5,5 se producen más rápidamente las reacciones de reducción, se consigue un mejor enrojecimiento y una mayor estabilidad del color. Por lo tanto resulta fundamental graduar durante la maduración el pH un tanto bajo cuando se utilizan nitritos, puesto que con ello mejora la conservación del color.

3.1.4 Glutamato Monosódico:

Ayuda a percibir un sabor determinado, ya que provoca una mayor salivación. Se lo utiliza desde 0,2 al 0,5%.

3.1.5 Colorante:

La aceptación de un producto va a depender mucho de cualquier sensación percibida por los sentidos. Si vemos que un embutido posee un color más vivo lo aceptaremos de mejor forma. El colorante sirve para mejorar el color y aspecto de los productos cárnicos, generalmente en aquellos que han sido extendidos con proteínas de origen vegetal o animal, u otros ingredientes que aportan un color amarillo claro o crema. Esta empresa utiliza únicamente un tipo de colorante que es el Rojo Punzón Brillante, el cual no es cancerígeno. Es un colorante natural, cuyo límite de uso viene impuesto por las características sensoriales del producto y no por las restricciones toxicológicas. En esta empresa la cantidad utilizada en las salchichas es de 20 ml y en las mortadelas es 40 ml.

3.1.6 Tripolifosfato de sodio o Tari K-7:

Mejora la fijación de agua en la pasta de embutidos. Proporciona al producto jugosidad y consistencia.

El máximo residuo permisible de polifosfatos en el producto final es de 0,5%.

3.1.7 Hielo:

Favorece la consistencia del embutido y neutraliza el calor generado durante la fragmentación de la carne en el cutter. El hielo debe ser



elaborado con agua bacteriológicamente pura, dado el uso alimentario al que va a ser destinada.

En el jamón se utiliza 26,76% de agua; en la mortadela y salchicha el 11,80%.

3.1.8 Almidón:

El almidón aquí utilizado es obtenido a partir de la papa. Actúa como aglutinante; va permitir que haya absorción de agua, contribuyendo de esta manera con la textura del embutido. Tiene la facultad de formar geles consistentes y traslúcidos, su rango de temperatura de gelificación está entre 58 a 68°C. La proporción recomendada es de 3 a 8%.

3.1.9 Especies y Condimentos:

Las especias utilizadas en esta empresa son: pimienta negra, nuez moscada.

Los condimentos son: condimento para jamón (mezcla de varios químicos como glutamato monosódico, sal, colorante, sabores artificiales permitidos), ajo en polvo, cebolla en escamas, paprika.

Los condimentos se utilizan para mejorar y reforzar el sabor en los embutidos y también tienen una acción inhibidora de los gérmenes, la cual puede depreciarse en la práctica de la fabricación de embutidos, ya que la cantidad empleada es mínima como para ejercer una acción de este tipo.

3.1.10 Sal común:

Es un ingrediente indispensable por varias razones: gusto, conservación y por su capacidad de mejorar la retención de agua. La dosis usada varía según países, gustos y tipo de producto y puede oscilar entre 2 y 3 %.

Estamos conscientes que en el transcurso del siglo los productos cárnicos se han hecho cada vez menos salados y que los consumidores prefieren un sabor más moderado. Un jamón curado por el método convencional puede contener un 6 a 7% de sal, mientras que un producto curado por el método moderno tiene un contenido de sal entre el 2 y el 2,7%.

Actualmente con los bajos niveles de adición de sal que se emplean, no se inhibe la germinación y desarrollo de esporas de microorganismos anaerobios como el *Clostridium Botulinum*, en el producto terminado.

3.1.11 Azúcar:

Los oligosacáridos o azúcares se usan en el jamón básicamente para dar un sabor de fondo al producto terminado. Dentro de los azúcares la

sacarosa es la más empleada. Su uso como depresor de la actividad de agua es limitado por su poder edulcorante, siendo la concentración límite a la que puede llegar en jamón de 0,8% a 0.9%. Concentraciones superiores resaltan un sabor dulce anómalo que no puede ser compensado con adición de sal. En menor proporción (alrededor de 0,5%) permite compensar concentraciones relativamente altas de sal que por si solas darán sabor salado al jamón y le confiere un agradable sabor de fondo.

3.1.12 Aislado de Soya:

El aislado de soya es un ingrediente que a más de elevar el contenido proteico de la carne, actúa como ligante y emulsificante. Previene la separación de las grasas y el agua de la emulsión durante el tratamiento térmico. Se emplea no más de 2% en la formulación.

3.1.13 Envolturas:

En los productos que trataré en este informe se utilizaban tripas artificiales de fibra celulósica y plástico termoencogible (Poliamida de 5 capas para mortadela y de 3 capas para jamón). La ventaja de este tipo de envoltura radica en el calibre que es absolutamente uniforme y permite que haya menos cortes.

El calibre de la salchicha es de 24 mm.

El calibre de la mortadela Bologna es de 90 mm.

El calibre de la mortadela Extra es de 120 mm.

El calibre del jamón es de 120 mm.

Los proveedores tanto del material de empaque como de muchos de los ingredientes utilizados en los embutidos son la Importadora Almeida e Importadora Cerdela. A más de proveer a la empresa de sus productos, indican la proporción de los ingredientes que se recomienda usar en los embutidos, rigiéndose con las normas de la FDA.

La presentación en la que vienen estas materias primas es:

Para el nitrito de Na, ácido ascórbico, sorbato de potasio, presentación de 25kg.

Para el almidón de papa, presentación de 100 lb.

El tiempo de vida útil de los condimentos es de 6 meses y del resto de ingredientes de 1 año.

Se recomienda almacenar todos estos productos en un lugar seco y fresco, aunque en este caso la empresa, por ser poca la producción, se abastece de ingredientes únicamente cuando se han terminado y por lo tanto no los tienen en almacenamiento.



3.1.14 Carne:

La carne es la base fundamental del embutido.

Para que el músculo del animal se convierta en carne ocurren algunas transformaciones:

Transformaciones Post-Morten: Aparecen entre 1-24 horas posteriores a la muerte del animal; se observa un endurecimiento y producción de ácido láctico y por lo tanto disminución del pH, debido a la glucólisis anaeróbica.

El rigor mortis dura un tiempo determinado y posteriormente comienza la resolución del mismo, proceso durante el cual el pH asciende debido a la acción de las bacterias y sus enzimas; cuando el pH llega a 6 comienza la maduración. En esta etapa de origina el aroma, el color y la jugosidad de la carne.

Es importante en la elaboración de embutidos que la carne sea utilizada sólo algunos días desde el sacrificio. El pH debe hallarse entre 5,5 a 5,9. El enrojecimiento de la carne ocurre con mayor intensidad y rapidez cuando es baja la cifra del pH.

Los animales deben estar sanos y descansados, debido a que las reses fatigadas proporcionan a la carne un elevado pH final, lo que ocasiona un enrojecimiento escaso y mala conservación del color.



BIBLIOTECA
DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS

3.2 Descripción detallada del Proceso de Elaboración de Jamón de Pierna Prensado (Ver Diagrama de Flujo, Pág. 4)

3.2.1 Recepción de la carne

Primeramente se lleva a cabo la recepción de la materia prima. El jamón es elaborado tanto con carne de res como con carne de cerdo. La carne de res proviene de La Maná, provincia del Cotopaxi, de donde envían las medias canales. Los toros de donde obtenemos la carne son de la especie Bhaman. El peso aproximado de estos es de 600 lb.

El control que se le realiza a la materia prima antes de comprarla a los proveedores tiene como objetivo verificar el buen estado de la carne y se lo realiza comprobando que el ganglio que se encuentra en la parte inferior de la falda no tenga pus, de lo contrario la carne ya no es apta para el consumo humano y es rechazada.

En las piernas de cerdo el control realizado a la materia prima es del diámetro o contextura de los jamones. Mientras mayor volumen tengan las piernas a los extremos, mejor será el rendimiento de la materia prima.

3.2.2 Despiece, Deshuese y Limpieza

El objetivo principal de esta etapa del proceso es separar y limpiar la carne que va a ser utilizada en el proceso de elaboración de jamón.

Para la elaboración del jamón se utiliza carne de primera, esto es la pulpa blanca, la pulpa prieta, el salón, el atravesado y la pajarilla. (Ver Anexo I) A la carne de cerdo se le realiza primeramente la separación del cuero de la pierna; luego procedemos a separar la carne del hueso y sacamos la grasa de ésta.

A la carne de res se le realiza también una limpieza, eliminando tejidos y grasa, quedando de esta manera lista para ser cortada en filetes.

3.2.3 Fileteado y Ablandado

Después de esto cortamos la carne en filetes y pasamos cada uno de estos por un ablandador de carne de rodillos dentados. De esta manera la carne ya queda lista para ser procesada.

3.2.4 Batido

El objetivo de esta etapa es mezclar todos los ingredientes y formar una masa homogénea.

Para la elaboración de una parada de jamón utilizamos el 46,78% de carne de cerdo (pierna), 16,71% de carne de res (pulpa), agua helada, almidón de papa, Tari K-7, azúcar, sal, condimento para jamón, nitrito, ácido ascórbico y sorbato de potasio.

Tanto la carne de res como la de cerdo es colocada en la batidora después de haber sido cortada y ablandada. En un recipiente es pesada el agua helada. Ahí se procede a disolver el almidón de papa, el Tripolifosfato de Na, el azúcar y la sal. El almidón de papa es el que va a permitir que halla absorción del agua; el Tari K-7 o Tripolifosfato de sodio es el primer ligante artificial que se utiliza en los embutidos, la sal es utilizada para dar gusto y el azúcar para dar un sabor de fondo.

Esta mezcla se coloca en la batidora y se procede a batir durante 1 hora. Media hora se bate hacia la izquierda y la otra media hora hacia la derecha con el objetivo de homogenizar mejor la masa.

De este proceso obtenemos una masa de aproximadamente 28 kg.

La batidora utilizada es de la marca TALSA, modelo Mix-55 y posee una capacidad de 60 kg/h.

3.2.5 Refrigeración

La pasta se refrigera 24 horas con el objetivo de dejar reposar la pasta. El reposo permitirá que el almidón actúe reteniendo la mayor cantidad de agua.

3.2.6 Batido

Después de esto se bate nuevamente durante 1 hora. El objetivo de batir nuevamente es de seguir homogeneizando la masa antes de proceder a ser embutida.

En esta etapa del proceso se coloca el condimento para jamón, el nitrito, el ácido ascórbico y el sorbato de potasio. El condimento para jamón es una mezcla de varios químicos concentrados, entre ellos glutamato monosódico, sal, especias, eritorbato de sodio y polifosfatos. El ácido

ascórbico va a ayudar a dar coloración al embutido y además actúa como regulador de la acidez cuando subimos el porcentaje de nitrito. El nitrito de sodio es el preservante más importante, en grandes cantidades es cancerígeno. El sorbato de potasio actúa también como preservante.

3.2.7 Embutido

La siguiente etapa del proceso es el embutido y tiene por objetivo formar la pieza de jamón.

La masa es colocada en la embutidora, para de esta forma ser expulsada dentro de la tripa.

La embutidora utilizada es semiautomática; el control del embutido se lo realiza con la ayuda de una rodillera, la cual al presionarse expulsa la masa dentro de la tripa. El amarrado es manual.

La embutidora es de la marca TALSA, modelo H-26 y tiene una capacidad de 60kg/h. (Ver Anexo # 3)

3.2.8 Prensado

El jamón ya embutido es lavado y colocado manualmente en prensas rectangulares con binchas.

3.2.9 Cocción

Esta etapa consiste en una cocción por baño en agua. Luego del prensado se sumergen los jamones en agua para la cocción a 60°C.

Esta etapa tiene una duración de 5 horas. Cada hora aumenta la temperatura 2°C. Después de las 5 horas del proceso la temperatura deberá ser de 70°C.

3.2.10 Enfriamiento

Todo producto después de la cocción tiene un período de enfriamiento de tres horas. Los jamones son enfriados a temperatura ambiente (20°C).



3.2.11 Almacenamiento

Luego de haber sido sacados de las prensas son colocados en la cámara de refrigeración a una temperatura de 4°C. Vamos a obtener al final del proceso 5,5 jamones de 4 kg cada uno.



BIBLIOTECA
DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS

3.3 Descripción detallada de la Elaboración de Mortadela Bologna (Ver Diagrama de Flujo, Pág.6)

3.3.1 Preparación de Emulsión de Grasa

La emulsión de grasa se elabora pesando una parte de proteína aislada de soya, 4,5 partes de agua y 4,5 partes de grasa blanda (tocino).

En el cutter colocamos primeramente la proteína de soya con el agua y dejamos que se forme una pasta sin grumos y brillante. Luego incorporamos a la pasta la grasa blanda y la dejamos en el cutter hasta que se homogenice completamente.

El almacenamiento se lo realiza a temperaturas de refrigeración (4°C) hasta un tiempo máximo de 72 horas.

3.3.2 Molienda

Luego del despiece la carne destinada a la producción de mortadelas es pasada por el molino de carne. El molienda tiene como objetivo facilitar la formación de la pasta en el cutter ya que va a haber una mejor mezcla de la carne con los demás ingredientes. La carne es molida en un disco de diámetro de 8mm.

El molino presenta un tornillo sin fin que conduce la carne por discos que pueden ser de diferentes diámetros dependiendo del molinado que se desee obtener; también posee una tolva de alimentación. (Ver Anexo # 4)

3.3.3 Congelación

La carne para producción tanto de res como de cerdo que va a ser utilizada en la elaboración de embutidos procede a ser congelada después de la molienda a una temperatura de -20°C por 24 horas.

3.3.4 Corte en cubos

De la cámara de congelación la carne molida sale convertida en bloques de 30 kg de peso, los cuales son cortados en cubos con la ayuda de una sierra eléctrica.



3.3.5 Cutter

La función del cutter es mezclar y homogenizar los ingredientes en la masa.

Consta de una bandeja de metal giratoria, que contendrá la masa y cuchillas rotatorias con un eje cortador continuo. (Ver Anexo # 2)

Para la elaboración de una parada de mortadela utilizamos el 50% de carne de res molida congelada a -20°C y cortada en cubos, 3% de emulsión de grasa, 19% de carne de cerdo molida.

En el cutter colocamos en primer lugar la carne de res molida y la emulsión de grasa. Prendemos la máquina y comenzamos a picar. Una vez que la mezcla este semipicada colocamos el Tari K-7 o también llamado Tripolifosfato de Sodio. Luego agregamos 1 kg de hielo y seguimos picando durante 15 minutos. Posteriormente agregamos el recorte de cerdo.

Después de haber colocado el recorte de cerdo en el cutter y picado, agregamos 2 cucharadas de colorante Punzón Rojo Brillante. Se sigue batiendo hasta que el colorante se mezcle bien.

Luego colocamos el resto de hielo y agregamos el almidón de papa. Después de que la mezcla este homogénea colocamos los condimentos: sal, comino, nuez moscada, pimienta, orégano y Glutamato Monosódico.

El tiempo de duración del mezclado en el cutter es de aproximadamente 20 min.

La temperatura de la masa es de $4 - 6^{\circ}\text{C}$. Debemos asegurarnos que la temperatura de la masa no se salga de los límites críticos, ya que de lo contrario esto afectará a la consistencia de la masa y a la textura del producto final.

De este proceso obtenemos una masa de 16,9kg de peso.

El cutter utilizado es de la marca TALSA, modelo C-35. Tiene una capacidad de 60kg/h.

3.3.6 Embutido

El siguiente paso en la elaboración de la mortadela es el embutido, que tiene como objetivo formar la pieza de mortadela.

Este proceso es semiautomático, ya que expulsa la masa dentro de la tripa pero va de una en una ya que el amarrado es manual. La conexión y desconexión del motor de la embutidora es automática al presionar o no la rodillera que esta posee.

3.3.7 Cocción

Luego de esto colocamos a las mortadelas en agua con hielo para que posteriormente pasen a la siguiente etapa que es la cocción en agua la cual debe estar inicialmente a una temperatura de 60°C. Debemos asegurarnos de dar a las mortadelas un buen choque térmico, ya que de lo contrario existe el peligro que la masa se gelatinice debido a la acción de microorganismos o enzimas que no fueron inhibidas.

La cocción tiene un tiempo de duración de 3 horas. Se la realiza a 61°C; al finalizar esta etapa la temperatura deberá ser de 70°C. Cada hora la temperatura del agua de cocción subirá 3°C.

3.3.8 Enfriamiento

Luego del proceso de cocción las mortadelas pasan a la etapa de enfriamiento, en la cual son colgadas a temperatura ambiente y es dejada escurrir el agua de las mortadelas.

3.3.9 Almacenamiento

Finalmente son llevadas las mortadelas a la cámara de refrigeración a 4°C. De cada parada vamos a obtener 6 mortadelas de 3 kg cada una.

Para la elaboración de Mortadela Extra es el mismo proceso con la diferencia que a esta mortadela se le añade medio kilo de lonja de cerdo cortada en cubos pequeños antes de pasar a ser embutida.



3.4 Descripción detallada del Proceso de Elaboración de Salchicha Viena y Hot-Dog (Ver Diagrama de Flujo, Pág. 8)

Las etapas de recepción de materia prima, despiece, deshuese, molinado y corte en cubos es igual que en el proceso de elaboración de mortadela.

3.4.1 Cutter

El cutter tiene como objetivo mezclar y homogenizar la pasta del embutido.

Para la elaboración de una parada de salchicha utilizamos 75,34% de carne molida de res congelada en cubos, hielo, 21,97% de lonja de cerdo, Tripolifosfato de Sodio, almidón de papa, colorante (Punzón Rojo Brillante), condimentos y preservantes como: ajo en polvo, pimienta, nuez moscada, cebolla en escamas, Glutamato Monosódico, sal nitrada y Sorbato de Sodio.

Primeramente colocamos en el cutter la carne molida de res en cubos y la comenzamos a picar. Una vez que esta la carne picada se añade el Tripolifosfato de Sodio o Tari K-7 y 1 kg de hielo.

Se sigue picando y luego se coloca la lonja de cerdo. Se pica hasta que la lonja quede completamente homogenizada. Colocamos el otro kilogramo de hielo y procedemos a poner 20 ml de colorante.

Luego se añade el almidón de papa y cuando este forme una masa homogénea con la carne, se colocan finalmente los condimentos y preservantes mencionados anteriormente.

La masa debe salir a una temperatura de 4 a 6°C al finalizar esta etapa del proceso.

De este proceso obtenemos una masa de 16,9 kg.

3.4.2 Embutido

La masa de salchicha es colocada en la embutidora para de esta manera ser colocada dentro de la tripa celulósica y poderle dar forma. El calibre de la salchicha es de 24 mm.

La forma que se le da a la salchicha va a depender del producto final que deseamos obtener y se lo realiza en esta empresa en forma manual; se mide el largo de la salchicha y se envuelve manualmente.

De salchichas Vienesas obtenemos 150 salchichas por parada. De salchichas para Hot-Dog obtenemos por parada 70 salchichas.

3.4.3 Cocción

La siguiente etapa es la de cocción. Esta etapa se la realiza en un horno industrial que trabaja con vapor a una temperatura de 100°C por un tiempo de 40 minutos. Las salchichas se cuelgan en un coche, el cual es colocado dentro del horno.

La temperatura máxima que puede alcanzar el horno es de 400°C . El rango de temperatura deseada en el proceso puede ser colocado en el horno automáticamente, debido a que este posee un sistema que facilita este procedimiento.

3.4.4 Enfriamiento y Almacenamiento

Finalmente las salchichas se enfrían a temperatura ambiente y luego son colocadas en la cámara de refrigeración a 4°C .



BIBLIOTECA
DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS

CONCLUSIONES

- Para los que seguimos la carrera de Tecnología en Alimentos realizar las prácticas profesionales es de gran importancia y beneficio para nosotros, ya que estas nos permiten poner en práctica nuestros conocimientos, adquirir nuevos y a más de esto nos ayuda a comenzar a desenvolvernos mejor en el ambiente de trabajo de una empresa, a ser más responsables y a tomar decisiones importantes durante la producción cuando es necesario.
- La temperatura es uno de los parámetros más importantes que se deben tomar en cuenta en la elaboración de embutidos. La pasta debe permanecer a una temperatura de 4 a 6°C, ya que si se eleva, se producirá una desnaturalización de las proteínas, que son las que proporcionan la capacidad fijadora del agua, afectando así a la consistencia del producto.
- Los embutidos son productos que deben ser almacenados a temperaturas de refrigeración (4°C) para evitar de esta forma que disminuya su calidad y tiempo de vida útil.
- Es importante dar a la pasta del embutido el tiempo de batido suficiente para de esta manera obtener una masa homogénea y un producto final de mejor calidad.
- La secuencia en la que son incorporados los ingredientes a la pasta del embutido es un factor importante que influye en la calidad del producto final.



RECOMENDACIONES

BIBLIOTECA
DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS

- Se debe tener en cuenta la higiene al trabajar con carne, ya que este es un medio propicio para el crecimiento de microorganismos si no se manipula la materia prima con cuidado; se deberá evitar la contaminación en todas las etapas del proceso.
- Es recomendable capacitar al personal sobre las buenas prácticas de manufactura e informarles de la importancia de la higiene personal, del cuidado que deben tener al manipular los equipos y de lo necesario que es el uso de mandil, gorro, botas y guantes, tanto por su seguridad evitando accidentes como por la higiene del producto.
- Es muy necesario tratar el agua que será utilizada en la limpieza de maquinarias, en el lavado de las tripas y otras etapas del proceso, ya que esta es una de las fuentes contaminantes más grandes que existe.
- Se deberá tratar de aprovechar toda la materia prima posible, por ejemplo vendiendo los huesos para que sean utilizados de alguna otra forma.
- Es recomendable realizar un mejor control de la materia prima que se utilizará en el proceso, verificando por ejemplo que el pH del material de partida sea el adecuado.
- Se debería realizar un enfriamiento rápido luego de la cocción para lograr de esta manera una mayor capacidad de conservación descendiendo la temperatura rápidamente, refrigerando los embutidos recién escaldados con agua fría, bien mediante inmersión o duchado.
- Sería recomendable controlar la humedad relativa de la cámara de refrigeración, la cual se deberá mantener al 70% y de esta manera evitar la desecación del exterior de los embutidos o por el contrario una excesiva humedad en la superficie.

BIBLIOGRAFIA

- Werner, Frey. Fabricación Friable de los Embutidos. Editorial Acribia. Zaragoza - España. 1983.
- Visier, Amo. Industria de la Carne. Editorial Aedos. Barcelona - España. 1986.
- Coretti, Kornel. Embutidos: Elaboración y Defectos. Editorial Acribia. Zaragoza - España. 1971.
- Catálogos de las maquinarias de la empresa.
- Normas INEN de Carne y Productos cárnicos
- Seminario acerca de Tecnología de la carne



BIBLIOTECA
DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS



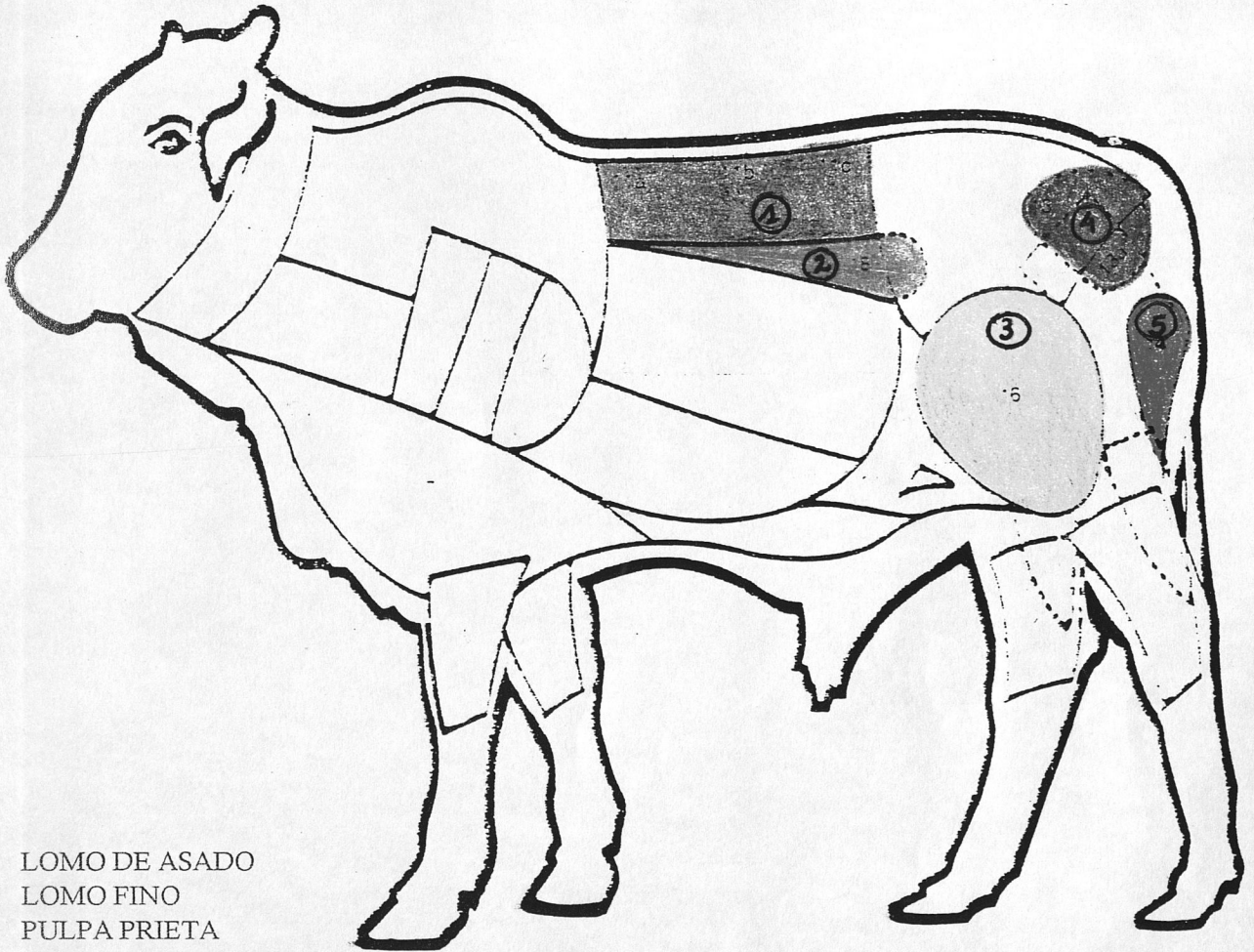
BIBLIOTECA
DE ESCUELAS TECNOLOGICAS

Anexos

Anexo 1

CORTES DE LA RES

LOCALIZACION DE LOS CORTES EN LA RES

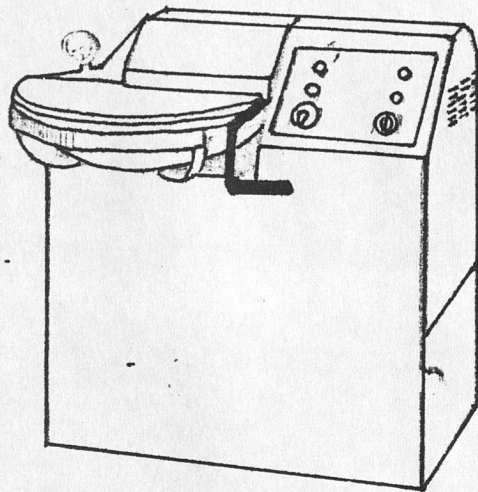


1. LOMO DE ASADO
2. LOMO FINO
3. PULPA PRIETA
4. PAJARILLA
5. SALON



BIBLIOTECA
DE ESCUELAS TECNOLOGICAS

DIAGRAMA DE CUTTER



BIBLIOTECA
DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS

KNIVES ASSEMBLING SAMPLES

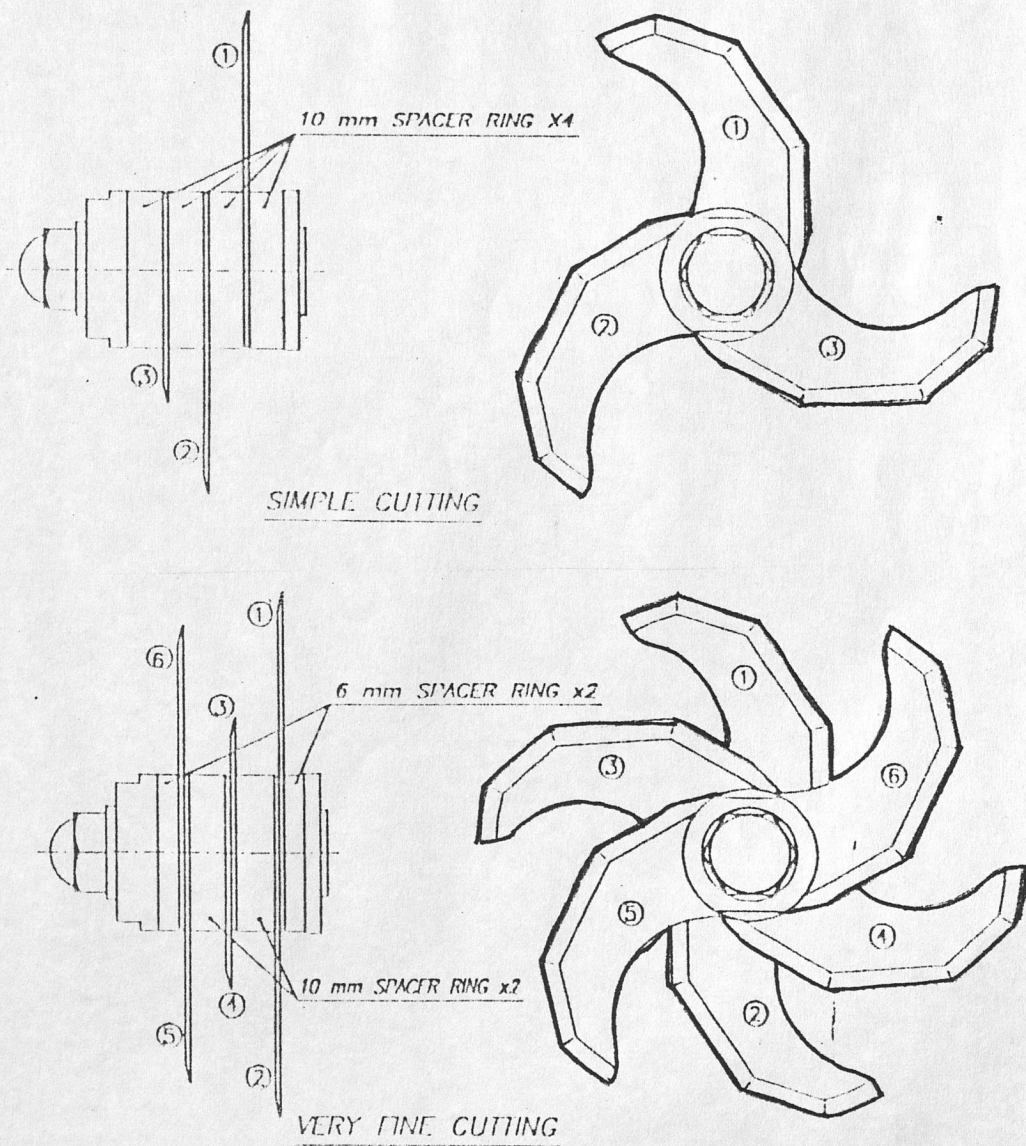
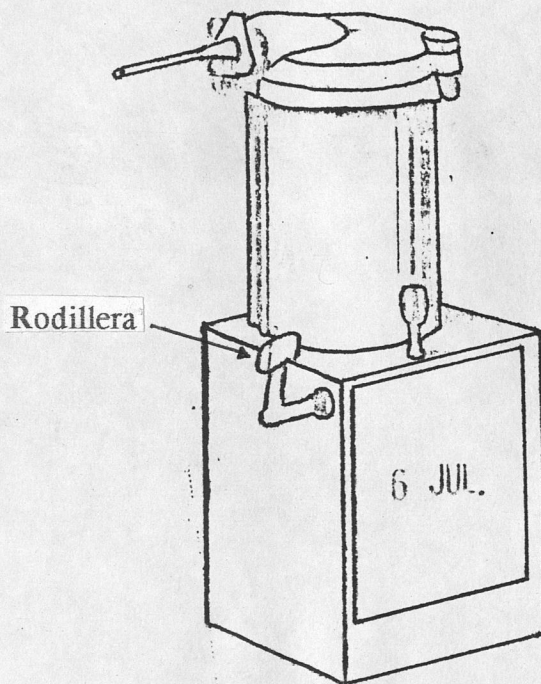
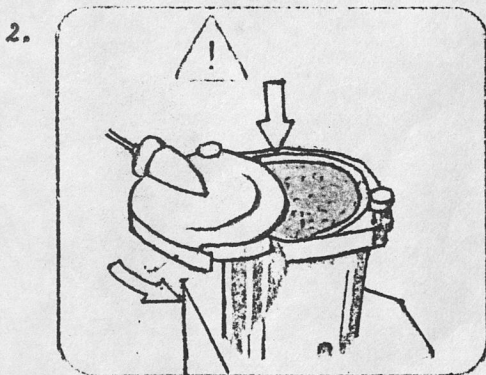
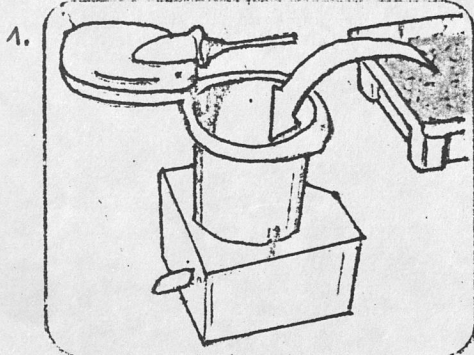


DIAGRAMA DE EMBUTIDORA

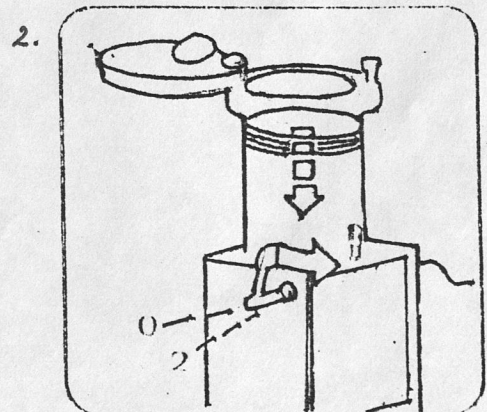
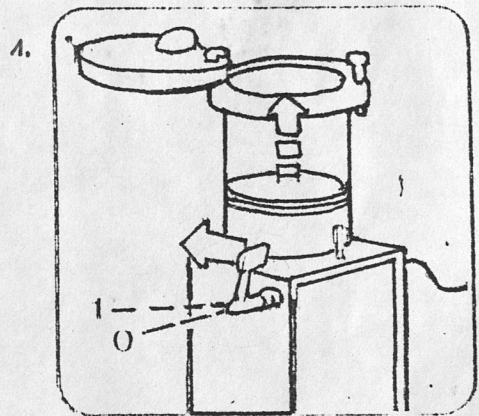


BIBLIOTECA
DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS

Colocación de la pasta en la embutidora



Funcionamiento



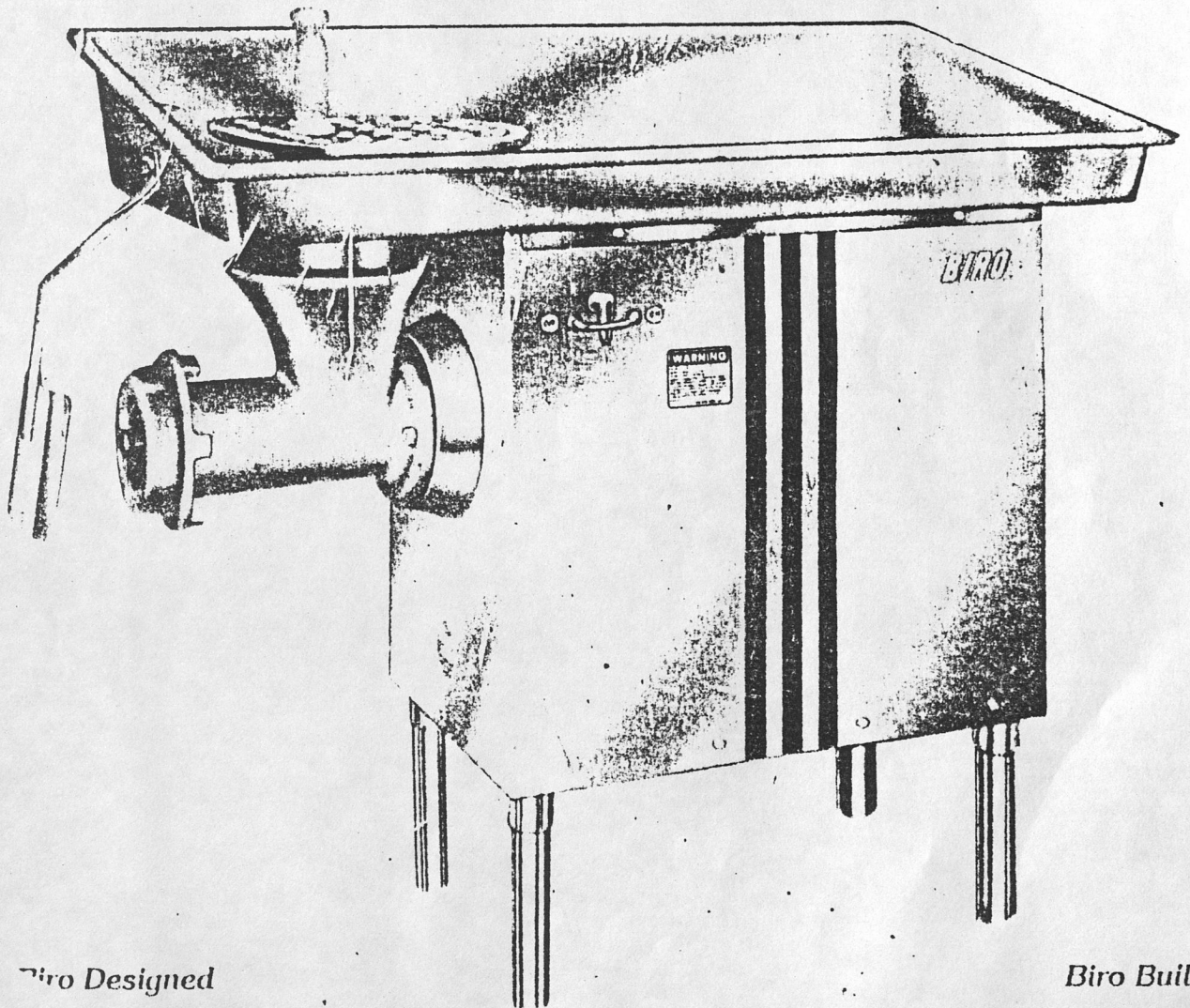
Anexo 4

DIAGRAMA DE MOLINO

BIRO[®]

**HEAVY HORSEPOWER GRINDER
OPERATING MANUAL & PARTS LIST**

Models 342, 542, 548, 552, 7542, 7548, 7552, 1056, 1556
Applicable on HHP Grinders starting with Serial No. 2250



Biro Designed

Biro Built



BIBLIOTECA DE ESCUELAS TECNOLOGICAS



I. Municipio de La Maná

¡ SOMOS PROTAGONISTAS DEL PROGRESO!

COMISARIA

Especie Valerada \$20.000

Nº 0718

La Maná, 21 de SEPTIEMBRE de 1998

PERMISO DE TRANSPORTE DE CARNE

En calidad de Comisario Municipal del Cantón La Maná, y a petición verbal del señor RAMON ALDAZA **CERTIFICO:**
 Que se ha realizado la afiliación de TRES cabezas de ganado bovino porcino las mismas que fueron faenadas en el Camal Municipal de éste Cantón, luego de un control sanitario se **AUTORIZA** ser apto para el consumo humano, procediendo a sellar por el Policía Municipal de turno, para luego ser transportado en vehículo.

La ciudad de GUAYAQUIL con un total de 1500 libras
 libras a órdenes del señor CARLOS FIGALLU

PCM 821
 Nº DE PLACA

RAMON ALDAZA
 NOMBRE DEL CONDUCTOR

170976925-9
 Nº CEDULA CIUDADANIA

Atentamente,
DIOS, PATRIA, Y LIBERTAD

[Signature]
 COMISARIO MUNICIPAL

[Signature]
 RECAUDADOR

MEDICO VETERINARIO

POLICIA DE TURNO

Anexo 6

MUNICIPALIDAD DE GUAYAQUIL.
DE INSPECCION SANITARIA

CERTIFICADO DE CONTROL E INSPECCION SANITARIA

CERTIFICADO No.:

FECHA:

11.05.1998

PROVINCIA:

GUAYAQUIL

DEL COMERCIANTE/INTRODUCOR:

INDUST. DE ALIMENTOS ALIPAN RUC:09917357001

PRODUCTO	TIPO	SANC.	UNIDAD	PIERNA	CARRANCHO	PESO	SUB-TOTAL
EMBUTIDOS	"	"	"	"	"	322	5.493



BIBLIOTECA
DE ESCUELAS TECNOLOGICAS

DEUDA DESDE HASTA

TOTAL MONTO

INTERES

592 SUB-TOTAL

5.493

0

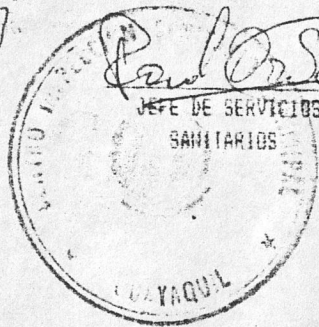
TOTAL + DEUDA: 592

5.493

OBSERVACIONES:

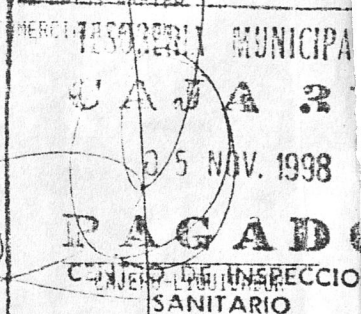
EL JEFE DE SERVICIOS SANITARIOS Y EL MEDICO VETERINARIO, CERTIFICAN QUE LA CARNE PAENADA CON LOS BOTES MENCIONADOS, HA PASADO EL CONTROL E INSPECCION SANITARIA, POR TAL MOTIVO SE AUTORIZA SU SALIDA Y

[Signature]
MEDICO VETERINARIO



JEFE DE SERVICIOS
SANITARIOS

COMERCIANTE/INTRODUCOR



MUNICIPALIDAD DE GUAYAQUIL

CABA 2

25 NOV. 1998

RAGADO

CENTRO DE INSPECCION
SANITARIO

Anexo 7



ENVOLTURA DE MORTADELA

BIBLIOTECA
DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS



Anexo 8

ENVOLTURA PARA SALCHICHAS



Anexo 9

NORMAS INEN PARA CARNE Y PRODUCTOS CARNICOS

- * Canal, media canal y cuartos, definiciones
- * Salchicha, requisitos
- * Jamón, requisitos

Norma
Ecuatoriana

CARNE Y PRODUCTOS CARNICOS. CARNE VACUNA: CANAL
(CARCASA), MEDIA CANAL (MEDIA CARCASA) Y CUARTOS
DEFINICIONES

INEN 1 219
1985-02

OBLIGATORIA

1. OBJETO

C A N J E

1.1 Esta norma establece las definiciones de canal (carcasa), media canal (media carcasa) y los cuartos trasero y delantero de los animales vacunos, luego de faenados.

2. DEFINICIONES

2.1 Canal (carcasa). Es el cuerpo del animal faenado, intacto o dividido abierto por la línea media de la columna vertebral; desangrado, desollado y eviscerado, sin patas, cabeza, médula espinal, genitales y, en las hembras, sin ubres.

2.1.1 Opcionalmente, puede eliminarse el diafragma, la cola o ambos (ver figura 1).

2.1.2 La cabeza debe separarse de la canal (carcasa), entre el hueso occipital y la primera vértebra cervical (atlas); las patas delanteras se separan entre el carpo y el metacarpo, y las patas traseras, entre el tarso y el metatarso.

2.1.3 La cola debe cortarse de modo que no queden más de dos vértebras coccígeas en la canal (carcasa).

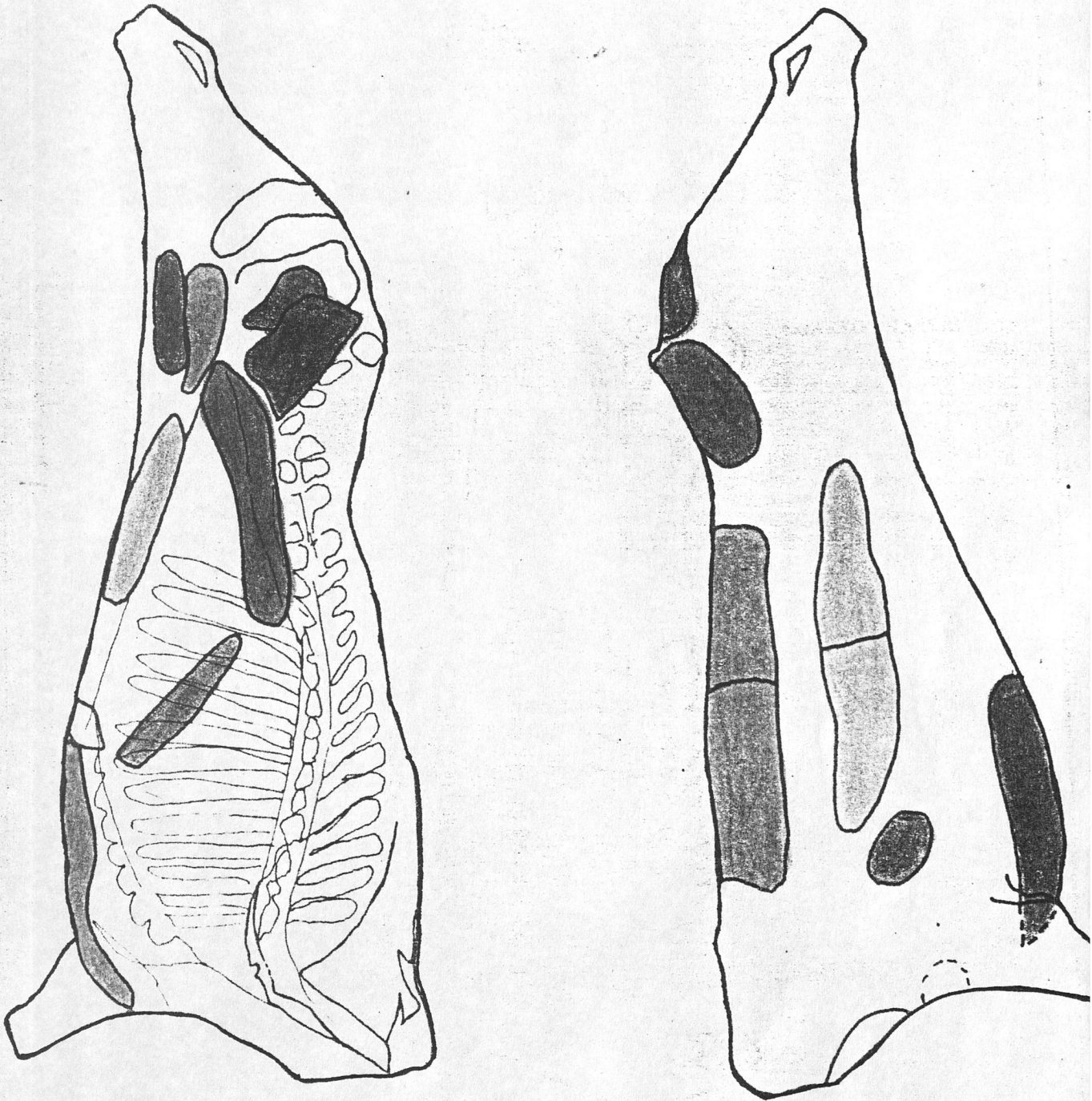
2.2 Media canal (media carcasa). Es cada una de las dos partes resultantes de dividir la canal (carcasa), (ver 2.1) lo más próximo posible a la línea media de la columna vertebral, sin la médula espinal.

2.3 Cuarto delantero. Es la parte anterior (craneal) de la media canal (media carcasa) (ver 2.2). El corte de separación se hace a lo largo de cualquiera de los espacios intercostales comprendidos entre las costillas 4 y 13, según lo convenido entre las partes interesadas, y luego en ángulo recto con respecto a la columna vertebral (ver figura 2).

2.4 Cuarto trasero. Es la parte posterior (caudal) de la media canal (media carcasa) (ver 2.2). El corte de separación se hace a lo largo de cualquiera de los espacios intercostales comprendidos entre las costillas 4 y 13, según lo convenido entre las partes interesadas, y luego en ángulo recto con respecto a la columna vertebral (ver figura 2).

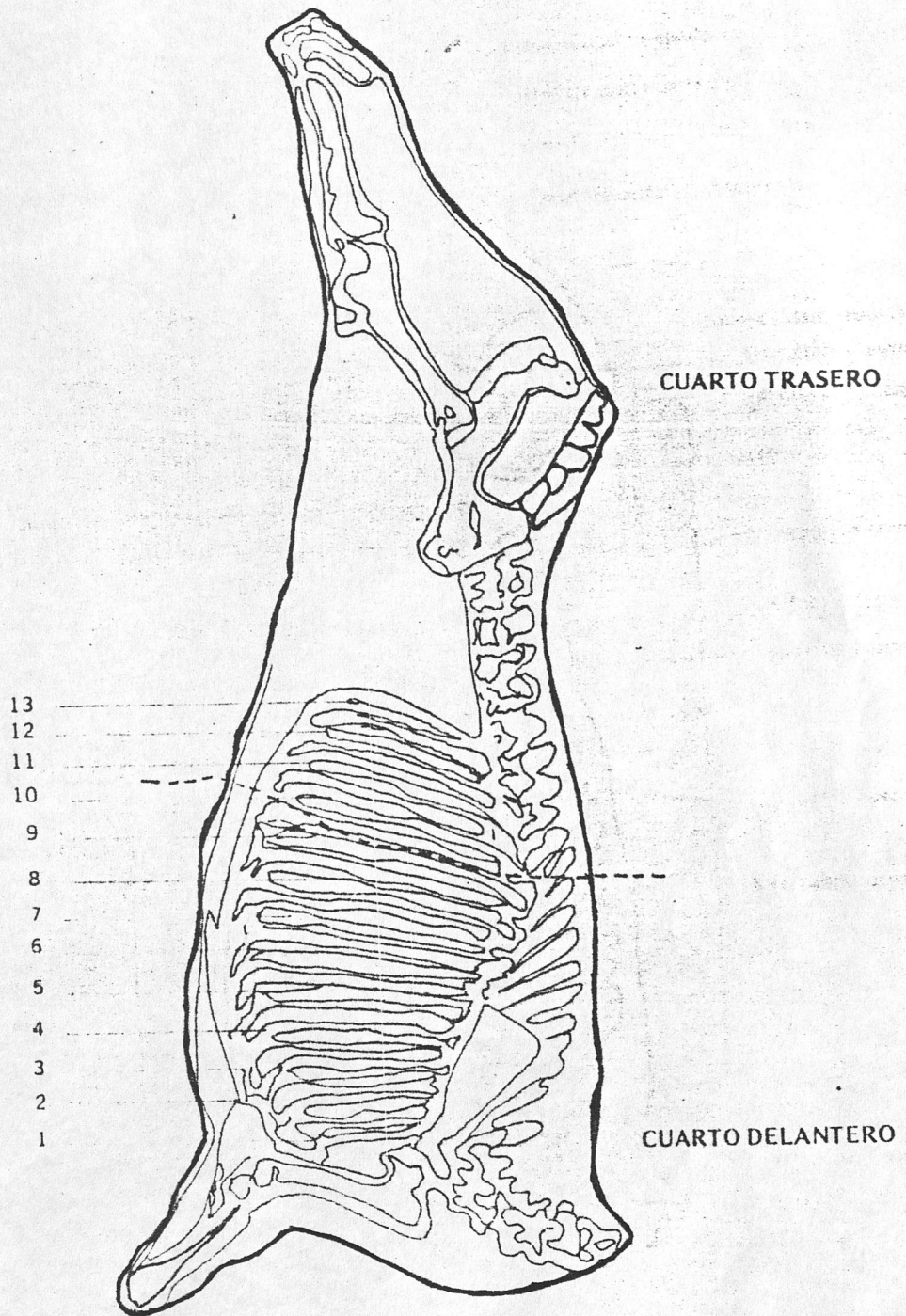
(continúa)

FIGURA 1. Vista interna y externa de la media canal de vacuno.



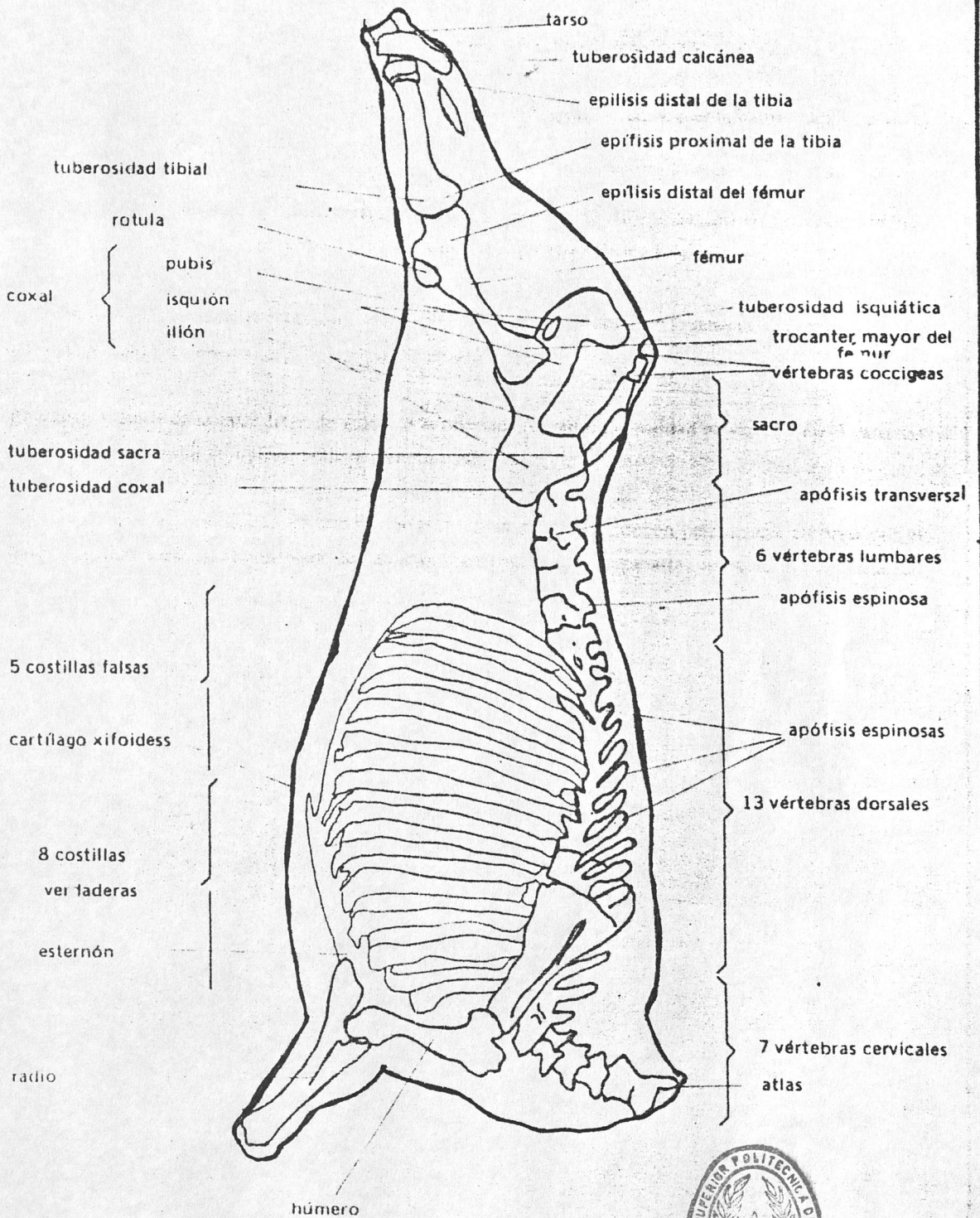
(continúa)

FIGURA 2. División de la media carcasa en cuartos. A título de ejemplo se indica el corte de separación entre la 10 a. y 11a. costilla.



(continúa)

ESQUELETO DE UNA RES VACUNA



ESQUEMA ILUSTRATIVO



BIBLIOTECA
DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS
(continúa)

ANEXO

LIMPIEZA Y PREPARACION DE LA CANAL VACUNA

- a) Como proceso normal de comercialización, la canal debe prepararse convenientemente para su clasificación y posterior entrega al mercado.
- b) Antes de efectuar su oreo y/o refrigeración, la canal debe dividirse en medias canales, procediendo luego a lavarles, limpiarlas de traumatismos o golpes menores y extraer la médula espinal.
- c) En el cuarto delantero debe limpiarse las partes afectadas por el corte de la sangría y el exceso de grasa del pericardio y el pecho.
- d) El cuarto trasero debe estar libre de grasa de la riñonada, capadura y cavidad pelviana, y en el caso del ganado hembra, retirar completamente la glándula mamaria.
- e) La canal (carcasa) y media canal (media carcasa), antes de pesarse, deben permanecer en oreo por el tiempo de una hora. Si se disponen de cámaras frigoríficas, se debe pesarlas antes de introducirlas en ellas.

(continúa)

Norma Ecuatoriana Obligatoria	CARNE Y PRODUCTOS CARNICOS. SALCHICHAS. REQUISITOS.	INEN 1 338 1988-05
-------------------------------------	---	-----------------------

1. OBJETO

1.1 Esta norma establece los requisitos que deben cumplir las salchichas.

2. ALCANCE

2.1 Esta norma se aplica a salchichas maduras, crudas, escaldadas y cocidas empaquetadas o no y salchichas en conserva.

3. TERMINOLOGIA

3.1 Salchicha. Es el producto embutido elaborado a base de una masa hecha por trituración de carne de bovinos, porcinos y otros tejidos mezclados con condimentos y aditivos permitidos, ahumado o no y que puede ser madurado, crudo, escaldado o cocido (ver Norma INEN 1 217).

3.2 Salchicha madurada. Es el elaborado crudo, curado y sometido a fermentación.

3.3 Salchicha cruda. Es el elaborado cuya materia prima y producto terminado no son sometidos a tratamiento térmico.

3.4 Salchicha escaldada. Es el elaborado cuya materia prima es cruda y su producto terminado es sometido a tratamiento térmico no superior a 80°C.

3.5 Salchicha cocida. Es el elaborado cuya materia prima y producto terminado son sometidos a tratamiento térmico pre-entido.

4. CLASIFICACION

4.1 De acuerdo a su procesamiento las salchichas serán clasificadas en:

4.1.1 Salchichas maduras

4.1.2 Salchichas crudas

4.1.3 Salchichas escaldadas

4.1.4 Salchichas cocidas.





5. REQUISITOS DEL PRODUCTO

BIBLIOTECA
DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS

5.1 Requisitos generales

5.1.1 Las salchichas deben presentar color, olor y sabor propios y característicos de cada tipo de producto (ver Nota 1).

5.1.2 Las salchichas deben presentar textura consistente y homogénea libre de poros y huecos. La superficie no debe ser resinosa ni exudar líquido y su envoltura debe estar completamente adherida.

5.1.3 Las envolturas que deben usarse podrán ser tripas sanas, debidamente higienizadas o envolturas artificiales autorizadas por el organismo competente.

5.1.4 Deben utilizarse envolturas que no afecten las características del producto, estas envolturas no debe presentar deformaciones por acción mecánica y deben ser razonablemente uniformes en forma y tamaño.

5.1.5 El producto no debe presentar alteraciones causadas por microorganismos o cualquier agente biológico, físico o químico, además, debe estar exento de materias extrañas.

5.1.6 El humo que se use para realizar el ahumado de las salchichas debe provenir de maderas, aserrín o vegetales leñosos que no sean resinosos, ni pigmentados, libres de conservadores de la madera y/o pintura, (ver Norma INEN 1 217).

5.1.7 Se permite el uso de sal en forma de salmuera y condimentos ahumados, humo líquido, siempre que hayan sido debidamente autorizados por la autoridad sanitaria.

5.1.8 las salchichas en conserva podrán envasarse en un medio de salmuera, gelatina, agar o en otro medio de calidad comestible, podrán presentarse sin envoltura y cuando se las designe debe agregarse "sin piel".

5.2 Requisitos de fabricación

5.2.1 Las salchichas deben elaborarse con carnes en perfecto estado de conservación (ver Norma INEN 1 217).

5.2.2 Todo el equipo y utilería que se pongan en contacto con las materias primas y el producto semielaborado deben estar limpios y debidamente higienizados.

5.2.3 En la fabricación de salchichas no se empleará grasa vacuna u otras grasas industriales en sustitución de la grasa de porcino.

5.2.4 La materia prima refrigerada que va a usarse en la manufactura no debe tener una temperatura mayor de 7°C y la temperatura de la sala de despiece no debe ser mayor de 11°C.

NOTA 1. Se exceptúan las salchichas crudas, ya que su aspecto inferior mostrará una distribución uniforme de trocitos de carne y grasa.

5.2.5 Las salchichas deben estar exentas de sustancias conservadoras, colorantes y otros aditivos cuyo empleo no sea autorizado expresamente por las normas vigentes correspondientes.

5.2.6 *Aditivos.* Podrán añadirse a la salchicha durante su proceso de fabricación lo siguiente:

ADITIVO	MAXIMO mg/kg	METODO DE ENSAYO
Acido ascórbico e isoascórbico y sus sales sódicas	500	INEN 1 349
Nitrato de potasio y/o sodio (sólo en salchichas maduras)	500	INEN 785
Nitrato de sodio y/o potasio	125 ✓	INEN 784
Polifosfatos (P ₂ O ₅)	3 000 ✓	INEN 782
Acido sórbico o sus sales de sodio o potasio	100	INEN 791
Aglutinantes como: almidón productos lácteos, harinas de origen vegetal con un máximo de 5 ^o /o para salchichas cocidas y escaldadas y un máximo de 3 ^o /o para las salchichas crudas y maduras.		INEN 787
Sustancias coadyvantes: azúcar blanca o refinada, en cantidad limitada por las prácticas correctas de fabricación.		

5.2.7 El producto no debe contener residuos de plaguicidas, antibióticos, sulfas, hormonas o sus metabolitos, en cantidades superiores a las tolerancias máximas permitidas por las reglamentaciones vigentes.

5.2.8 Las salchichas en conserva debe cumplir con lo establecido en las normas INEN 190 y 1 336.

5.2.9 Las salchichas ensayadas de acuerdo con las Normas ecuatorianas debe cumplir con las especificaciones establecidas en la Tabla 1.



BIBLIOTECA
DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS

TABLA 1. Especificaciones de las salchichas

REQUISITOS	Unidad	MADURADAS		CRUDAS		ESCALDADAS		COCIDAS		METODO DE ENSAYO
		Min.	Máx.	Min.	Max.	Min.	Máx.	Min.	Máx.	
Pérdida por calentamiento	o/o	—	35	—	60	—	65	—	60	INEN 777
Grasa total	o/o	—	45	—	45	—	20	—	35	INEN 778
Proteína	o/o	14	—	11	—	11	—	11	—	INEN 781
Cenizas	o/o	—	7	—	3	—	3	—	3	INEN 786
pH	—	—	5,6	—	6,2	—	6,2	—	6,2	INEN 783
Almidón	o/o	—	3	—	3	—	5	—	5	INEN 787

5.2.10 Las salchichas ensayadas de acuerdo con las Normas ecuatorianas correspondientes, deberán cumplir con los requisitos microbiológicos, establecidos en las Tablas 2 y 3 del Anexo A.

TABLA 2. Requisitos microbiológicos

REQUISITOS	MADURADAS ger/g	CRUDAS ger/g	ESCALDAD. ger/g	COCIDAS ger/g	METODO DE ENSAYO
R.E.P (Recuento estándar en placa)		10^6	10^5	10^5	INEN 1 529
Enterobacteriaceae		10^3	10^2	10	
E. Coli	10^2	10^2	10	< 3*	
S. Aureus	10^2	10^3	10^2	10^2	
Cl. Perfringens	10^1	—	—	—	
Salmonella	aus/25 g	aus/25 g	aus/25 g	aus/25 g	

* Indica que en el método del número más probable (NMP) no debe haber tubo positivo.

6. REQUISITOS ESPECIFICOS

6.1 Las salchichas en conserva deberán cumplir con los requisitos establecidos en la Tabla 1 de esta Norma en lo referente a salchichas escaldadas.

7. REQUISITOS COMPLEMENTARIOS

7.1 Envasado

7.1.1 Los envases y paquetes deben llevar impreso, con caracteres legibles e indelebles, de acuerdo a la Norma INEN 1 334, la siguiente información



BIBLIOTECA
DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS

(Continúa)

Norma Ecuatoriana Obligatoria	CARNE Y PRODUCTOS CARNICOS. JAMON. REQUISITOS.	INEN 1 339 1988-05
-------------------------------------	--	-----------------------

1. OBJETO

1.1 Esta norma establece los requisitos que debe cumplir el jamon.



BIBLIOTECA
DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS

2. ALCANCE

2.1 Esta Norma establece los requisitos generales básicos correspondientes al jamon crudo (madurado) o cocido.

3. TERMINOLOGIA

3.1 Jamon crudo (madurado). Es el producto elaborado con pierna de cerdo, curado en seco, condimentado o no, ahumado o no y madurado.

3.2 Jamon cocido. Es el producto elaborado con pierna o brazo de cerdo, con o sin hueso, curado en seco y/o salmuera, condimentado, ahumado o no y cocido.

3.3 Jamon americano. Es el producto elaborado con recortes de carne maza de cerdo, curado en seco y/o salmuera, condimentado y cocido.

REQUISITOS DEL PRODUCTO

4.1 Requisitos generales

4.1.1 El jamon debe presentar el color, olor y sabor propio y característico de cada tipo de producto.

4.1.2 Los jamones cocidos deben presentar un color característico, uniforme, estar libre de manchas verdes y/o grises o de desoloracion anormal.

4.1.3 El jamon crudo puede presentar manchas superficiales propias de la maduración.

4.1.4 El jamon debe presentar la forma de rosquilla y estar bien curado, de modo que se pueda cortar en lonjas. La superficie del jamon crudo no debe estar húmeda.

4.1.5 Todo el exceso de salmuera que se haya adherido al jamon y el producto semielaborado debe estar limpio.

4.2 Requisitos de fabricación

- 4.2.1 El jamón debe elaborarse con carne en perfecto estado de conservación proveniente de animales sanos, sacrificados bajo control sanitario. Las piezas de carne deben estar registradas y marcadas con tintas inocuas después de haber sido examinadas por el inspector.
- 4.2.2 La carne para jamón debe salarse y curarse, puede ahumarse y tratarse con especias y sustancias aromáticas.
- 4.2.3 En el caso del jamón crudo, el producto puede contener cartilagos, tendones u otros tejidos propios de la pieza. Se podrá o no quitar la pelleja y la grasa.
- 4.2.4 En el caso del jamón cocido o americano, el producto no debe contener tendones, cartilagos u otros tejidos inferiores; se podrá o no quitar la grasa.
- 4.2.5 En el caso del jamón cocido y americano, la materia prima que va a usarse en la elaboración no debe tener una temperatura mayor de 7°C, y la temperatura de la sala de despiece no debe ser mayor de 14°C.
- 4.2.6 El jamón cocido o americano puede contener los siguientes ingredientes: azúcares simples o polisacáridos, sal, especias, condimentos y proteínas hidrolizadas.
- 4.2.7 El jamón crudo puede contener los siguientes ingredientes: sal, sacarosa, glucosa y especias.
- 4.2.8 El jamón debe estar exento de conservantes, colorantes y otros aditivos cuyo empleo no sea autorizado expresamente por las normas vigentes respectivas.
- 4.2.9 El producto no debe contener residuos de plaguicidas, antibióticos, sulfas, hormonas, desinfectantes, o sus metabolitos en cantidades superiores a las tolerancias máximas admitidas por las reglamentaciones vigentes.
- 4.2.10 El tratamiento termal y las operaciones de curado, cocido y ahumado, deben efectuarse en condiciones que garanticen la calidad del producto y no representen peligro para la salud pública.
- 4.2.11 *Aditivos.* Pueda añadirse al jamón durante el proceso de fabricación lo indicado en la Tabla 1.

TABLA 1. Aditivos

ADITIVO	MAXIMO mg/kg	METODO DE ENSAYO
- Acido ascórbico e isoascórbico y sus sales sódicas	500	INEN 1 349
- Acido sórbico y sus sales de sodio y/o potasio	100	INEN 791
- Nitrito de sodio y/o potasio	100	INEN 781
- Polifosfatos (P ₂ O ₅)	3 000	INEN 782
- La adición de nitratos para el jamón crudo se podrá hacer en tal forma que el residuo no exceda de 600 mg/kg y el nitrato residual no sea superior a 300 mg/kg.		INEN 783



BIBLIOTECA
DE BOLSILLAS TECNOLÓGICAS

4.2.12 El jamón ensavado de acuerdo a las Normas ecuatorianas correspondientes debe cumplir con las especificaciones establecidas en la Tabla 2.

TABLA 2. Especificaciones del jamón

REQUISITOS	UNIDAD	CRUDO		COCIDO		METODO DE ENSAYO
		Min.	Máx.	Min.	Máx.	
Pérdida por calentamiento	%		15		65	INEN 777
Proteína*	%	15		17		INEN 781
Grasa total	%		35,5		13	INEN 778
Cenizas	%		7,0		3,5	INEN 786
pH			5,6		6,2	INEN 783

* En producto sin grasa

4.2.13 El jamón ensavado de acuerdo con las Normas ecuatorianas correspondientes debe cumplir con los requisitos microbiológicos establecidos en las Tabla 3 y en la Tabla 4 del Anexo A.

TABLA 3. Requisitos microbiológicos

REQUISITOS	CRUDO ger/g máx.	COCIDO ger/g máx.	METODO DE ENSAYO
R.E.P. (recuento estándar en placa)		10^5	INEN 1-529
Enterobacteriaceae		10	
E. Coli	10^1	$< 3^*$	
S. Aureus	10^2	10^2	
Cl. Perfringens	10^1		
Salmonella	aus/25 g	aus/25 g	

* Significa que en la técnica de los tres tubos no debe haber ninguno positivo.

5. REQUISITOS COMPLEMENTARIOS

5.1 Envasado

5.1.1 Los materiales para envasar el jamón deben estar perfectamente limpios antes de entrar en contacto con el producto y no deben representar ningún peligro para la salud.

5.1.2 Los productos procesados térmicamente antes del envasado, deben tratarse de tal manera que se reduzca al mínimo la contaminación.



BIBLIOTECA
DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS

5.1.3 Los productos tratados térmicamente después del envasado deben estar en recipientes herméticamente cerrados, evitando toda clase de contaminación en su manipuleo, almacenamiento, transporte y venta.

5.1.4 Los jamones cocidos envasados deben mantenerse bajo refrigeración a temperaturas menores de 4°C hasta el momento de la venta al consumidor.

5.2 Rotulado

5.2.1 Los envases o paquetes deben llevar impresos, de acuerdo a la Norma INEN 1 334, la siguiente información:

- a) nombre y tipo del producto,
- b) marca comercial,
- c) identificación del lote,
- d) razón social de la empresa,
- e) contenido en unidades del S.I.
- f) fecha del tiempo máximo de consumo,
- g) lista de ingredientes y aditivos,
- h) número de Registro Sanitario,
- i) precio de venta al público (PVP),
- j) país de origen,
- k) aviso "manténgase en refrigeración"
- l) norma técnica INEN de referencia.

5.2.2 No debe tener leyendas de significado ambiguo, figuras que no correspondan fielmente a la naturaleza del producto, ni descripción de características que no puedan comprobarse debidamente.

5.2.3 La comercialización de este producto cumpla con lo dispuesto en las Regulaciones y Resoluciones dictadas con sujeción a la Ley de Pesas y Medidas.

6. MUESTREO

6.1 El muestreo debe realizarse de acuerdo a la Norma INEN 776.

ANEXO A

MUESTREO Y ANALISIS MICROBIOLÓGICOS

A.1. Podrán aceptarse los lotes (partidas) de jamones que cumplan con los requisitos del programa de atributos constantes en la Tabla 4.

TABLA 4

TABLA 4.1 Jamón cocido.

MICROORGANISMO	CATEGORIA	CLASE	n	c	m ger/g	M ger/g
R.E.P	2	3	5	2	10^5	5×10^5
Enterobacteriaceae	6	3	5	1	10	10^2
Escherichia Coli	7	2	5	0	<3*	—
Staphylococcus Aureus	8	3	5	1	10^2	10^3
Salmonella	11	2	10	0	0/25g	0

* Indica que en el método del número más probable (NMP) no debe haber tubo positivo.

TABLA 4.2 Jamón crudo.

MICROORGANISMO	CATEGOR.	CLASE	n	c	m ger/g	M ger/g
Escherichia Coli	7	3	5	2	10^2	10^3
Staphylococcus Aureus	8	3	5	1	10^2	10^3
Clostridium perfringens	8	3	5	1	10^3	10^4
Salmonella	11	2	30	0	0/25 g	



BIBLIOTECA
DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS

(Continúa)

Anexo 9

ASPECTOS GENERALES DE LA EMPRESA

La industria alimenticia FIGALLO se encuentra ubicada en el km 16 1/2 vía a la Costa.

Esta nueva empresa fundada en 1991 hace llegar productos alimenticios de alta calidad a precios económicos, contribuyendo así con el desarrollo de la sociedad a través de una mejor alimentación.

En 1970 Urbano Pastuso abre la primera panadería BAGUETTE. En 1975 decide vender el local de BAGUETTE a las familias Figallo, Suscal y Zunino. En 1995 la familia Figallo adquiere la mayoría de las acciones y convierte a BAGUETTE en una de las cadenas con mayor crecimiento nacional con 15 locales en todo el país y una proyección de mas de 50 locales para el 2000.

La misión de BAGUETTE es llevar los mejores productos de panadería y comidas rápidas a la familia ecuatoriana a través del uso de la mejor tecnología y precios muy competitivos.



BIBLIOTECA
DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS

EMBUTIDO DEL JAMON





BIBLIOTECA
DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS



BIBLIOTECA
DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS

COLOCACION DE LAS SALCHICHAS EN EL HORNO



DESMOLDEO DEL JAMON



BIBLIOTECA
DE ESCUELAS TECNOLOGICAS