

ELABORACION EXPERIMENTAL
DE HARINA DE PESCADO CON ANCHOITA
(ENGRAULIS ANCHOITA, MARINI) ¹

VÍCTOR H. BERTULLO,² JORGE AMARO PADILLA ³
y CARLOS ALVAREZ ⁴

INTRODUCCION

La búsqueda de nuevas fuentes de materia prima para la elaboración de harinas de pescado, es una actividad continua dentro de los grupos económicos por diversas razones, entre las cuales inciden fundamentalmente la sostenida demanda del producto por un lado y la disminución de reservas por el otro, producida principalmente por la acción de la Corriente del Niño, sobre la del Perú, que ha alejado la Anchoveta (*Engraulis ringens*) de la zona de extracción y transformación en las costas de Chile y Perú.

Por otra parte, la tecnología de producción de bienes de consumo de origen animal, utiliza día a día mayores volúmenes de harina de pescado para equilibrar los factores limitantes de los diversos granos y aun mismo la soya que poseen como alimento completo para las distintas especies domésticas, volviendo los productos concentrados marinos más y más importantes

La zona del Atlántico Sudoccidental, considerada como potencialmente muy rica, según las estimaciones de Meseck (9), Angelescu (1), Richardson (10), etc., en la principal valoración de merluza (*Merluccius merluccius hubbsi*) no ha recibido la cabal consideración con respecto

1. Entregado para su publicación el 1º de julio de 1965.

2. Profesor de Tecnología de los Productos de la Pesca. Director del Instituto de Investigaciones Pesqueras. Facultad de Veterinaria, Universidad de la República. Uruguay.

3. Colaborador asociado. Becario de Pescarina S. A., Montevideo.

4. Químico Investigador. Laboratorio de Bioquímica del Instituto de Investigaciones Pesqueras.

a la anchoita (*Engraulis anchoita*, Marini) (8), pues hasta el presente su explotación ha estado limitada a la zona costera de la Provincia de Buenos Aires, principalmente Mar del Plata (Argentina), y dedicada a la elaboración de salazones húmedas, productos madurados o enlatados que son comercializados, estos últimos con el nombre de Sardina Argentina.

Los volúmenes de captura no significan grandes cantidades, de acuerdo a los datos que a continuación se incluyen, durante el trienio 1962-1964 (4, 11).

A ñ o	Toneladas métricas
1962	5.052
1963	12.520
1964	17.520

De estos volúmenes, se destinaron para la elaboración de harina las siguientes toneladas: 1963, 28 y 1964, 150.

Las capturas comerciales en aguas costeras argentinas son más intensas en los meses de primavera (setiembre-noviembre), disminuyendo sensiblemente en los meses siguientes, según comunicación de Fúster de Plaza (6).

Marini (8), refiriéndose al género *Engraulis*, comunica que la mayor parte de estas especies se encuentran en aguas templadas y ampliamente distribuidas, tanto en el hemisferio norte como sur, hallándose entre los 30° y 40° de latitud norte y sur.

Engelbeen (5), basándose en la lista preparada por el Ministerio de Agricultura y Ganadería, Dirección General de Pesca, en lo relacionado con la distribución marítima de la *anchoita*, la coloca entre los 36° y 49° latitud sur.

Fúster de Plaza y Boschi (7), efectuaron sus estudios con especímenes capturados entre los 37°50' y 41°51' latitud sur y los 56°16' y 60°00' longitud oeste, por lo cual estimamos que la captura de este pez entre los 33°56' latitud sur y 53°06' longitud oeste, coincide con lo comunicado por De Buen (3).

El presente trabajo relata el primer intento experimental de elaboración de harina con esta especie, en el Uruguay.

MATERIAL Y METODO

El material que se dispuso para el estudio fue capturado por el buque oceanográfico ruso "Académico Knipovich", que llevó a cabo una campaña oceanográfica y de pesca experimental en el Atlántico Sudoccidental desde el 10 al 15 de abril de 1965.

El arte utilizado fue una red de arrastre (trawl) tipo Larsen, que permitió efectuar capturas a distintas profundidades.

Los lances fueron los siguientes:

Fecha	Latitud S	Longitud W	Profundidad (en metros)	Hora
11/4/65	35°40'.06"	54°27'.08"	30	07.20'
13/4/65	33°56'.05"	53°06'.00"	27-30	11.34'
13/4/65	34°13'.05"	53°13'.07"	31	15.10'
13/4/65	34°30'.08"	53°28'.08"	26	19.00'
14/4/65	35°02'.03"	53°47'.06"	32	16.20'

En los cuatro primeros lances se capturó anchoita, conjuntamente con corvina (*Micropogon opercularis*, Q. V.), pargo blanco (*Umbrica canosi*, Berg.) y pescadilla (*Cynoscion striatus*, Cuv.). El quinto lance, de cuatro toneladas, fue de anchoita en un 99%.

El producto capturado fue congelado a bordo en bandejas de 15 kgr. de capacidad, a una temperatura de -40° C. y conservado luego a -10° C.

El método seguido para preparar la harina fue cocinar la anchoita congelada en autoclave a vapor libre, con un inmediato prensado que se llevó a cabo en forma manual, por no existir en el Instituto prensa adaptada a tal finalidad y posterior secado en estufa de aire caliente circulante a la temperatura de 100° C.

Una vez que el producto estuvo seco fue molido finamente, procediéndose al análisis según los métodos oficiales de la A. O. A. C. (2).

RESULTADOS

1º) Con 15 kgr. de anchoita congelada se obtuvieron 3.200 kgr. de harina con color, olor y aspecto clásico de este tipo de preparación a base de pescado graso. La relación pescado fresco-harina, fue la siguiente: 4.680 : 1.

2º) Los análisis del producto fresco y de la harina resultante fueron los siguientes:

Producto	Anchoita fresca congelada %	Harina de anchoita %
Humedad	66.10	1.62
Sustancia seca	33.90	98.38
Proteína bruta	17.97	68.68
Materia grasa	13.15	13.97
Cenizas	4.74	12.50
Cloruro de sodio	—	5.30
Calcio como CaO	—	4.42
Fósforo como P ₂ O ₅	—	4.98
Acidez alcohólica	—	15.60
pH	—	6.10
Digestibilidad	—	93

DISCUSION

Tomando en consideración de que partimos de un producto congelado, que lógicamente llevó un mayor tiempo de cocción que el haber trabajado uno fresco; de haberse procedido a un prensado manual que nunca retira de la torta resultante la cantidad de grasa deseada como puede inferirse del análisis respectivo, en donde este valor llegó a casi un 14%; y encontrando de que la humedad resultante del producto final es demasiado baja, sólo de 1,62%, el valor en proteína bruta indica que la anchoita es una excelente materia prima para la elaboración de harina de pescado. Efectivamente, si llevamos el contenido en materia grasa a un 5-6% en vez de un 14% y secamos la harina a

un 6-8% de humedad en vez de un 1,62%, el valor total de proteína bruta sobrepasará en general el 70%, originando con ello un excelente concentrado proteico para uso animal.

La digestibilidad del 93% cae dentro de las exigencias mundiales de los mercados, valor que estimamos puede mejorarse acortando los tiempos de cocción y de secado, que si fueron llevados a temperaturas convenientes, contaron en su contra el lapso prolongado que requirió trabajar en condiciones tan primitivas. La digestibilidad acidopéptica se llevó a cabo con el producto sin desengrasar, tratando así de mantener las condiciones más similares en las que el animal habrá de ingerir el producto.

Los valores en cenizas se mantienen dentro de los comunicados para estas especies y la relación Ca/P, es en general de 1 : 1.

El rendimiento primario de 1 kgr. de harina con 4,7 kgr. de materia prima, aparece como excelente, pero sólo debe tomarse como información general, desde el momento en que sólo se trabajó con una cantidad pequeña de anchoita y por una sola vez.

Finalmente, cabe consignar la necesidad de llevar a cabo mayor número de pescas exploratorias durante los primeros meses del año, para conocer el desplazamiento de los cardúmenes de esta especie, desde el momento de que habiéndose comprobado su presencia frente a las costas uruguayas durante la entrada del otoño y su presencia frente a las costas de Mar del Plata (Argentina) durante los meses de primavera, puede inferirse que la anchoita tiene que permanecer en esa región durante un tiempo prolongado. De confirmarse ello, dicha especie, según lo muestran los análisis primarios, resultaría una excelente materia prima para la elaboración de harina de pescado.

SUMMARY

The authors describes the preparation of fish meal with anchoita (*Engraulis anchoita*, Marini) in a experimental way, by first time in Uruguay.

Analytical data shows that it is possible to prepare a fish meal with about 68.68% of raw protein; 12.50% ashes; 13.97% fat and 1.62 Moisture. They claim that with a proper defatting and a more regular moisture, it is possible to prepare a fish meal of about 70% raw protein, 5-6% fat and 6-8% moisture. The Calcium/Phosphorus ratio was founded to be roughly 1 : 1. The pepsic-acid digestion gave a value of 93%.

BIBLIOGRAFIA

1. ANGELESCU, Víctor.— *Panorama actual y futuro de la pesca marítima en la Argentina*. Rpca. Argentina, Secretaría de Marina, Servicio de Hidrografía Naval, H-1010, 1963.
2. A. O. A. C. *Official Methods of Analysis*, 9th. ed., 1960.
3. DE BUEN, Fernando.— *El mar de Solis y su fauna de peces* (2ª parte). Servicio Oceanográfico y de Pesca (S. O. Y. P.), Publicaciones Científicas, Nº 2: 47-144, 1950.
4. *Dirección General de Pesca y Conservación de la Fauna*. Departamento Investigaciones Pesqueras. Producción Pesquera Argentina. 2º Semestre 1964 y totales del año. Buenos Aires, Argentina, 1965.
5. ENGELBEEN, Carlos H.— *La pesca marítima en la Argentina. Pasado, presente, porvenir*. Ed. Librería del Colegio, Bs. As., Argentina, 1955.
6. FUSTER DE PLAZA, María L.— *Algunos datos sobre la biología de la anchoita del sector bonaerense. (Resultados preliminares.)* CARPAS/2/D. Tec. 12. Contribuciones del Instituto de Biología Marina, Nº 22. Mar del Plata, Argentina, 1964.
7. FUSTER DE PLAZA, María L. y BOSCHI, Enrique E.— *Estudio biológico pesquero de la anchoita (Engraulis anchoita) de Mar del Plata*. Secretaría de Agricultura y Ganadería. Depto. de Investigaciones Pesqueras, Publ. Nº 7, 1958.
8. MARINI, Tomás L.— *La anchoita argentina. Su posición sistemática y su porvenir económico*. Ministerio de Agricultura de la Nación, Argentina, Publ. Nº 971, 1935.
9. MESECK, G.— *Importance of Fisheries Production and Utilization in the Food Economy*. Fish in Nutrition. International Congress. Washington D. C., 23-36, 1961. Edited by Heen, E. & Kreuzer, R. Fishing News (Books) Ltd., London, 1962.
10. RICHARDSON, I. D.— *Estimación de los recursos marinos frente a la costa atlántica de América del Sur*. República Argentina, Secretaría de Marina, Servicio de Hidrografía Naval, H. 1020, 1964.
11. *Secretaría de Estado de Agricultura y Ganadería*. Dirección General de Pesca y Conservación de la Fauna. Producción Pesquera Argentina, 1964.