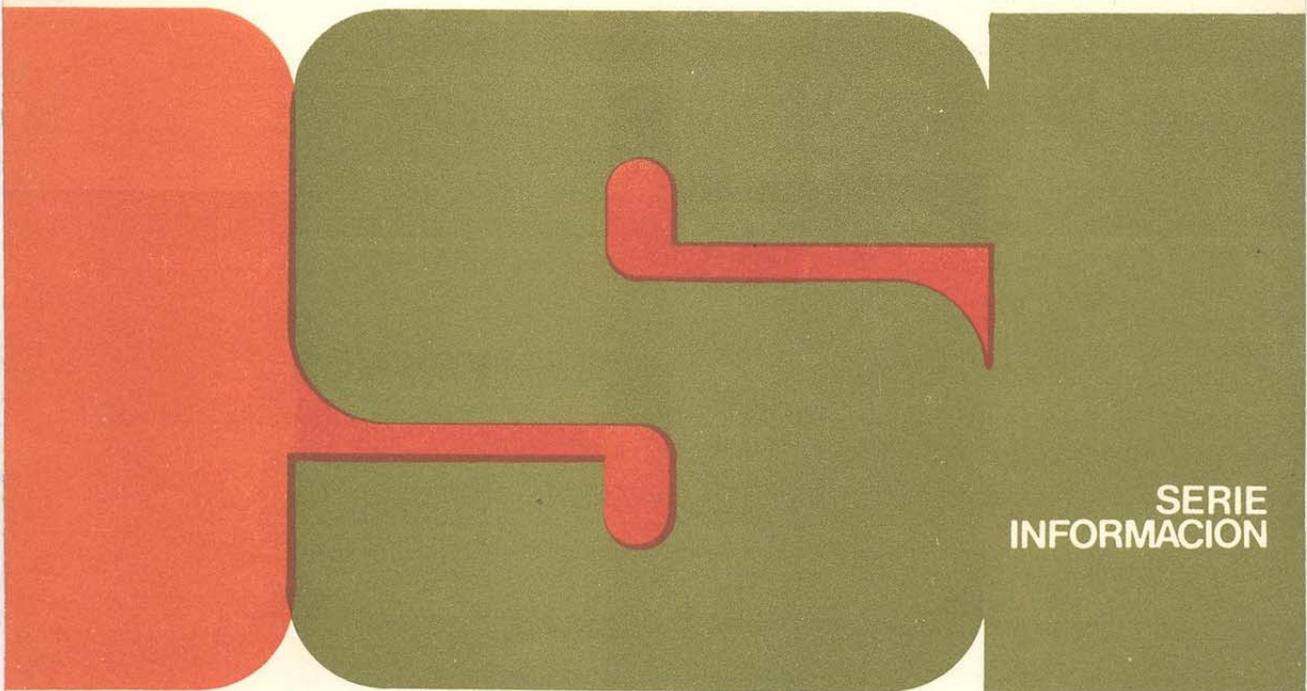


S.I.C./SUBSECRETARIA DE PESCA
INSTITUTO NACIONAL DE PESCA



INSTRUCTIVO PARA ELABORACION **81**
DE SALSAS DE PESCADO



SERIE
INFORMACION

JOSE R. CASALES FUENTES
INSTRUCTIVO PARA ELABORACION
DE SALSAS DE PESCADO

Origen de esta publicación

La elaboración de este trabajo tiene como finalidad dar a conocer un método práctico, sencillo y lo más económico posible para aprovechar todas aquellas especies de pescado que tienen relativamente poco valor comercial.

Resumen

Dada la necesidad de obtener en México la mayor cantidad posible de proteínas de buena calidad, y sobre todo a precios que estén al alcance de todas las clases económicas de la población, y en base a la información que se tiene de otros países al respecto de la elaboración de autolizados de pescado, en el Programa de Procesos Industriales del Instituto Nacional de Pesca, se han llevado a cabo algunos experimentos de este tipo.

Se han analizado los productos obtenidos, después de los procesos, con objeto de conocer, primordialmente el contenido de proteínas de los mismos.

Distribución

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

Cita bibliográfica

Casales Fuentes, José R. Instructivo para la elaboración de salsas de pescado. Inst. Nal. de Pesca. INP/SI:i81. 1976

CONTENIDO

	<u>Página</u>
INTRODUCCION	1
VALOR ALIMENTICIO DE LA SALSA DE PESCADO	2
VENTAJAS QUE PROPORCIONA LA ELABORACION DE SALSAS DE PESCADO	3
TIPO DE CUBAS O TANQUES UTILIZADOS PARA LA ELABORACION DE SALSAS DE PESCADO	3
PROCESO DE ELABORACION DE SALSA DE PESCADO	4
EXPERIMENTOS QUE SE HAN LLEVADO A CABO EN EL INSTITUTO NACIONAL DE PESCA	4
CONCLUSIONES	7
BIBLIOGRAFIA	8

INTRODUCCION

Como se sabe, las proteínas juegan un papel muy importante en la dieta diaria del hombre.

Las proteínas están compuestas por un gran número de otras sustancias más pequeñas denominadas aminoácidos, entre los cuales existen algunos que se denominan "indispensables".

Cuando alguno de estos compuestos llega a faltar en la dieta diaria de las personas, se producen trastornos en su salud, por lo que es necesario mejorar dicha dieta con mezclas de aminoácidos ya sea en forma pura o bien agregando concentrados protéicos de calidad.

Las proteínas de origen animal tienen por lo general, bien equilibrados la mayor parte de los "aminoácidos indispensables", por lo que son magníficas fuentes de estos nutrientes, mientras que por el contrario las proteínas de origen vegetal tienen grandes deficiencias de alguno o algunos de ellos, lo que origina una menor eficiencia en su utilización por el organismo humano.

Existen muchas formas de suplementar proteínas a la alimentación diaria; una de ellas es el empleo del pescado el cual se puede consumir, ya sea en forma natural o bien después de haber sido sujeto a tratamientos previos mediante procesos enzimáticos o químicos, llamados generalmente "autolizados". Entendiéndose como pescado autolizado aquel en cuya conservación prevalecen los procesos lentos de proteólisis espontánea, y que se caracteriza por la disgregación molecular en varios compuestos del pescado por la acción de enzimas que se encuentran presentes en el mismo pescado.

El resultado final es la formación de un producto líquido que en ocasiones tiene un sabor picante debido en gran parte al empleo de la sal en tales procesos.

Las salsas de pescado llamadas "Patis" en la India, "Nuoc-Man" en Viet-Nam, "nam-Pla" en Tailandia, "Tuk-Trey" en Cambodia y "Rakefisk" en Noruega, se preparan poniendo a macerar pescados pequeños, (anchoveta, jureles, lisa, bagres, etc.) sin eviscerarlos, en contacto con sal que deberá ser correspondiente a un 20-30% del peso del pescado.

Dicha maceración permitirá la disolución de gran parte de las materias proteínicas del pescado las que se irán desintegrando poco a poco en elementos solubles más sencillos, como los aminoácidos, los cuales son más fácilmente asimilables por el organismo humano.

Estas salsas de pescado son ampliamente utilizadas en los países asiáticos por millones de gentes que comúnmente las adicionan a los cereales, los cuales constituyen por lo general la base de su alimentación. La gran importancia de este producto se debe a dos razones fundamentales:

- 1) Las salsas de pescado debidamente preparadas representan un alimento nitrogenado de gran valor nutritivo.
- 2) La preparación de salsas de pescado es probablemente la forma más sencilla y más barata de utilizar, para el consumo humano, las grandes cantidades de pescado que muy a menudo, se desperdician, o que se usan solamente para la fabricación de harina y aceite de pescado.

VALOR ALIMENTICIO DE LA SALSA DE PESCADO

- a) Composición cualitativa. Desde el punto de vista de la calidad, las salsas de pescado proporcionan, como alimento, aminoácidos y polipéptidos esencialmente, los que resultan de la fermentación enzimática de las proteínas del pescado; dicha fermentación no modifica ninguno de los aminoácidos esenciales para el consumo humano.

Entre estos aminoácidos, el alto porcentaje de lisina en la proteína del pescado tiene gran valor como alimento nitrogenado, sobre todo para aquellas poblaciones cuya alimentación está basada casi exclusivamente en los cereales que carecen de este aminoácido esencial.

Las salsas de pescado proporcionan además fósforo, calcio y probablemente algunas vitaminas.

- b) Contenido de nitrógeno. De un kilo de pescado fresco es posible obtener aproximadamente 70% de carne comestible cuyo contenido de nitrógeno puede variar entre el 2.5 y el 3%, es decir de 17.5 a 21 gramos de nitrógeno total alimenticio por cada kilo de pescado fresco. Esta cantidad es equivalente al

nitrógeno orgánico (alimenticio) de un litro de salsa que contenga de 20 a 24 gramos de nitrógeno total.

VENTAJAS QUE PROPORCIONA LA ELABORACION DE SALSAS DE PESCADO

- 1) No se necesitan equipos costosos, sino únicamente cubas o tanques para poner a macerar el pescado junto con la sal.
- 2) Se requiere poca mano de obra. El pescado es colocado en las cubas (entero y sin eviscerar ni escamar) en unión con la sal. Durante el proceso de maceración, que por lo menos dura 6 meses, no se necesita ninguna manipulación adicional.
- 3) Cuando por alguna razón el pescado capturado, destinado para otros procesos no puede ser desembarcado inmediatamente y tiene que estar guardado por varios días, puede utilizarse para la elaboración de salsa de pescado.

TIPO DE CUBAS O TANQUES UTILIZADOS PARA LA ELABORACION DE SALSAS DE PESCADO

Es posible utilizar cubas o tanques que se pueden construir de madera o de cemento. De madera, el costo es mayor y además hay escapes de líquido a través de las uniones debido a que la sal que se utiliza en el proceso actúa como deshidratador de la madera, por lo que se recomienda que dichos tanques se construyan de ladrillo o bien de cemento; la forma de éstos puede ser circular o cuadrada, las dimensiones pueden quedar al criterio de acuerdo a las cantidades de materia prima que se someterán al tratamiento.

Debido a que el cemento es atacado por la sal, formando cloruro de calcio (el cual es soluble), es necesario proteger las paredes interiores de los tanques, lo cual puede hacerse con una capa de parafina o bien con una pintura especial.

En el primer caso se calienta la parafina perfectamente y con ayuda de una brocha se extiende sobre las paredes del tanque de manera que se forme una capa; existe un inconveniente, y es el hecho de que la parafina no da una protección definitiva por lo que se hace necesario rehacer la capa en cada elaboración de salsa.

La protección de las paredes interiores de los tanques con pinturas especiales, tales como las utilizadas por la industria alimenticia para proteger tanques de cemento, proporciona la ventaja de que duran más (es decir no es necesario rehacer la capa en cada elaboración de salsa).

PROCESO DE ELABORACION DE SALSA DE PESCADO

Una vez que ya se tiene preparado el tanque como se ha indicado, se procede a llenarlo con pescados pequeños (de 20cm aproximadamente) enteros y sin eviscerar, pero previamente lavados en agua potable.

La cantidad de sal a emplearse debe corresponder a un 20-30% del peso de la materia prima. Se colocan en el fondo del tanque capas alternadas de sal y pescado; es recomendable que tanto la primera como la última de estas capas, sean de sal.

Para obtener mejores resultados se recomienda usar sal fina, (es decir no muy gruesa). Después quedará así el pescado en maceración, un tiempo mínimo de 6 meses (mientras más largo sea el tiempo que dure la maceración, mejor será la cantidad de la salsa).

Después de la maceración se decanta el líquido que se ha formado, se hierve, se filtra y se envasa. El producto así obtenido se clasifica como de primera calidad. El residuo, (pescado) que queda en el recipiente original, se deja ahí durante seis meses más y después se vuelve a decantar el líquido formado, se hierve y se filtra. El producto que aquí se obtiene se clasifica como de segunda calidad.

Se recoge el residuo de pescado que ha quedado y se mezcla con agua, sal y Glutamato monosódico (que sirve como saborizante). se hierve y se filtra obteniéndose una salsa de tercera calidad.

EXPERIMENTOS QUE SE HAN LLEVADO A CABO EN EL INSTITUTO NACIONAL DE PESCA

I. Materia prima: Mojarra y Jureles. 16.200k
Sal. 4.860k

La materia prima se lavó perfectamente con agua limpia y se colocó entera, con vísceras y escamas, en un recipiente de vidrio, el

cual contenía en el fondo una capa de sal, luego se colocó una capa de pescado, una de sal, una de pescado y así sucesivamente; se procuró que la última capa fuera de sal, se tapó el recipiente y se dejó así a una temperatura aproximada de 23°C.

RESULTADOS OBTENIDOS

Tiempo de maceración	8 meses
Rendimiento	3200ml

Análisis Bromatológico

	Base Húmeda	Base Seca
Humedad	68.00%	
Cenizas	25.34	79.18%
NaCl	25.05	78.28
Proteínas	5.54	17.25

Análisis Microbiológico

Cuenta total de microorganismos	50 Colonias/ml
Coliformes	No se encontraron

II. Materia prima: Lisa. 4.000k
Sal. 1.200k

La materia prima se lavó perfectamente en agua limpia y se colocó en un recipiente de vidrio: alternando una capa de sal con una de pescado.

Ocho días después se adicionaron 200g de arroz previamente cocido en agua (ésto fué con el objeto de tratar de acelerar el proceso de fermentación); se tapó el recipiente el cual se mantuvo a una temperatura aproximada de 23°C y en un lugar oscuro.

RESULTADOS OBTENIDOS

Tiempo de maceración	8 meses
Rendimiento	780ml

Análisis Bromatológico *

	Base Húmeda	Base Seca
Humedad	65.00%	
Cenizas	24.13	68.94%
NaCl	22.56	64.45
Proteínas	6.89	19.65

Análisis Microbiológico

Cuenta total de microorganismos	150 Colonias/ml
Coliformes	No se encontraron

III. Materia prima: Visceras de abulón. 14.000k
Sal. 3.780k

En este caso la materia prima se mezcló directamente con la sal y se colocó en un recipiente donde permaneció a una temperatura aproximada de 23°C y en un lugar oscuro.

RESULTADOS OBTENIDOS

Tiempo de maceración	6 meses 15 días
(Se obtuvo un líquido más denso y más oscuro que en los dos casos anteriores)	
Rendimiento	1200ml

Análisis Bromatológico

	Base Húmeda	Base Seca
Humedad	70.00%	
Cenizas	17.14	57.13%
NaCl	16.40	54.66
Proteínas	5.21	17.37

Análisis Microbiológico

Cuenta total de microorganismos	100 Colonias/ml
Coliformes	Trazas

CONCLUSIONES

Se puede decir que con la adición de arroz cocido, se acelera un poco el proceso de maceración, ya que el producto que así se obtiene revela un contenido de proteínas ligeramente mayor comparado con aquel que se obtiene en las mismas condiciones, pero empleando únicamente sal.

Finalmente según puede observarse en los resultados anteriores, las salsas de pescado son un alimento nitrogenado de un gran valor alimenticio, que proporcionan la gran ventaja de poderse obtener a un precio muy bajo.

BIBLIOGRAFIA

- Rabadan, G. Estudio de métodos de hidrólisis de pescado para la obtención de un producto rico en proteínas.
1967 Tesis Profesional. Instituto Politécnico Nacional, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas. México, D.F.
- Romain, L. Informe preliminar sobre la preparación de salsas de pescado y su utilización en el Ecuador. Informe No. 4. Instituto Nacional de Pesca. República del Ecuador.

Esta publicación se terminó de imprimir el 29 de Abril de 1976, en el Departamento de Offset de la Sección Editorial del Instituto Nacional de Pesca, sito en Chiapas 121, Col. Roma, México, D.F. Se tiraron 1,500 ejemplares, utilizándose papel Optical Bond de 50 kilos para el texto y papel Ameca Bond de 80 kilos para la elaboración de forros.