



UNIVERSIDAD NACIONAL “PEDRO RUIZ GALLO”

FACULTAD DE INGENIERÍA ZOOTECNIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ZOOTECNIA

Manual de elaboración de embutidos

TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

Para optar el título profesional de Ingeniero Zootecnista

AUTOR

Bach. Flores Berna, Ever Humberto

ASESOR

Ing. Gamonal Cruz, José Humberto

Lambayeque, 09 abril de 2015

Manual de elaboración de embutidos

TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

Presentado como requisito para optar el título profesional de:

INGENIERO ZOOTECNISTA

Por

Bach. Flores Berna, Ever Humberto

Sustentada y aprobada ante el siguiente jurado

Ing.M.Sc. Jorge Artemio Guerrero Quijano
Presidente

†

Ing. Sergio Rafael Bernardo Del Carpio Hernández
Secretario

Ing. Benito Bautista Espinoza
Vocal

Ing. Jose Humberto Gamonal Cruz
Asesor



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
FACULTAD DE INGENIERÍA ZOOTECNIA
LAMBAYEQUE



PROCESO DE TITULACIÓN PROFESIONAL DE INGENIERO
ZOOTECNISTA POR CAPACITACIÓN EN INVESTIGACIÓN

Acta de Sustentación del Informe de Investigación (tesina).

En la sala de sustentaciones de la Facultad de Ingeniería Zootecnia - UNPRG- ciudad Universitaria - Lambayeque; y de acuerdo a lo normado en el capítulo IV de la Evaluación de la Capacidad en Investigación en los artículos del 18 al 26 del Reglamento del PROCESO DE TITULACIÓN PROFESIONAL DE INGENIERO ZOOTECNISTA POR CAPACITACIÓN EN INVESTIGACIÓN; se reunió el jurado para evaluar la sustentación del Informe de Investigación (tesina) titulado:

MANUAL DE ELABORACION DE EMBUTIDOS

a cargo del
bachiller. EVER HUMBERTO FLORES BERNA.

La evaluación se hace sobre la base de 20 puntos teniendo en cuenta los siguientes criterios (4 puntos cada criterio).

Criterios:	Puntaje:	Observaciones:
1.- Coherencia de enfoques, es decir que el marco teórico contenga los elementos claves para entender y orientar la problemática analizada, que sea un referente para la recolección de la información y el análisis de esta, así como que las conclusiones recojan estos planteamientos teóricos y de enfoque.	3 sobre 4	
Criterios:	Puntaje:	Observaciones:
2.- La lógica del discurso, nos referimos a la claridad del lenguaje, la articulación de las ideas, la relación de los contenidos con los títulos y subtítulos, la fluidez del texto, el orden con sentido, las ideas concatenadas y expuestas con claridad (causa - consecuencia; general - particular, información - análisis; exposición clara de problemática, conclusiones etc.)	3 sobre 4	
Criterios:	Puntaje:	Observaciones:
3.- La capacidad de análisis es decir, la capacidad para interpretar los datos, de sacar inferencias, para ir más allá de lo epidérmico, para problematizar, para interrogarse sobre la realidad, hacer cuestionamientos, la creatividad tanto en el planteamiento de problemas como en salidas y soluciones. El (la) participante ha ido más allá de los textos y de los datos recopilados y ha expuesto sus ideas propias, sus reflexiones, sus cuestionamientos, sus preguntas, sus hipótesis.	2 sobre 4	
Criterios:	Puntaje:	Observaciones:

Se presenta es copia fiel del original a la que me remito
en caso necesario.

26 SET 2016

Lambayeque, de del 20



M. Sc. José Víctor Riquelme Riquelme

FEDATARIO

4.- Los aportes al conocimiento local, es decir si lo analizado da pistas para entender la problemática y superar problemas, da nuevos elementos de análisis de una problemática local.	2 sobre 4	
Criterios:	Puntaje:	Observaciones:
5.- El manejo bibliográfico, es decir la cantidad de bibliografía consultada, su calidad, la consulta a los materiales entregados a lo largo del curso, el respeto a las citas y al parafraseo. No se admitirán plagios.	3 sobre 4	
Puntaje total (Nota de sustentación)	13	Regular

Comentarios adicionales/generales:

Fecha: 09/04/15

Ing. JORGE ARTEMIO GUERRERO QUIJANO, M.Sc.
Presidente del Jurado

Ing. SERGIO R.B. DEL CARPIO HERNANDEZ
Secretario del Jurado

Ing. BENITO BALTISTA ESPINOZA
Vocal del Jurado

ESCALA DE CALIFICATIVOS DE EVALUACION DE LA TESINA

DESAPROBADO : ≤ 10
REGULAR : 11 - 13
BUENO : 14 - 15

MUY BUENO : 16 - 17
EXCELENTE : 18 - 20

La indicación para expedir el acta respectiva, se está adecuando a lo dispuesto en la Ley Universitaria 30220 y el Reglamento de SUNEDU, debiendo consignarse en estos casos de Trabajo de suficiencia profesional. Por la fecha le corresponde Examen de Suficiencia Profesional.

Ing. M.Sc. Juli Victoria Romero Restrepo
FACULTAD DE INGENIERIA ZOOTECNIA

La presente es copia fiel del original a la que me remito en caso necesario.

Lambayeque, 20 de OCT 2016



Ing. M.Sc. Juli Victoria Romero Restrepo

FEDATARIO

DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD

Yo, Bach. Ever Humberto Flores Berna, investigador principal, e Ing. José Humberto Gamonal Cruz. asesor, del trabajo de investigación: "MANUAL DE ELABORACION DE EMBUTIDOS", declaramos bajo juramento que este trabajo, no ha sido plagiado, ni contiene datos falsos. En caso se demostrará lo contrario, asumo responsablemente la anulación de este informe y por ende el proceso administrativo a que hubiera lugar. Que puede conducir a la anulación del grado o título emitido como consecuencia de este informe.

Lambayeque, 2 de diciembre de 2019

Bach. Ever Humberto Flores Berna

Autor

Ing. José Humberto Gamonal Cruz

Asesor

DEDICATORIA

El presente trabajo dedico a DIOS quien supo
guiarme por el buen
camino, darme fuerzas para seguir adelante, y no
desmayar frente a los problemas que se
presentaban, enseñándome a encarar
la adversidad sin perder nunca
la dignidad ni desfallecer en el intento.

Con cariño y amor a mi querida madre
MARIA BERNA LIZANA y mi hermano
OSMER ISMAEL FLORES BERNA mi
más
grande gratitud hacia ellos; por
brindarme su apoyo incondicional,
depositando en mí su confianza para
realizar mis estudios y hacer realidad mi
meta de ser una persona al servicio de
los demás y un mejor profesional.

Evert

AGRADECIMEINTO

A la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo y a todos mis maestros por brindarme la oportunidad de enriquecer mis conocimientos los que serán volcados a transformar los procesos administrativos y productivos dentro de las instituciones, lo que se reflejara en una la mejor calidad de atención de nuestros ciudadanos de la región.

Al asesor de mi trabajo Ing. JOSE HUMBERTO GAMONAL CRUZ por su valiosa orientación para establecer y mantener una ética durante todo el proceso de elaboración del presente manual.

A mis amigos y compañeros de clases por tantas cosas vividas dentro y fuera de las aulas universitarias.

Evert

RESUMEN

Embutido es un alimento preparado a partir de una mezcla de carne picada, grasa, sal, agentes del curado, azúcar, y otros aditivos, que es introducida a presión en tripas naturales o artificiales.

Los embutidos se clasifican en tres grupos: Embutidos Crudos, Embutidos Escaldados, Embutidos cocidos.

Aquellos elaborados con carnes y grasa crudas, sometidos a un ahumado o maduración. Los tipos de embutidos crudos son: salchicha colorada o tipo huacho, chorizos, longanizas y salami.

Se pretende plasmar en este manual las principales recomendaciones que servirán de guía para todos aquellos fabricantes que deseen estandarizar y mejorar la calidad de sus productos, asegurando de esta forma prolongar la vida útil de los mismos y dar un buen producto a los consumidores finales.

Todo fabricante de embutidos tiene no sólo la responsabilidad de entregar un producto atractivo, con buen sabor, color, aroma y al menor coste posible, sino tiene también la obligación primordial de ofrecer en estos alimentos un aporte indispensable de nutrientes para ayudar al bienestar de la población.

Este manual está dirigido a los técnicos fabricantes de embutidos, como guía para mejorar la eficiencia de su producción y para la confección de su propio manual de procedimientos en el cual puedan disponer, por escrito y en forma clara, las normas, especificaciones y la metodología de procedimiento de elaboración de los diferentes productos elaborados, evitando de esta forma fallas o desviaciones de la producción.

Agradecer finalmente al director de titulación por el apoyo a este proyecto en la Facultad y por la confianza depositada para la elaboración de este manual práctico y por la difusión que se pueda dar de él.

Contenido

RESUMEN.....	1
Contenido	2
Presentación:	4
1- EMBUTIDO	5
2- CLASIFICACION DE LOS EMBUTIDOS	5
2.1.1 ELABORACIÓN DE SALCHICHA COLORADA O TIPO HUACHO	5
a- Generalidades	5
c- Formulaciones	7
d- Procedimiento	7
2.1.2- ELABORACIÓN DEL CHORIZO.....	9
a- Generalidades	9
b- Consideraciones Básicas.....	9
c- Composición Química.....	10
d- Formulaciones.....	10
e- Insumos	11
2.1.3 ELABORACIÓN DE LA LONGANIZA	12
a- Generalidades	12
2.1.4 ELABORACIÓN DEL SALAMI O SALAME:.....	13
a- Generalidades	13
2.1.5 PRINCIPALES DEFECTOS EN EMBUTIDOS CRUDOS.....	13
a- Coloración	13
b- Aspecto	14
C- Aromas y Sabores Anómalos	14
2.2 EMBUTIDOS ESCALDADOS:	15
2.2.1 ELABORACION DE SALCHICHAS.....	15
2.2.1.1 PRINCIPALES INSUMOS.....	16
a- Material cárnico y grasa	16
b- Especies y otros aditivos.....	16
c- Maquinarias y equipos	17
2.2.2 ELABORACIÓN DE LA MORTADELA.....	18
a-Generalidades.....	18
b- Composición química	18
2.2.3 PRINCIPALES DEFECTOS EN EMBUTIDOS ESCALDADOS	19
a- Coloración.....	19

b- Aspecto	19
2.3 EMBUTIDOS COCIDOS	20
2.3.1 ELABORACIÓN DEL PATE	20
a- Generalidades	20
b- Calidades de paté	21
C- Composición química.....	21
d- Principales insumos	22
e- Emulsiones	22
f- Maquinarias	23
g- Formulación	23
h- Tecnología de Elaboración.....	24
2.3.2 ELABORACIÓN DE MORCILLAS Y RELLENAS.....	25
a- Generalidades	25
b- Composición Química	26
c- Principales insumos.....	27
f- Tecnología de Elaboración	29
2.3.3 PRINCIPALES DEFECTOS EN EMBUTIDOS COCIDOS	30
a- Aspecto.....	30
3. Bibliografía	31
4. Anexo	32

Presentación:

Dentro de los objetivos de producción animal de la Facultad de Ingeniería Zootecnia de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo es desarrollar líneas de investigación en producción avícola, porcina y de vacunos se considera en ella la transformación de productos derivados de ella como son las transformaciones en cueros, leche y particularmente la carne.

Por lo que el presente manual busca apoyar en la región a fábricas con diferentes niveles de producción, en las cuales unos conjuntos de procedimientos técnicos se verán desarrollados en sus múltiples actividades destinadas a lograr el mejoramiento del estándar de calidad de la carne y de los productos cárnicos embutidos.

Se pretende plasmar en este manual las principales recomendaciones que servirán de guía para todos aquellos fabricantes que deseen estandarizar y mejorar la calidad de sus productos, asegurando de esta forma prolongar la vida útil de los mismos y dar un buen producto a los consumidores finales.

Todo fabricante de embutidos tiene no sólo la responsabilidad de entregar un producto atractivo, con buen sabor, color, aroma y al menor coste posible, sino tiene también la obligación primordial de ofrecer en estos alimentos un aporte indispensable de nutrientes para ayudar al bienestar de la población.

Este manual está dirigido a los técnicos fabricantes de embutidos, como guía para mejorar la eficiencia de su producción y para la confección de su propio manual de procedimientos en el cual puedan disponer, por escrito y en forma clara, las normas, especificaciones y la metodología de procedimiento de elaboración de los diferentes productos elaborados, evitando de esta forma fallas o desviaciones de la producción.

Agradecer finalmente al director de titulación por el apoyo a este proyecto en la Facultad y por la confianza depositada para la elaboración de este manual práctico y por la difusión que se pueda dar de él.

1- EMBUTIDO

Es un alimento preparado a partir de una mezcla de carne picada, grasa, sal, agentes del curado, azúcar, y otros aditivos, que es introducida a presión en tripas naturales o artificiales.

2- CLASIFICACION DE LOS EMBUTIDOS

Los embutidos se clasifican en tres grupos: Embutidos Crudos, Embutidos Escaldados, Embutidos cocidos.

2.1- EMBUTIDOS CRUDOS

Aquellos elaborados con carnes y grasa crudas, sometidos a un ahumado o maduración. Los tipos de embutidos crudos son: salchicha colorada o tipo huacho, chorizos, longanizas y salami.

2.1.1 ELABORACIÓN DE SALCHICHA COLORADA O TIPO HUACHO

a- Generalidades

La salchicha tipo Huacho es un producto crudo constituido por carne de bovino, porcino, ave y “otras carnes”, grasa de porcino y pellejo de porcino, debidamente molidas y mezcladas con agregados de condimentos uniformemente distribuidos y adecuadamente coloreada. Entre “otras carnes” se consideran las de ovinos, caprinos, equinos, camélidos americanos o ballena (INDECOPÍ 1980).

Los niveles recomendados para el curado de carnes destinadas a la elaboración de salchichas tipo Guacho son: 300 ppm de nitrato de potasio o 150 ppm de nitrito de sodio 0 300 ppm de mezcla de ambas. Los fosfatos y la sal común se pueden emplear en 10000 ppm y 15000 ppm, respectivamente (Sociedad Nacional de Industrias, 1995).

INDECOPI (1980) señala requisitos de composición para las salchichas tipo Huacho:

		<u>Primera</u>	<u>Segunda</u>
Carne de cerdo	(Min)	30%	-
Carne de bovino/equino	(Máx)	10%	20%
Grasa de cerdo	(Máx)	40%	40%
Pellejo de cerdo	(Máx)	6 %	20%

La Sociedad Nacional de Industrias (1995), señala que las cualidades para la salchicha tipo Huacho son:

		<u>Extrafina</u>	<u>Extra</u>
Proteína Total	(Min)	9%	6 %
Carne*	(Mín)	50%	20%
Carne Industrial	(Máx)	0 %	20%
Grasa	(Máx)	50%	50%

b- Composición Química

El consumo de 100 g de salchicha tipo Huacho aporta en promedio 453 Kcal. La composición química de la salchicha tipo Huacho se detalla en el Cuadro 1. Asimismo, en el cuadro 2 se muestra el contenido de ácidos grasos.

CUADRO 01: Composición química de salchichas tipo huacho

Composición por 100g de porción Comestible	Gramos(g)
Agua	38,2
Proteína	12,9
Grasa	44
Carbohidratos	-
Fibra	-
Ceniza	2,5
Composición por 100g de porción comestible	Miligramos (mg)
Calcio	80
Fósforo	92
Hierro	5,5
Tiamina	0,03
Riboflavina	0,2
Niacina	2,15

FUENTE: Collazos et al.(1996)

CUADRO 02: Contenido de ácidos grasos en salchichas tipo Huacho

Ácidos Grasos	Porcentaje (%)
Mirístico (C14:0)	23,8
Palmítico (C16:0)	16,5
Esteárico (C18:0)	43,5
Oleico (C18:1)	43,5
Linoleico (C18:2)	15,1
TOTAL	100,0

FUENTE: Collazos et al.(1996)

c- Formulaciones

Carne Industrial o carne de res curada	200 g
Carne de cerdo curada	400 g
Grasa	<u>400 g</u>
		1000 g

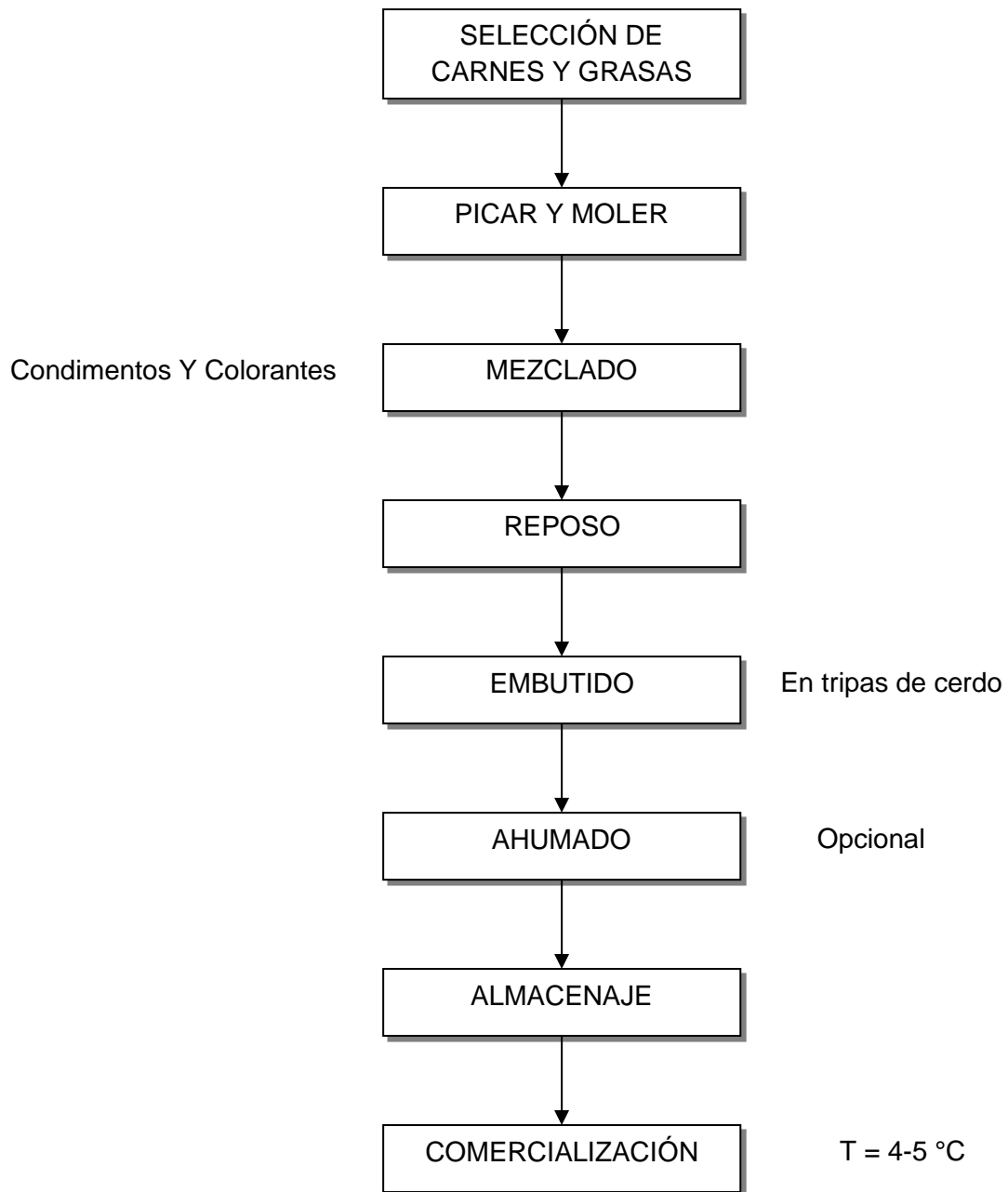
- Sal 10 g
 - Azúcar 0,1 g
 - Pimienta molida 0,2 g
 - Ajos 15 g
 - Ají escabeche 10 g
 - Comino 0,1 g
 - Glutamato monosódico 0,5 g
 - Pimientón molido 0,5 g
 - Conservante 0,2 g
 - Achiote frito en aceite 20 g
- 67,7 g

d- Procedimiento

En la Figura 01, se aprecia el flujo de operaciones para la obtención de Salchicha Huachana, que se detalla a continuación:

- Las carnes y grasas deben estar frías (aprox. 1°C)
- Moler la carne y grasa por un disco de aproximadamente 6mm.
- Mezclar la carne, sales, grasa y los demás condimentos, luego se adiciona el colorante.

FIGURA 01. FLUJO PARA LA ELABORACIÓN DE SALCHICHA DE HUACHO



- Embutir en tripas de cerdo
- Orear el producto de 2 a 3 horas
- Guardar en cámara de refrigeración a 5 °C.

2.1.2- ELABORACIÓN DEL CHORIZO:

a- Generalidades

El chorizo es un embutido que tiene gran aceptación, debido a la versatilidad de su uso y evidentemente a sus cualidades sensoriales. Sin embargo, existen muchas maneras de elaborarlo de acuerdo al mercado al cual va dirigido y a las costumbres de los grupos humanos.

El chorizo es un embutido crudo, curado y/o ahumado, constituido por una masa hecha a base de 60% de carne, como mínimo, y 40% como máximo, de tejido graso de porcino, todo lo cual debe ser perfectamente triturado y mezclado con agregados de condimentos uniformemente distribuidos, su duración aproximada de este embutido es de un mes. (INDECOPI, 1980).



Fuente: Global cárnica.com

b- Consideraciones Básicas

-La materia prima puede ser carne de vacuno, porcino, secas y firmes. Se puede utilizar en el caso de cerdo, carne proveniente de la panceta.

-Cuando las carnes son muy húmedas, se contraen mucho durante el secado en el acabado e influye desfavorablemente en la calidad.

-Las grasas a usar deben ser firmes, compactas y frescas, preferiblemente congeladas de antemano. El tocino dorsal es una grasa que se presta muy bien para este tipo de embutido.

-No usar las grasas oleosas, untuosas, que contribuyen a que la pasta quede suelta y exista riesgo de rancidez.

-Las tripas son generalmente naturales, frescas o saladas, sin grasa pues esta provoca la oxidación y cierra los poros impidiendo la deshidratación posterior.

c- Composición Química

El consumo de 100 g de chorizo aporta en promedio 287 Kcal. La composición química del chorizo se detalla en el cuadro siguiente.

CUADRO 01: Composición Química Del Chorizo

Composición por 100 g de porción comestible	Gramos (g)
Agua	53.3
Proteína	21.0
Grasa	21.9
Ceniza	3.8
Composición por 100 g de porción comestible	Miligramos (mg)
Calcio	56
Fósforo	149
Hierro	4.0
Tiamina	0.3
Rivoflavina	0.36

Fuente: Collazos et al. (1996)

d- Formulaciones

Existen muchas formulaciones de chorizo, pero a continuación se presenta una formulación base:

Carne de cerdo curada.....	750 gr
Grasa de cerdo.....	250 gr
	<hr/>
	1000 gr

La cantidad de grasa puede ser de hasta 400 g. También existen chorizos sin adición de grasa de cerdo, lo que encarece el producto.

- Polifosfatos 5.0 g
- Ajos Machacados 1.0 g
- Azúcar blanca 5.0 g
- Nuez moscada rallada 0.5 g
- Orégano 1.5 g
- Pimentón 3.0g

- Pimienta Negra 2.0g
- Vinagre blanco 5.0ml

e- Insumos

Entre los insumos a emplear en la elaboración de chorizo se encuentran:

- Carne de cerdo

Son aceptables carnes con un pH de hasta 5.9, puesto que un mayor pH tiende a deteriorar el producto y ocasiona problemas de coloración.

- Sal común

El cloruro sódico o sal común en concentraciones altas es inhibidor del desarrollo microbiano, porque disminuye ligeramente la actividad del agua. También la sal está ligada a la solubilidad de las proteínas miofibrilares: actina y miosina, las que tienen influencia en la elasticidad del producto. Asimismo, la sal confiere sabor al producto.

- Sal de cura o polvo de praga

Es el nombre comercial que se les da a las sales nitrosas; en realidad es muy pequeño el porcentaje de nitratos y nitritos contenidos en la mezcla, pero suficiente para proporcionar los productos de reacción para el enrojecimiento y el color. Actualmente las sales de cura contienen un 6.25% de nitritos, evitándose el uso de nitratos.

- Azúcar

Las distintas clases de azúcar (hidratos de carbono) son fuente de energía en el metabolismo de los gérmenes de la maduración que en el curso del proceso se descomponen en monosacáridos facilitando la fermentación, apareciendo luego en los productos el apreciado sabor ligeramente ácido. Al producirse la acidificación.

f- Maquinarias

A nivel artesanal se requieren los siguientes equipos:

Moledoras de carne, Ollas, molino de mano, utensilios.

g- Procedimientos

La carne de cerdo picada es previamente curada con:

20 g /Kg de sal

4g/Kg de azúcar

4g/Kg de sales de cura

Luego se deja en cámara de refrigeración (1°C) durante aproximadamente 24 horas.

Se mezcla la carne, grasa y condimentos. En forma opcional se puede añadir aproximadamente 5 ml de colorante (carmin). Se embute en tripas de cerdo, con un diámetro aproximado de 30 y 45 mm y 10 cm de longitud. Colgar y dejar secar por unas horas. Opcionalmente se pueden ahumar para mejorar su sabor y prolongar su tiempo de conservación. Refrigerar a 5°C

2.1.3 ELABORACIÓN DE LA LONGANIZA:

a- Generalidades

Es un embutido caracterizado por el largo de su tamaño a diferencia del chorizo, relleno de carne de cerdo picada. Es un alimento proveniente de España, pero fabricado en muchos otros países de américa, desde el sur de los Estados Unidos hasta Argentina, compuesto por el intestino de cerdo relleno de una mezcla de carne picada condimentada con especias naturales como la pimienta, el ajo natural, la sal, etc. Y son embutidas en tripas de cordero natural, con un calibre de 22-44 mm. Su conservación es en frío entre 0 y 5°C, y su duración es de 15 días. Se caracteriza por ser un embutido largo y angosto. Puede comerse cruda (una vez que se ha dejado curar, es decir, secar al aire durante varios meses), o bien frita si es fresca (recién hecha).

b- Formulaciones

Existen muchas formulaciones de longaniza, pero a continuación se presenta una formulación base:

Carne de cerdo curada.....	750 gr
Grasa de cerdo.....	250 gr
	<hr/>
	1000

La cantidad de grasa puede ser de hasta 400 g. También existen chorizos sin adición de grasa de cerdo, lo que encarece el producto.

- Carne de cerdo molida 750 gr
- Grasa de cerdo 250 gr
- Pimentón 6 cucharadas
- Vinagre 8 cucharadas

2.1.4 ELABORACIÓN DEL SALAMI O SALAME:

a- Generalidades

Es un embutido que se elabora con una mezcla de carnes de vacuno y porcino sazonadas y que es posteriormente ahumado y curado al aire, similar al salchichón. Casi todas las variedades italianas se condimentan con ajo, no así las alemanas. Tradicionalmente se elaboraba con carne de cerdo, pero ahora es cada vez más frecuente que se haga con una mezcla de vacuno (vaca) y cerdo. También hay variedades que llevan sólo carne de vacuno.

2.1.5 PRINCIPALES DEFECTOS EN EMBUTIDOS CRUDOS

Los embutidos crudos pueden presentar defectos de aspecto, coloración, aromas y sabores anómalos. Estos defectos dificultan la comercialización.

a- Coloración

El color del embutido en la sección de corte y en la parte externa de la envoltura son características que influyen en la venta del producto. Los principales defectos del color son:

- Enrojecimiento imperfecto: Debido a la utilización de bajas cantidades de nitratos/nitritos y/o por el uso excesivo de azúcar.
- Coloración gris de la masa: Por la utilización de grasa orgánica y/o tocino semifluido.
- Decoloración del contorno de la masa: Incompleto enrojecimiento que se desarrolla desde adentro hacia afuera, debido a la oxidación de la parte externa, provocada por condiciones ambientales inadecuadas y microorganismos.

- Decoloración profunda: Por defectos de desecación, contaminación de las sales de nitrito con otras sustancias, demasiada adición de nitratos, adición de azúcar en exceso o, en su defecto, utilización de tocino rancio o putrefacción del embutido.

b- Aspecto

El aspecto es la característica que atrae la atención del consumidor. Los principales defectos de aspecto y sus causas son los siguientes:

- Desprendimiento de la envoltura: Debido a una desecación o ahumado incorrectos, desalado imperfecto de las tripas y/o relleno flojo de la tripa.
- Enmohecimiento superficial: Por elevada humedad ambiental, ventilación insuficiente.
- Cristalización superficial de la sal: Se da principalmente por el uso de envolturas poco desaladas.
- Exudación de la grasa: Se debe a un desecado, ahumado y/o almacenado a temperaturas elevadas. También puede deberse a la utilización de grasa reblandecida o no pre enfriada.
- Estallido de la envoltura: Por utilizar tripas rotas y/o por la formación de gases producidos por bacterias.
- Huecos en la masa: Debido a una presión insuficiente durante el relleno de la tripa.
- Embutidos húmedos y blandos: Implica una desecación deficiente. Utilización de carne húmeda o de grasa orgánica en lugar del tocino, baja permeabilidad de las envolturas al agua

C- Aromas y Sabores Anómalos

- El consumidor desea en los embutidos un aroma y un sabor bien desarrollados. Los defectos y causas son:
- Enranciamiento: Por un almacenamiento prolongado en presencia de luz y a temperatura elevada, utilización de tocino viejo con enranciamiento ya iniciado o de tripas naturales rancias.

- Fermentación ácida: Se debe a la acidificación demasiado rápida e intensa de la masa por la adición de azúcares en exceso.
- Sabores amargos o extraños: Se puede deber a la utilización de carne procedente de animales alimentados incorrectamente o por la gran cantidad de condimentos utilizados para enmascarar otros defectos.

2.2 EMBUTIDOS ESCALDADOS:

Los embutidos escaldados se elaboran a partir de carne fresca, grasa de porcino, especias, condimentos, hielo y aglutinantes mezclados uniformemente, el llenado puede realizarse en tripas naturales o en envolturas artificiales.

Estos embutidos se someten al proceso de escaldado antes de su comercialización, con la finalidad de disminuir el contenido de microorganismos, favorecer la observación y coagular las proteínas, de manera que se forme una masa consistente. El escaldado es el tratamiento suave con agua caliente a 75 0C, el tiempo varía dependiendo del calibre del embutido.

El aspecto de un embutido escaldado debe ser de un color rosado o rojo estable, con buena consistencia y atractivo aspecto al corte.

Se pueden identificar los siguientes tipos de embutidos: las salchichas, mortadela, jamón cocido.

2.2.1 ELABORACION DE SALCHICHAS

Para su elaboración se utiliza preferencialmente carne de ternera y porcino joven, recién beneficiados las que dan a la masa un color claro de textura fina, y de buena absorción de agua. Son productos finamente picados y emulsionados y opcionalmente ahumados. Se caracterizan por ser productos delgados cuyo diámetro va desde 12 a 25 milímetros. Como ejemplos podemos citar a: hot-dog, salchicha italiana, frankfurt, Viena, etc.

Según la Sociedad Nacional de Industrias (1995), las calidades para salchichas se presentan el siguiente cuadro:

Cuadro Nº 04: Calidades y porcentajes de proteína en las salchichas

	Extrafina	Fina	Extra	Económica
- Proteínas				
Cárnicas(mín)	11%	6,6%	6,7%	5,4%
- Proteína no				
cárnica (Máx)	0%	2,0%	3,5%	5,5%
- Grasas (Max)	30%	30%	35%	35%
- Carbohidrato (Máx)	0%	5,0%	10%	15%

2.2.1.1 PRINCIPALES INSUMOS

a- Material cárnico y grasa

La carne que se utiliza en la elaboración de este tipo de embutido debe tener una elevada capacidad fijadora del agua y con elevada capacidad de formar emulsiones. Es preciso emplear carnes de animales jóvenes, recién matados y nunca aquella que se encuentre en rigor-mortis. Estas carnes permiten aumentar el poder aglutinante, ya que sus proteínas se desprenden con más facilidad y sirven como sustancia ligante durante el escaldado.

Así se logra una mejor trabazón que resulta en un embutido de textura consistente, se debe emplear carne congelada de animales viejos.

Por lo general no se utiliza la carne de una sola especie para elaborar este producto o una mezcla de las mismas. Cuanto mayor cantidad de tejido conjuntivo tenga una carne magra, más indicada resulta la fabricación de embutidos escaldados.

Con respecto a la grasa, ésta debe ser fresca, dura, firme (parte de la espalda), de color blanco, no rancia y de alta capacidad emulsionante.

b- Especies y otros aditivos

El empleo de especias en este tipo de embutidos es diverso, y son productos vegetales, sin materias extrañas, que se utilizan enteros o en polvo, en pequeñas cantidades, para proporcionar sabor aroma y/o color al embutido.

Se permite el uso de pimienta, ajo, orégano, clavo de olor, comino, nuez moscada, ají, pimentón, palillo, culantro, tomillo, cardamomo, achiote, anís y canela, en proporciones adecuadas.

Los aditivos, son cualquier sustancia que normalmente no se consume como alimento ni se usa normalmente como ingrediente característico del alimento tenga o no valor nutritivo y cuya adición intencional al alimento es con un fin tecnológico (incluso organoléptico) en la producción, elaboración, preparación, tratamiento, envasado, empaçado, transporte o conservación de ese alimento.

Entre ellos podemos citar a la sal común (saborizante y mejora la solubilidad), polifosfatos de sodio o potasio (mejora la capacidad fijadora del agua y la emulsión), sal de cura (sustancia antibacteriana y aporta el color característico), el ácido ascórbico y ascorbato de sodio (agente reductor y antioxidante) y el eritorbato de sodio (antioxidante, que apunta a la mantención del color, mejora la acción de las sales de cura e incide en la mantención del aspecto fresco).

Entre los ligantes se encuentra el almidón (de papa, maíz, yuca y otros) que se adiciona con el objeto de obtener una adecuada ligazón o trabazón entre los constituyentes del embutido. Los ligantes más empleados son: los carragenatos, proteína aislada de soya, gelatina, etc.

Las tripas naturales son utilizadas en su mayoría para embutidos como las salchichas y salchichones, siendo las de mayor uso las tripas delgadas de ovino y vacuno, tripas del intestino ciego de vacuno, vejiga de ternera, etc. Las tripas artificiales son más empleadas en los embutidos de corte y en ellas podemos citar a: las tripas de colágeno, celulosa, poliéster, poliamida, etc.

c- Maquinarias y equipos

Entre la maquinaria más importante figuran:

- Moledora de carne
- Cutter
- Embutidora manual o automática
- Escaldadora
- Cámara de ahumado
- Tina o ducha de enfriamiento
- Carritos con varillas para colgar los embutidos

- Empacadora manual o al vacío
- Cámara de refrigeración y/o congelación

2.2.2 ELABORACIÓN DE LA MORTADELA

a- Generalidades

La mortadela es un embutido escaldado constituido por una masa hecha a base de carnes rojas y grasa de porcino, estos deben estar perfectamente triturados y mezclados. Además, tiene agregados de trozos de grasa dura de porcino, puede o no tener agregados de harina y féculas y/o almidones (como ligantes) y tiene agregados de especias, los cuales deben estar distribuidos uniformemente.

b- Composición química

El consumo de 100 g de mortadela aporta en promedio 257 kcal. La composición química de la mortadela se detalla en el siguiente cuadro. Asimismo, en el cuadro segundo se muestra el contenido de ácidos grasos.

Cuadro Nº 5: Composición química de la mortadela

Composición por 100g de porción comestible	Gramos(g)
Agua	57,9
Proteína	9,8
Grasa	19,7
Carbohidrato	9,4
Ceniza	3,2
Composición por 100g de porción comestible	Miligramos (mg)
Calcio	82
Fósforo	166
Hierro	2,0
Tiamina	0,05
Riboflavina	0,07
Niacina	1,60

FUENTE: Collazos et al. (1996)

Cuadro N.º 6: Contenido de ácidos grasos en la mortadela

Ácidos Grasos	Porcentaje (%)
Mirístico (C14:0)	0,7
Palmítico (C16:0)	12,5
Esteárico (C18:0)	10,9
Oleico (C18:1)	49,2
Linoleico (C18:2)	18,6
TOTAL	100,0
Relación Polisaturados / Saturados	0,58

FUENTE: Collazos et al.(1996)

2.2.3 PRINCIPALES DEFECTOS EN EMBUTIDOS ESCALDADOS

a- Coloración

Los principales defectos de color son los siguientes:

Coloración verde: Por presencia de microorganismos contaminantes.

Coloración gris: Debido a la adición de cantidades insuficientes de nitratos y nitritos y/o temperatura demasiado baja durante la curación de la masa.

b- Aspecto

-Embutidos rotos: Por ahumados muy severos y/o temperatura de escaldado muy alta.

-Separación de agua o de gelatina en los extremos: Debido a la adición excesiva de agua y/o por escaldado o ahumado demasiado intenso.

-Costra en la envoltura: Se produce por un almacenamiento en locales calientes y muy húmedos.

-Embutidos demasiados duros y secos: Se presenta principalmente por un almacenamiento en lugares secos y/o por adición de una escasa cantidad de grasa o pasta no muy fina.

-Exudado de la grasa: Debido a una temperatura de escaldado y/o ahumado demasiado alta.

2.3 EMBUTIDOS COCIDOS

Se denominan embutidos cocidos a todos aquellos embutidos que se elaboran con materias primas cocidas y que una vez embutidos o conservados son tratados otra vez al calor. Al contrario que los embutidos escaldados, los embutidos cocidos sólo presentan consistencia firme en frío. Si se calientan, se separan en sus distintas fracciones (Schiffner, 1996)

Existen tres tipos principales de embutidos cocidos:

- Embutidos de hígado (patés). cuya consistencia y untuosidad se deben a una emulsión lípido-proteica.
- Embutidos de sangre (morcillas), cuya consistencia y firmeza al corte vienen determinadas por tejidos conjuntivos ricos en colágeno y por la sangre coagulada.
- Embutidos de gelatina, cuya consistencia y firmeza al corte vienen determinadas por sustancias gelatinosas.

2.3.1 ELABORACIÓN DEL PATE

a- Generalidades

Entre los embutidos cocidos, el paté de hígado es el producto más importante y popular, motivo por el cual con mucha frecuencia “el rey de los embutidos”. Especialidades como el paté de ternera, el paté de ganso, el paté de faisán y muchos otros tipos de patés son apreciados como “delikatessen” en todo el mundo (Weinacker y Bittner, 1989).

El paté se caracteriza por ser untable, lo que se debe a la grasa. Las partículas de grasa, agua y proteína (trozos de carne) deben estar finamente repartidas y formar una emulsión. La cocción y la subsiguiente operación de picado hacen que la grasa se funda y que se formen gotitas. Hay que tener cuidado, ya que estas gotitas de grasa tienden a volver a unirse (bordes grasientos). Esto se evita si todavía en caliente se forma una envoltura proteica a su alrededor. Las sustancias que presentan la propiedad de favorecer la formación de esta envoltura proteica se denominan emulgentes. El hígado contiene este tipo de sustancias, pero éstas son sensibles al calor y no resisten temperaturas mayores de 65 °C, ya que se inactivan, por lo que el hígado debe agregarse siempre en crudo (Schiffner, 1996).

b- Calidades de paté

- **Paté de primera calidad**
 - Contenido de hígado hasta un 25%
 - Carnes magras de buena calidad
 - Materias grasas seleccionadas
 - Emulsificantes proteicos
 - Condimentación suave
- **Paté de calidad mediana**
 - Contenido de hígado hasta 15%
 - Recortes de carne con grasa
 - Grasas ventrales y otras
 - Cueros y tendones
 - Emulsificantes proteicos

C- Composición química

El consumo de 100 g de paté aporta en promedio 496 kcal. La composición química del paté se detalla en el siguiente Cuadro N° 6.

Cuadro N° 6: Contenido Nutricional del Paté

Composición por 100g de porción comestible	Gramos(g)
Agua	35
Proteína	10,9
Grasa	49,8
Carbohidrato	1,1
Fibra	-
Ceniza	3,2
Composición por 100g de porción comestible	Miligramos (mg)
Calcio	57
Fósforo	289
Hierro	7,1
Tiamina	0,07
Riboflavina	0,24
Niacina	2,25

FUENTE: Collazos et al. (1996)

d- Principales insumos

Schiffner (1996), menciona que los principales insumos utilizados en la elaboración de paté son:

- Hígado

El hígado es una víscera que se descompone y deteriora con rapidez porque:

- Presenta una proporción elevada de proteínas solubles en agua.
- Presenta un elevado valor de pH.
- Posee una función metabólica de órgano filtrante y desintoxicador.
- Posee una función de órgano de almacenamiento de hidratos de carbono (azúcar).
- Presenta propiedades reductoras.
- Por ello el hígado es un excelente medio para el crecimiento bacteriano.
- Los clostridios no solo deterioran el paté, sino que algunas especies originan gravísimos envenenamientos alimentarios.

Por su capacidad de producir esporos no se destruyen completamente al someterse el producto a la cocción. El hígado sin embargo presenta la particularidad de formar emulsiones.

- Grasa

La cantidad óptima de grasa oscila entre 20 y 60%. Un paté con menos del 20% de grasa pierde su untuosidad característica y se reseca, formándose una capa exterior grisácea. Si tiene suficiente grasa se evita la pérdida de agua y el paté resiste largos períodos de conservación sin deteriorarse. La grasa empleada puede ser blanda o dura, pero debe ser fresca, porque influye en el aroma del paté.

Cuanto mayor sea la cantidad de grasa, más hígado debe añadirse. Si la grasa está entre 20 y 40%, debe añadirse de 10 a 25% de hígado. Siendo la proporción de grasa de 40 a 50% se necesita añadir 25-40% de hígado.

e- Emulsiones

Los emulsionantes tienen la propiedad de recubrir a los glóbulos grasos, contribuyendo así a la formación de emulsiones estables. Entre los más empleados tenemos a la leche descremada en polvo, el suero lácteo y el caseinato sódico, que se emplea en 1% (referido a la carne y grasa) en forma de

emulsión caseína, agua, grasa en proporción 1:5:5, que se añade a la grasa en caliente y posteriormente se añade el caldo o agua restante.

Los concentrados funcionales y los aislados de soya, son ampliamente usados. También se agregan emulsionantes a base de mono-diglicéridos o éster del ácido cítrico de los mono y diglicéridos (máximo 5 g/Kg de carne y grasa). Cuando se utilice un emulsionante, para mejorar sus efectos es conveniente siempre disolverlo en un caldo caliente, que se agrega luego a la masa.

f- Maquinarias

A nivel artesanal se requiere: Ollas, Cocina, Termómetro, Cuchillos, Licuadora. A nivel industrial, se utiliza cutter de cocción al vacío, embutidoras automáticas, clipeadoras y marmitas

g- Formulación

-Hígado de cerdo	25,0%
-Carne de cerdo	15,0%
-Grasa de cerdo	40,0%
-Caldo de pre cocción	17,5%
-Concentrado Funcional de soya	<u>2,5%</u>
Masa Total:	100%

Condimentos y aditivos (Referidos a la masa total)

-Pimienta blanca	0,15%
-Nuez moscada	0,05%
-Pimentón	0,05%
-Canela	0,20%
-Clavo de olor	0.20%
-Sales de cura	1,00%
-Fosfatos	0,075%
-Lactosa o glucosa	0,125%

h- Tecnología de Elaboración

El flujo de operaciones se muestra en la Figura N°02. Frey (1983) recomienda la siguiente tecnología de elaboración:

- Calentamiento previo:

Si el material se calienta en exceso, los embutidos de hígado se resecan y tienen poco aroma, en cambio si la materia prima se calienta insuficientemente es fácil la separación de gelatina. La materia prima debe tener una temperatura interna entre 65 y 68°C. El caldo de cocción puede aprovecharse posteriormente.

- Emulsión:

Previamente se tritura el hígado en la cutter hasta aparición de burbujas, luego se añade la sal. Posteriormente se cutteriza en caliente la carne magra, la grasa y el emulsionante, cuando la temperatura está por debajo de 60°C se añade el hígado previamente triturado.

- Embutido:

El embutido debe efectuarse estando la pasta todavía a una temperatura superior a 40°C.

Si la pasta se rellena a una temperatura muy baja, la intensa sobrecarga mecánica que experimenta durante la operación de embutido puede romper la emulsión.

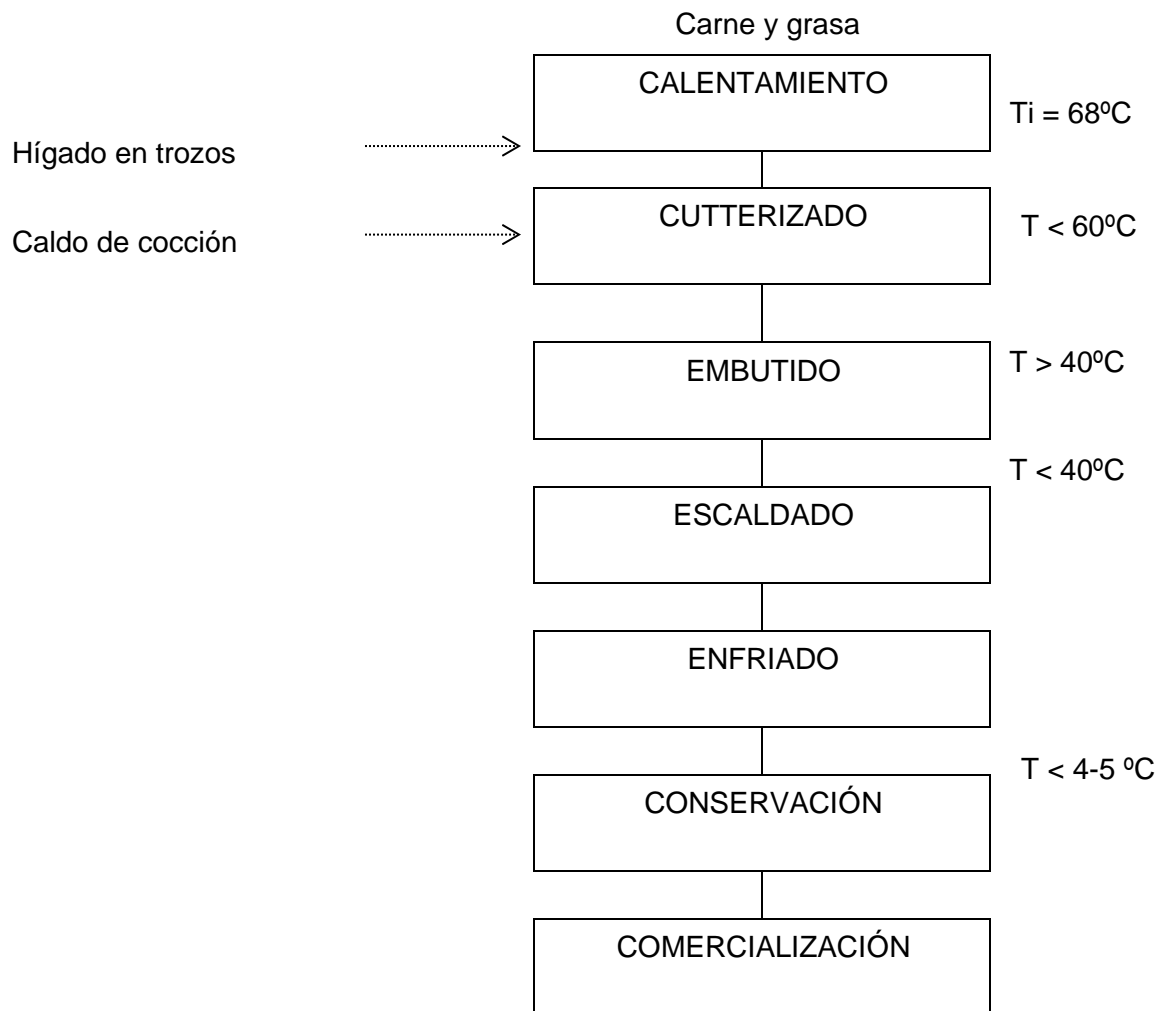
- Tratamiento térmico:

El paté es muy propenso a la acidificación bacteriana por eso el paté debe calentarse a 80-85 °C, hasta lograr una temperatura interna de 75 °C aproximadamente, luego se enfría rápidamente. Si se desea ahumar se debe hacer a temperaturas menores a 18 °C.

- Almacenamiento:

Las temperaturas de almacenamiento deben estar próximas a 0°C. También la acción intensa de la luz en unión de la influencia del aire (oxígeno) es causa de las alteraciones del sabor (enranciamiento) y color (agrisado).

Figura N°02: Flujo grama del proceso de elaboración del Paté



Fuente: Scribd.com/erika-jimenez

2.3.2 ELABORACIÓN DE MORCILLAS Y RELLENAS

a- Generalidades

La Norma Técnica Nacional 201.014, INDECOPI (1980) define a la morcilla como: «un embutido cocido constituido por una masa hecha en base a carne de cabeza, orejas, hocico y cachetes de porcino picados, pellejo y grasa de porcino triturados; los cuales deben estar perfectamente mezclados. Además, tiene agregados de especias uniformemente distribuidas». Mientras que el relleno se define como: «un embutido cocido constituido por una masa hecha en base a sangre, grasa, recortes de vísceras de porcino y verduras; los cuales deben estar perfectamente triturados y mezclados y con agregados de especias uniformemente distribuidas». Asimismo, establece que los embutidos cocidos

son clasificados como de Primera y tienen los siguientes requisitos de composición:

	Morcilla	Relleno
Carne de cerdo (Mín)	30%	0%
Grasa de cerdo (Máx)	10%	20%
Pellejo de porcino (Máx)	30%	0%
Sangre de porcino (Mín)	25%	70%
Verduras (Max)	5%	15%
Vísceras (Max)	0%	10%

Según el Proyecto de Normas de Productos Cárnicos (1995) del Comité de Fabricantes de Embutidos de la Sociedad Nacional de Industrias, la morcilla o relleno es un embutido cocido preparado por una masa hecha a base de sangre de porcino preferentemente, recortes de vísceras y verduras, todo lo cual debe estar perfectamente triturado, molido y mezclado, pudiéndosele añadir aditivos. Según su calidad un relleno contiene:

Cuadro Nº 07: Calidad de morcillas de acuerdo a su composición.

	Extrafina	Fina	Extra
Sangre (Máx)	30,0%	40,0%	40,0%
Carne (Mín)	30,0%	20,0%	5,0%
Vísceras (Máx)	0,0%	0,0%	5,0%
Grasa (Máx)	20,0%	15,0%	20,0%
Pellejo (Máx)	0,0%	5,0%	10,0%
(Verduras (Máx)	20,0%	20,0%	20,0%

b- Composición Química

El consumo de 100 g de relleno aporta en promedio 107 kcal. La composición química del relleno se detalla en el siguiente cuadro N.º 8

Cuadro N.º 08: Composición nutricional de la rellena.

Composición por 100g de porción comestible	Gramos(g)
Agua	75,7%
Proteína	14,4%
Grasa	5,0%
Ceniza	1,9%
Composición por 100g de porción comestible	Miligramos (mg)
Calcio	63
Fósforo	41
Hierro	16,9
Tiamina	0,02
Riboflavina	0,06
Niacina	0,86

FUENTE: Collazos et al. (1996)

c- Principales insumos

Entre los insumos a emplear en la elaboración de relleno y morcilla se encuentran:

- Sangre

La obtención en debidas condiciones higiénicas de la sangre (pH=7,8) desempeña un papel decisivo para lograr un embutido de sangre de buena calidad. La sangre no debe guardarse más de 3-4 días. No es recomendable el curado previo, pues se produce pérdidas de nitrito.

- Carne

Se prefiere carne magra de animales recién sacrificados.

- Sal común

Además de mejorar el sabor, la adición de sal común confiere una mejor capacidad de conservación.

- Sales de cura

Es recomendable el uso de sal curante de nitrito reciente (no almacenada mucho tiempo), ya que este ejerce una fuerte acción conservadora, teniendo un papel

decisivo sobre todo en este tipo de embutidos que son propensos a alterarse y provocar intoxicaciones alimentarias.

- Ácido ascórbico

Para obtener un color de sangre rojo claro es necesario la adición de estos productos.

d- Maquinarias

A nivel artesanal se requiere: Ollas, Cocina, Termómetro, Embudos, Cuchillos, licuadora. A nivel industrial se utiliza: cutter, embutidora y marmitas.

e- Formulaciones

-Formulación para morcilla

-Sangre	4.5 Kg
-Grasa	2.0 Kg
-Verduras	1.5 Kg
-Arroz cocido	1.0 Kg
-Pan Molido	0.5 Kg
-Carne	<u>1.0 Kg</u>
	10.0 Kg

-200 gr. de sal.

-10 g de sales de cura

-20 g de polifosfatos.

-20 g de pimienta

-20 g de orégano molido

-10 g de canela molida

-5 g de (glutamato monosódico) ajinomoto

-5 g de laurel molido

-25 g de anís

-5 g de comino

-Formulación para Relleno criollo

-Sangre	5,0 Kg
-Grasa	2,0 Kg
-Verduras	2,5 Kg
-Carne	<u>0,5 kg</u>
	10,0 kg

- 200 g de sal.
- 20 g de sales de cura
- 20 g de pimienta
- 20 g de orégano molido
- 10 g de canela molida
- 5 g de ajinomoto
- 5 g de comino

Verduras: Cebolla, culantro, hierba buena, poro, ajíes o rocoto.

f- Tecnología de Elaboración

En términos generales la tecnología de elaboración de morcilla y relleno incluye las siguientes operaciones:

- Picado

La grasa se pica con disco de 4mm junto con la cebolla y ajíes y se depositan en el recipiente que contiene la sangre.

- Mezclado

Se adiciona el resto de ingredientes y se mezclan bien.

- Embutido

Se embute preferentemente en tripas gruesas de res o cerdo.

- Cocción

Se cocina con agua a 85 °C, hasta alcanzar una temperatura interna de 75 °C. Una forma práctica de determinarlo es pinchar el embutido y verificar que ya no haya salida de sangre.

- Enfriamiento

Se debe enfriar rápidamente, para evitar tener temperaturas de crecimiento de gérmenes esporulados y prolongar su capacidad de conservación.

- Almacenamiento

Se debe refrigerar a una humedad relativa no mayor a 95% y a temperaturas entre 0 y 5°C, evitando la iluminación intensa.

2.3.3 PRINCIPALES DEFECTOS EN EMBUTIDOS COCIDOS

a- Aspecto

Los principales defectos del aspecto de los embutidos cocidos y sus causas son los siguientes:

- **Separación de la grasa:** Temperatura de cocción demasiado elevada y prolongada, cantidad elevada de grasa orgánica.
- **Núcleo central gris y rojo:** Cocción a una temperatura demasiado baja o a un tiempo muy corto.
- **Pasta desmenuzable:** masa poco aglutinada, cocción incompleta y falta de entremezclado
- **Cubitos de grasa y carne mal distribuidos:** Falta de entremezclado
- **Estallido de la tripa:** relleno excesivo, cocción muy severa.

b- Olor y Sabor

Los principales defectos de olor y sabor, y sus causas comunes son los siguientes:

- **Cubitos rojizos del tocino:** escaldado incorrecto o por falta de escurrido
- **Sabor amargo:** Presencia de bilis y canales biliares entre la materia prima
- **Sabor y olor a rancio:** Utilización de grasa alterada
- **Acidificación:** Proliferación de bacterias acidificantes por un almacenamiento a altas temperaturas o por refrigeración lenta.

3. Bibliografía

- Girard; C. 1991. "Tecnología de la carne y de los productos cárnicos". Editorial: Acribia. Universidad Nacional Agraria La Molina. 98 p.
- Grau; R: 1965. "Carne y Productos Cárnicos". Editorial: Acribia. Universidad Nacional Agraria La Molina. 124 p.
- Norma Técnica Peruana NTP 201.019. Carne y Productos Cárnicos. R 0045-99 /INDECOPI-CRT.
- Paltinieri, Gaetano. 1992. Elaboración de productos cárnicos. Editorial TRILLAS. 63-73p.
- Parolari, G., Virgili, R., Schivazappa, C. 1994. Relation between cathepsin B activity and compositional parameters in dry cured hams of normal and defective texture. Meat Science, 38, 117-122.
- Pearson, A.M., Tauber, F.W. 1984. *Processed meats*. 2nd edition. Avi Publishing Company. Westport, Connecticut.
- Pedrero F.D. y Pangborn, R.M.1989. *Evaluación Sensorial de los alimentos*. Métodos Analíticos. Ed. Alambra Mexicana. Po. 105-107.
- Tovar Luque J. Revista Enfoque Técnico. Editorial Produss- San Fernando. Nº 13. junio 2006. Pp 12.

4. Anexo

Norma Técnica Peruana para embutidos N° 201.006

NORMA TÉCNICA
PERUANA

NTP 201.006
6 de 11

7.2 Composición Química

7.2.1 Masas finas y/o gruesas sin inclusión

TABLA 1 - Composición de masas finas y/o gruesas sin inclusión

Calidad Componentes	Max/Min	Extrafino %	Fino %	Extra %	Económico %
Proteína total	Min	12,00	10,00	8,00	6,00
Proteínas cárnicas	Min	10,00	8,00	6,00	4,00
Proteínas no cárnicas	Max	1,00	2,00	4,00	6,50
Grasas	Max	30,00	30,00	35,00	35,00
Proteína del Colágeno	Max	1,50	2,50	3,00	4,50
Féculas	Max	0,00	5,00	10,00	15,00
Niveles de Ca	Max	0,00	0,10	0,15	0,30

7.2.2 Inclusiones cárnicas en masas finas

TABLA 2 - Composición de inclusiones cárnicas en masas finas

Calidad Componentes	Max/Min	Extrafino %	Fino %	Extra %	Económico %
Proteína total	Min	13,50	11,70	10,00	9,00
Masa fina	Max	50,00	60,00	70,00	80,00
Inclusión	Min	50,00	40,00	30,00	20,00

NOTA : Las inclusiones serán las mismas que las carnes curadas, cada una en sus respectivas calidades. El uso de vegetales queda libre como inclusiones, no considerándolo en el porcentaje total.

La masa fina será la correspondiente a la clasificación de masa fina y/o gruesa sin inclusión.

Norma Técnica Peruana para embutidos N° 201.006

NORMA TÉCNICA
PERUANA

NTP 201.006
7 de 11

7.2.3 Masas finas con inclusión de grasa

TABLA 3 - Composición de masas finas con inclusión de grasa

Calidad Componentes	Max/Min	Extrafino %	Fino %	Extra %	Económico %
Proteína total	Min	9,50	8,00	6,40	4,80
Masa fina	Min	80,00	80,00	80,00	80,00
Inclusión (grasa)	Min	5,00	5,00	5,00	5,00

NOTA: Para las categorías Extrafino y Fino, la materia prima de las inclusiones provendrá exclusivamente de porcinos y/o aves y/o bovinos de calidad extra. Se podrá incluir vegetales no siendo la suma de inclusión de grasa y vegetales mayor de 20%.

La masa fina será la correspondiente a la clasificación de masa fina y/o gruesa sin inclusión.

7.2.4 Masas finas con inclusión de vegetales y sin inclusión cárnica

TABLA 4.- Composición de masas finas con inclusión de vegetales y sin inclusión cárnica

Calidad Componentes	Max/Min	Extrafino %	Fino %	Extra %	Económico %
Proteína total	Min	9,50	8,00	6,40	4,80
Masas finas	Min	80,00	80,00	80,00	80,00
Vegetales	Min	5,00	5,00	5,00	5,00

La masa fina será la correspondiente a la clasificación de masa fina y/o gruesa sin inclusión.