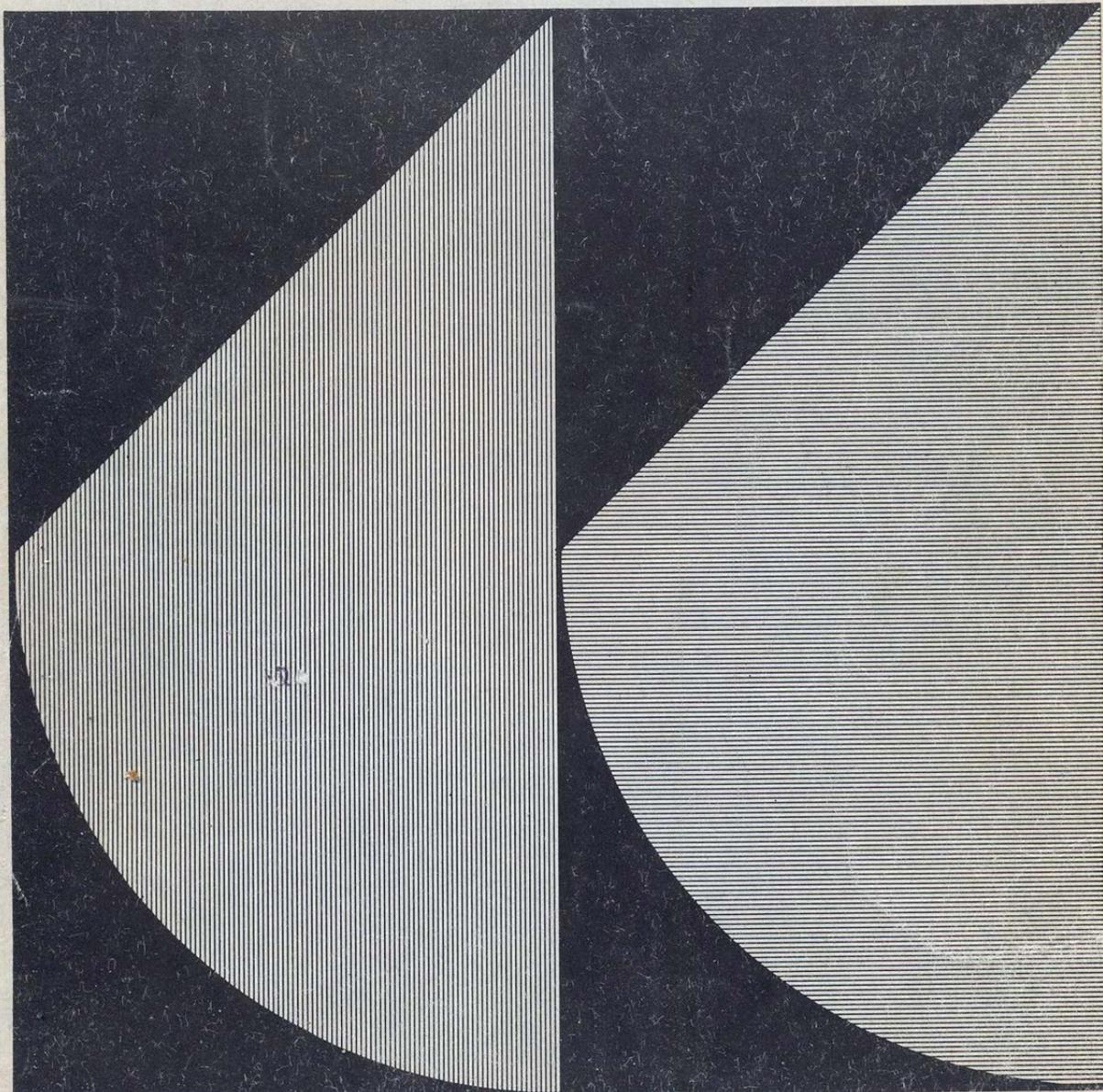




**INSTITUTO NACIONAL DE PESCA**  
**INFORMACION**

México, 1974

Instructivo para la elaboración  
de salchicha de pescado.



INSTRUCTIVO PARA LA ELABORACION DE SALCHICHA DE PESCADO

Ing. B.Q. Ma. Luz Díaz López  
Ing. B.Q. José M. Green Olachea  
Ing. B.Q. José R. Casales Fuentes  
Ing. B.Q. Florencio Santomé García  
T.P. Guillermo Jiménez Mateos  
Ing. Tomonori Sanui

Origen de esta publicación

La elaboración de este instructivo tiene como finalidad dar a conocer, en forma sencilla y clara, las investigaciones que se realizan en esta institución sobre aspectos de tecnología de productos pesqueros.

Distribución

Institutos pesqueros con los que mantiene intercambio el Instituto Nacional de Pesca, pescadores, cooperativas e industriales mexicanos interesados.

Cita bibliográfica

Díaz López, Ma. Luz; Green Olachea, José M.; Casales Fuentes, José R.; Santomé García, Florencio; Jiménez Mateos, Guillermo; Sanui, Tomonori.  
1975 Instructivo para la elaboración de salchicha de pescado. Inst. Nal. de Pesca.  
INP/SI:m11.

## AGRADECIMIENTOS

Se agradece la colaboración del Ing. Tomonori Sanui, Especialista en Tecnología de Productos Pesqueros y Asesor Técnico del Programa de Procesos Industriales, quien gestionó la obtención de equipo y material por medio de su organización Overseas Technical Corporation Agency, el cual fue donado por el Gobierno de Japón al Instituto Nacional de Pesca para dicho programa; y la valiosa cooperación del Subjefe de la División de Tecnología Pesquera, Profr. Simeón Romay López, quien se encargó de enviar los lotes de tiburón fresco.

## CONTENIDO

	<u>página</u>
SUMARIO	1
INTRODUCCION	1
OBJETIVOS	1
MATERIALES Y METODOS USADOS	1
ELABORACION DE LA SALCHICHA	
1. Obtención de la pulpa	2
2. Preparación de la pasta	2
3. Embutido	4
FUNDAS	
4. Cerrado	4
5. Cocimiento	4
CONTROL DE CALIDAD	7
DISCUSION DE RESULTADOS	8
CONCLUSIONES	8
RECOMENDACIONES	8
BIBLIOGRAFIA	10

## SUMARIO

El objeto primordial de este estudio es aprovechar de manera fácil y económica grandes cantidades de pescado, de poco o nulo valor comercial, que actualmente son desperdiciadas.

Se presentan en este trabajo los resultados de las investigaciones sobre salchichas de pescado realizadas en el Laboratorio Central del Programa, utilizando una pequeña planta piloto que consta de un molino manual, un cutter, una embutidora, una cerradora, un cocedor y un tanque de enfriamiento.

## INTRODUCCION

La industria de embutidos es relativamente reciente. Los primeros experimentos fueron realizados por Japón antes de la Segunda Guerra Mundial, y los resultados obtenidos no fueron satisfactorios. La industria empezó a desarrollarse en 1953, en pequeña escala, y en la actualidad se ha incrementado grandemente. En América -Perú y Guatemala- se hacen salchichas de diferentes especies marinas, pero en nuestro país este tipo de productos es nuevo. El Programa de Procesos Industriales de esta Institución los ha elaborado en forma experimental, con buenos resultados. Este trabajo incluye una breve relación de la técnica del proceso, así como los resultados de la investigación en control de calidad.

## OBJETIVOS

Esta investigación se propone aprovechar las grandes cantidades de pescado que tienen poco o nulo valor comercial en la elaboración de este tipo de embutidos de pescado, y su objetivo social es que la gran mayoría de personas que tienen deficiencias proteínicas puedan incluir en su dieta un alimento nutritivo y barato, sobre todo aquéllas que no tienen acceso a productos refrigerados, congelados o enlatados. La salchicha de pescado puede mantenerse sin refrigeración hasta un mes sin descomponerse, aún en climas cálidos.

## MATERIALES Y METODO USADOS

La salchicha de pescado puede elaborarse con la mayoría de especies

acuáticas, sobre todo las de poco consumo popular, como el tiburón, el bagre, la merluza y la fauna de acompañamiento del camarón.

La especie usada en este experimento fue tiburón fresco obtenido en el Centro Abastecedor de Pescados y Mariscos de la Viga, siendo proporcionados varios lotes por la Estación de Investigación Pesquera de Veracruz.

Para algunas formulaciones, se utilizaron sierra y bagre.

En las pruebas preliminares, se emplearon variedad de especias hasta encontrar el punto óptimo de sabor.

La Tabla No. 1 muestra una formulación típica del producto.

## ELABORACION DE LA SALCHICHA

### 1. Obtención de la pulpa

Para lograr la pulpa de pescado, se eviscera a los animales, se les descabeza y se les quita la piel, sobre todo a los de tamaño grande. Una vez obtenidos los filetes de esta manera, se pasan al molino o se cortan en pequeños trozos.

En este experimento, cuando se utilizaron especies pequeñas fueron pasadas por el separador de pescado, ya que este aparato permite obtener la pulpa de pescado libre de piel y espinas.

Una vez obtenida la pulpa, se lava cuidadosamente con agua potable para eliminar grasa, sangre y residuos de piel; en el caso del tiburón, con este lavado se arrastra parte de la urea. Posteriormente, la carne se exprime en telas o fundas de algodón.

### 2. Preparación de la pasta

La pulpa preparada de esta manera se muele finamente en la cortadora (silent cutter) con sal, clara de huevo, almidón, grasa, especias, sazonzadores y aditivos químicos, y el hielo se agrega periódicamente para evitar el excesivo calentamiento de la pasta. La mezcla obtenida pasa a la embutidora.

Tabla No. 1

## FORMULACION TIPICA PARA SALCHICHA DE PESCADO

	%
Carne	100
Grasa	10
Clara	8
Maizena	9
Hielo	10
Sal	2.2
Azúcar	1.3
M.S.G. (sazonador)	0.15
Cebolla	1.0
Ajo	0.5
Chile	0.2
Pimienta	0.1
Orégano	
Comino	
Sabor a humo	
Accoline	0.005
NaNO <sub>2</sub> (Nitrito de Sodio)	0.01
AF - 2 (Aditivo químico)	0.002

### 3. Embutido

Para realizar esta fase del proceso, se utilizó una embutidora manual (Figura 1), la cual consta de una compresora que hace funcionar el sistema. El recipiente donde se coloca la pasta de pescado tiene una capacidad de 12kgs y la pasta es embutida en las fundas sintéticas. La presión de la compresora puede regularse por medio de válvulas para determinar la velocidad de embutido.

### FUNDAS

Las fundas sintéticas de celofán que se utilizaron en las pruebas preliminares no dieron resultado, pues carecían de elasticidad y se perdía sabor y color; por lo tanto, se hicieron pruebas con fundas artificiales de PVDC (cloruro de Polivinilideno), que es el tipo que usan en Japón.

Esta funda es impermeable, elástica, transparente e inerte químicamente, y tolera perfectamente 100°C de temperatura, siendo la funda ideal para embutidos de pescado.

### 4. Cerrado

Para el cierre de las salchichas se utilizó una cerradora manual marca OMORI y alambre de aluminio de 2mm (Figura 2).

### 5. Cocimiento

Una vez cerradas las salchichas, se pasan al cocedor donde se ha calentado previamente el agua a 88-90°C, y se mantiene esta temperatura durante una hora.

Inmediatamente después, se pasan al tanque de agua fría hasta su completo enfriamiento; en este paso, la funda de PVDC se arruga un poco; para darle su apariencia final, después del enfriamiento se sumergen en agua hirviendo durante un minuto aproximadamente. La salchicha obtenida mediante este proceso es similar en forma y presentación al tipo Frankfurter, y el peso conveniente es de 100g por unidad.

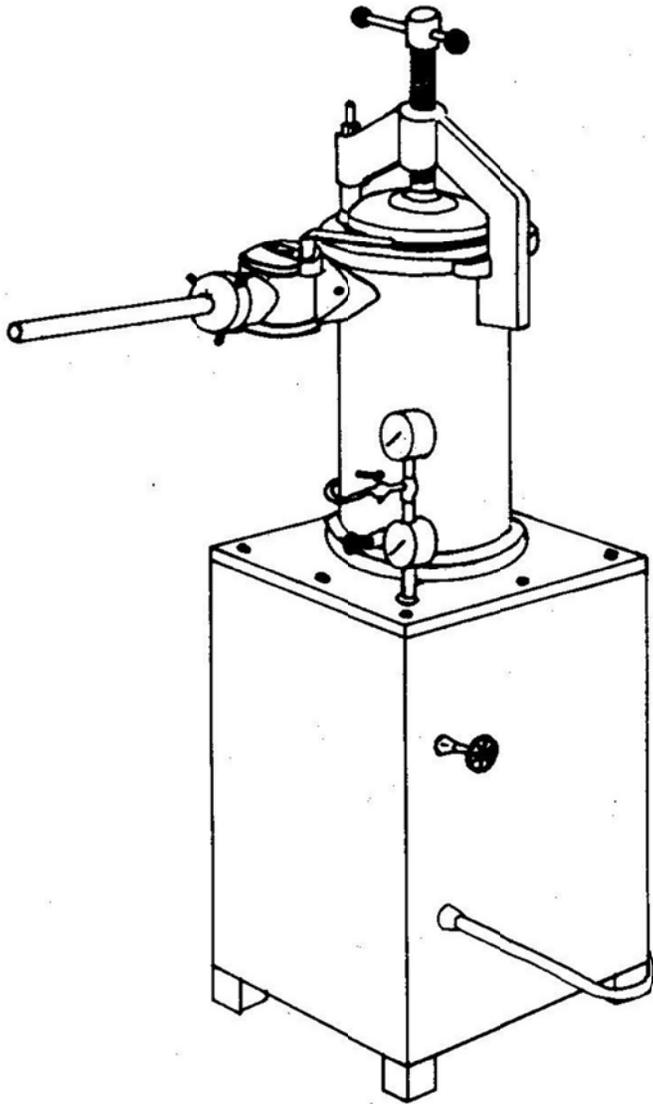


Figura 1

ÉMBUTIDORA PARA SALCHICHA

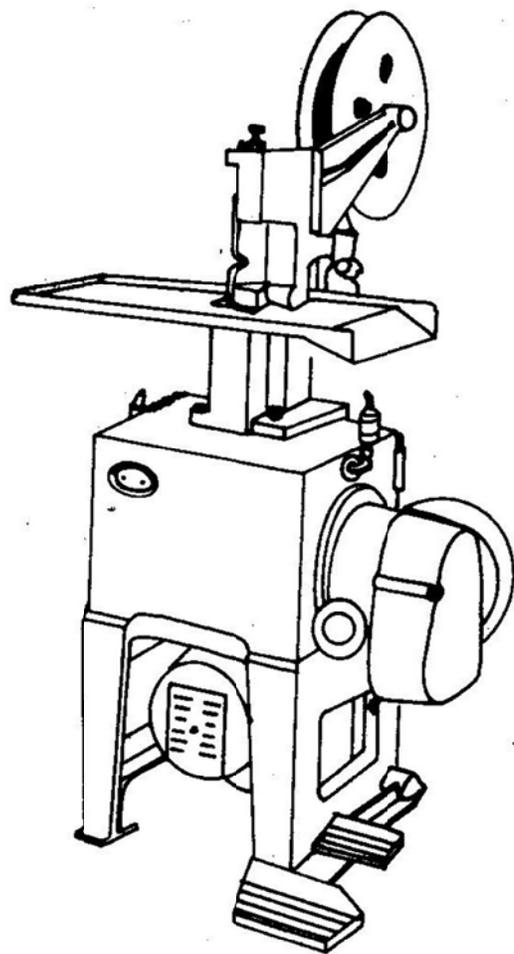


Figura 2

CERRADORA "OMORI" PARA SALCHICHA

## CONTROL DE CALIDAD

Los factores que determinan la calidad de la salchicha de pescado son su elasticidad o cohesividad. Esta deberá tener consistencia, humedad y suficiente capacidad para retener las grasas, características que redundan en una textura apropiada; en cuanto al aspecto químico, el contenido de proteínas, grasa y humedad son los puntos principales que determinan su calidad.

La salchicha así lograda fue sometida a análisis químicos, microbiológicos y organolépticos.

Todas las etapas del proceso fueron sometidas a análisis microbiológicos, con el fin de localizar las que requieren mayor cuidado y limpieza.

Las materias primas se analizaron química y microbiológicamente. La Tabla No. 2 muestra los resultados promedio del análisis bromatológico de la salchicha de pescado.

Se hicieron pruebas organolépticas, principalmente de sabor y olor, con un grupo de personas ajenas al proceso, cada vez que se fabricaba un lote, con el fin de encontrar el óptimo de sabor y olor.

Se hicieron pruebas de conservación a diferentes temperaturas, (temperatura ambiente, 37°C y en refrigeración).

Tabla No. 2

### COMPOSICION QUIMICA DE SALCHICHA DE PESCADO

Humedad	68.50%
Proteína	16.40%
Grasa	6.20%
Cenizas	2.40%
Almidón	6.10%

## DISCUSION DE RESULTADOS

Los análisis microbiológicos indican que es muy importante el aseo absoluto de la maquinaria antes y después del proceso; éste debe hacerse con la mayor rapidez posible para evitar contaminaciones o desnaturalización de las proteínas una vez efectuada la mezcla.

Las pruebas de conservación fueron satisfactorias, lográndose un período de conservación de dos meses como máximo a temperatura ambiente.

Aunado al esfuerzo de procesar la salchicha de pescado en las condiciones más higiénicas, utilizando materias primas de buena calidad y rapidez en el proceso, se hace necesario el uso de aditivos químicos permitidos por la Secretaría de Salubridad y Asistencia para asegurar una vida de anaquel en condiciones aceptables, sin refrigeración para evitar que el producto se encarezca, pues por la temperatura a la cual se procesa resulta prácticamente una pasteurización que no asegura por sí sola la estabilidad del producto.

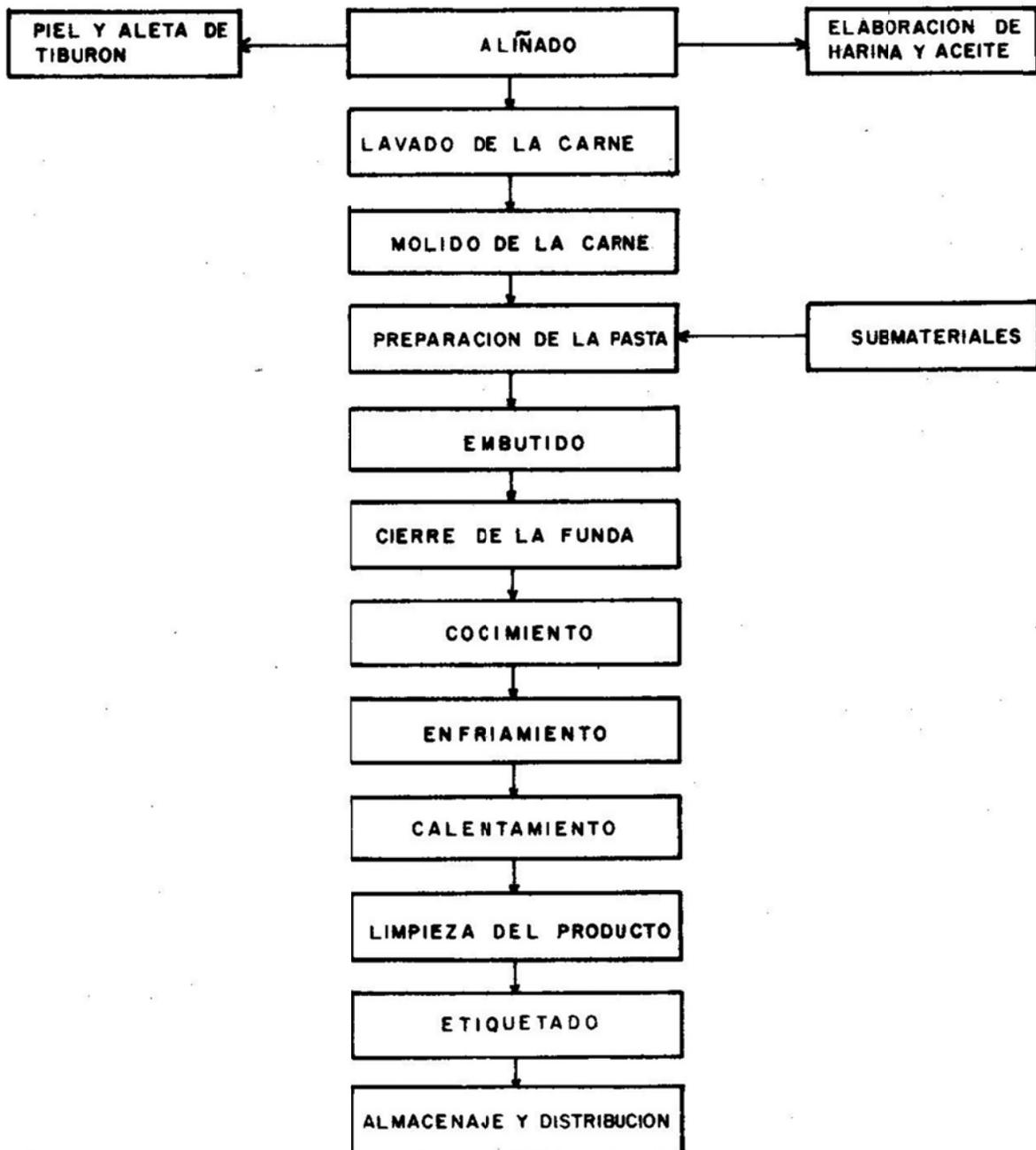
## CONCLUSIONES

El método descrito para elaborar salchicha de pescado es simple y económico, ya que no se requiere invertir en maquinaria muy costosa. El éxito en la elaboración de cualquier producto alimenticio se basa en recomendaciones generales que deben seguirse al pie de la letra.

## RECOMENDACIONES

1. Utilización de materias primas de buena calidad.
2. Rapidez y eficacia en el proceso.
3. Control de calidad efectivo en todos los pasos del proceso.
4. Higiene del personal y limpieza de la planta en general.
5. El personal encargado de la elaboración de la salchicha de pescado y de cualquier producto alimenticio debe conocer y practicar estas recomendaciones.

## DIAGRAMA DE FLUJO PARA LA ELABORACION DE SALCHICHA DE PESCADO



## BIBLIOGRAFIA

- Amano, K. Fish Sausage Manufacturing. Chapter 10: Fish as  
1965 Food.
- Okada, M. Fish Sausage as a High Protein Food. Second Japan-  
1962 United States Tuna Conference.
- Tanikawa, E. Fish Sausage and Ham Industry. Marine Products  
1971 in Japan: p. 373-416.