

Otra forma de comer pescado

Pastas alimenticias con incorporación de lubina de acuicultura

60

El pescado es una fuente de proteínas de alta calidad, con un importante aporte de vitaminas y minerales. Además, posee lípidos favorables desde el punto de vista nutricional y constituye un alimento clave de la dieta mediterránea. Actualmente existe una profunda preocupación de los consumidores por una adecuada alimentación, y en este ámbito el pescado gana cada día mucha más aceptación debido principalmente a su valioso aporte para la dieta de grasas ricas en ácidos grasos Ω -3, especialmente ácido eicosapentaenoico (EPA) y ácido docosahexaenoico (DHA).

Calanche M., Juan; Marquina, Pedro; Beltrán, Héctor; Pérez, Teresa; Roncalés, P. & Beltrán, José A.

jbeltran@unizar.es/calanche@unizar.es



Fig.1: Elaboración de pasta tipo fusilli con adición de concentrado de lubina.

Arroces y pastas constituyen dos platos básicos en la dieta de los españoles (DA Retail, 2015). Esta última, obtenida del uso de sémola y/o harina de trigo durum, representa un alimento popular y ampliamente extendido debido a su bajo costo y sencilla forma de preparación que suele ingerirse en cantidades moderadas. Las pastas como alimento básico, representan una excelente oportunidad para contribuir al logro de la ingesta diaria recomendada de ácidos grasos poliinsaturados especialmente del tipo Ω -3 (Kadam y Prabhaskar, 2010). No se ha detectado en el mercado la existencia de un alimento con estas características. Razón por la cual se planteó como objetivo de esta investigación el desarrollo de alimentos novedosos y alternativos que incorporasen pescado seco, molido y no desgrasado; a productos farináceos extruidos. A tales efectos, inicialmente se emplearon ejemplares enteros pero el propósito final se enfocará en el uso como materia prima de restos de un proceso industrial previo, como por ejemplo el fileteado. Una vez fabricados los prototipos estos serán evaluados en cuanto a su factibilidad tecnológica de fabricación, sus vidas útiles, su aceptación sensorial y sobre todo a la garantía en el incremento de sus valores nutricionales, debido a la fortificación con proteína de origen animal con alto valor biológico y al enriquecimiento en el contenido de ácidos grasos poliinsaturados.

Materiales y métodos

En primer lugar, se elaboraron concentrados de pescado a partir de lubinas frescas (*Dicentrarchus labrax*) procedentes de la acuicultura nacional. Estos concentrados de lubina procedentes por una parte del músculo y por otra de la piel, se usaron para elaborar las pastas alimenticias en formato fusilli (Fig.1). Cabe destacar que los ingredientes secos, es decir aquellos en polvo como la sémola y los concentrados, se sometieron a una adecuación y posterior mezcla para mejorar su incorporación a la pasta. Además, en el caso de la piel este proceso preliminar permitió descartar escamas y espinas que representaban un peligro físico para los consumidores al momento de ingerir el alimento.

La frescura de la lubina conservada en hielo se comprobó con un Torrymeter ya que representaba la materia prima de partida. Los distintos concentrados obtenidos, así como las pastas seleccionadas fueron sometidos a análisis de vida útil tales como: Nitrógeno Básico Volátil Total, Oxidación (TBAR'S), y actividad de agua (aw). Además, se determinaron las composiciones proximales y se realizó un estudio específico para establecer el perfil de ácidos grasos (Alonso et al., 2009). En cuanto a la inocuidad alimentaria, en los productos finales, se efectuaron análisis microbiológicos (Mesófilos Viabiles Totales, Psicrótrofos Viabiles Totales, Enterobacterias, Bacterias Responsables del Deterioro, Mohos y levaduras, Salmonella y Listeria monocytogenes). Finalmente, se realizó un Análisis

Cuantitativo Descriptivo (Gacula, 1997) tanto de la pasta control como de las dos formulaciones finales seleccionadas en sus distintas presentaciones (fresca y congelada) para lo que se usó un panel de evaluadores sensoriales expertos.

Resultados

Tras un proceso iterativo que implicó la evaluación sensorial y la factibilidad tecnológica de más de una decena de formulaciones; se escogieron dos composiciones para fabricar los prototipos de pasta alimenticia. Dichas formulaciones fueron la denominada 'Marina' (con músculo) y 'sepia' (con piel) (Fig. 2). A estos productos se les evaluó la calidad físico-química, microbiológica y sensorial. La pasta Marina presentó niveles más bajos de grasa que la Sepia, y ambas a su vez mostraron un contenido de proteínas cercano a un 20% que se atribuye a la adición de los concentrados de lubina, lo cual mejoró la calidad nutricional en las pastas. La pasta Sepia tuvo niveles más altos de grasas (6,5%) que incluso superan al de pasta con huevo de 4,2% según la BEDCA (2018), y esto se debió a que en su elaboración se usó piel, que es una de las partes del pescado donde se acumula de forma subcutánea gran cantidad de grasa. Este tipo de grasa presente en la lubina, como en la mayoría de los peces, destaca debido a su composición en ácidos grasos insaturados.

La Tabla 1 muestra los resultados obtenidos en el perfil de ácidos grasos de las pastas elaboradas. Como se observa, se produce un enriquecimiento de la pasta con ácidos grasos; en primer lugar, se detectaron en proporciones distintas para Sepia y Marina, los ácidos grasos poli-insaturados del tipo O-3, especialmente EPA y DHA que tienen una importancia nutricional destacada. Seguidamente, se determinó la presencia de ácido oleico, un mono-insaturado (C18.1 n-9) con especiales efectos beneficiosos en la salud cardiovascular y que aparece en las pastas elaboradas, gracias a la adición

de pescado como parte importante de su composición, y atribuyéndole una considerable ventaja nutricional frente a otros tipos de pastas. En cuanto a la inocuidad y adecuación para consumo, la evolución del crecimiento microbiano en las pastas con lubina fue satisfactorio y no se detectó la presencia de bacterias patógenas (*L. monocytogenes* y *Salmonella Spp.*). Considerando los resultados de microbiológicos y analíticos obtenidos en las pastas recién elaboradas, puede afirmarse que resultaron adecuadas, seguras e inocuas.

Los perfiles sensoriales para cada tipo de pasta, se construyeron a partir de las intensidades percibidas por el panel de jueces entrenados (Fig. 3). Se aprecia una modificación del aroma típico a pasta de sémola, prevaleciendo un olor farináceo, pero detectándose notas perceptibles de olor a pescado cuya intensidad difiere entre las formulaciones y los distintos tratamientos de conservación aplicados. En general, las pastas presentaron colores homogéneos, valorados positivamente; no muy característicos cuando se comparan con los controles que poseen un típico color ámbar. Todas las pastas resultaron considerablemente más blandas y maleables que el control, con cierto grado de pastosidad debido a sus contenidos de grasas, lo cual también las hizo mucho menos elásticas.

Los perfiles sensoriales para cada tipo de pasta, se construyeron a partir de las intensidades percibidas por el panel de jueces entrenados (Fig. 3)

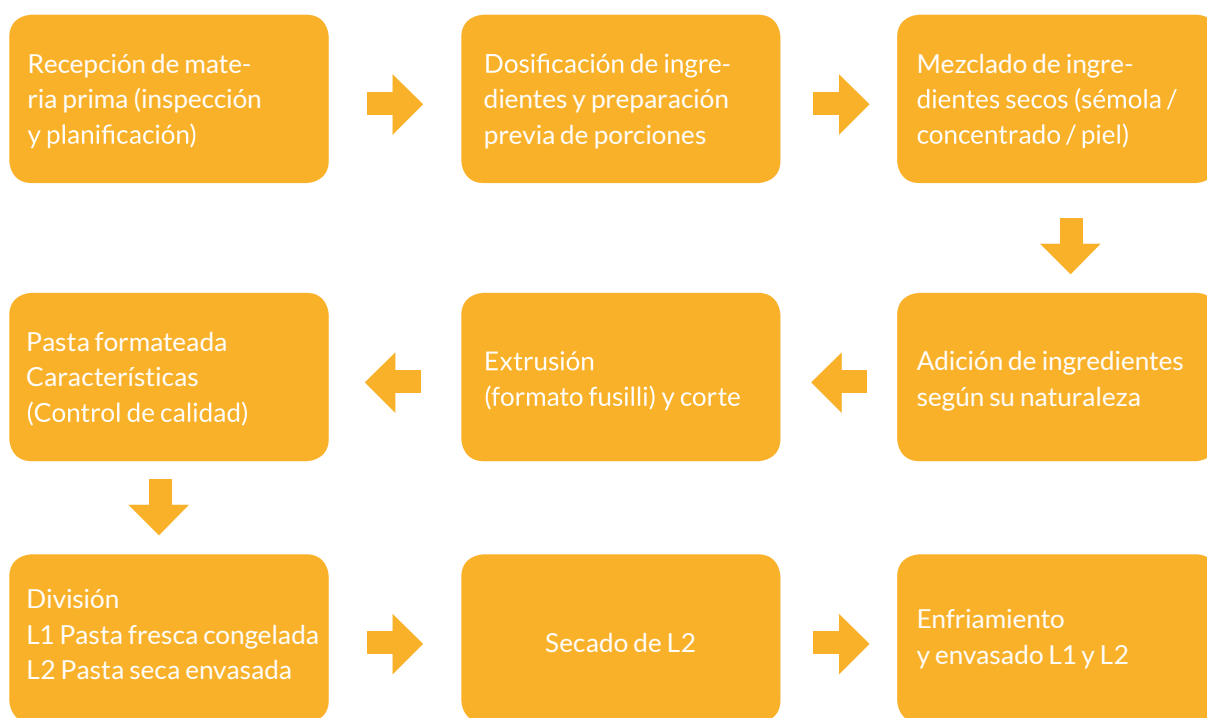


Fig.2: Fusillis de concentrado de piel Tipo Sepia (negros) y de concentrado de músculo tipo Marina.

	PASTA MARINA	PASTA SEPIA	PASTA SIN HUEVO*	PASTA AL HUEVO*
% SATURADOS	21,35	25,23	13,12	22,01
C18:1 n-9 (OLEICO)	2,34	2,13	-	-
% MONO-INSAT.	38,99	40,84	10,36	35,89
C20:5 n-3 (EPA)	1,58	0,96	-	-
C22:6 n-3 (DHA)	4,49	2,49	-	-
% POLI-INSAT.	35,94	31,5	43,51	9,09
% TOTAL INSAT.	74,93	72,34	53,87	44,98
%SAT. + INSAT.	96,28	97,57	66,99	72,97

Tabla 1. Perfil de ácidos grasos (% grasa) para las pastas Marina, Sepia y sus controles.

*Valores tomados de la BEDCA.

Cabe recordar que la pasta control incluía huevo en su formulación y este ingrediente mejora considerablemente su textura. La pasta de concentrado de piel y que se sometió a deshidratación fue la que exhibió una mayor dureza, pero fue valorada igual que el control en cuanto a su masticabilidad. En cuanto al sabor, todos los productos con concentrado de lubina se diferenciaron del control ya que, a parte del clásico sabor farináceo que dominaba, también se percibió un sabor característico a pescado con una intensidad que variaba de moderada a fuerte según las distintas formulaciones y tratamientos usados, siendo mayor en las pastas desecadas de concentrado de piel y mucho menor en las frescas de concentrado de músculo.



Conclusiones

Se elaboraron concentrados proteicos tanto de músculo como de piel de lubina con un alto contenido de proteína ($\geq 43\%$) y grasas (16-24%), estas últimas especialmente del tipo insaturadas. Dichos concentrados, ofrecen la ventaja de poder elaborarse a partir de restos y subproductos con poco o ningún valor comercial y de esta forma, también se favorecería el carácter sostenible y económico de la actividad debido a la disminución en la generación de residuos. Por otra parte, se desarrollaron dos distintos tipos de pasta en formato fusilli que incorporaron proteína y grasa de lubina, en un primer caso provenientes de la piel y en un segundo, procedente del músculo. Las pastas elaboradas resultaron inocuas y seguras, con un contenido de proteína superior al de otros tipos de pasta y un interesante aporte en grasas insaturadas que le confiere potenciales beneficios para la salud de los consumidores. En el aspecto sensorial resultaron de color homogéneo, con olor y sabor característico a pescado, masticables y ligeramente pastosa. En definitiva, estas representan una opción interesante para obtener, de cierta manera, los beneficios del pescado a partir de una forma alternativa de consumo.

En la actualidad, se está en la búsqueda de socios estratégicos para poder llevar a cabo el 'escalado' de los productos a nivel industrial con el propósito de colocar este alimento en el mercado, disminuir los costos de producción y procurar el mayor acceso y disponibilidad para los consumidores en general.

Agradecimientos

La ejecución de esta Investigación pudo ser posible gracias al apoyo económico ofrecido por la Catedra Agrobank de la Universidad de Lérida y la Fundación Obra social La Caixa a través de su 'I Convocatoria de Ayudas para la transferencia del conocimiento al sector agroalimentario' y la colaboración de la empresa Obrador S.L de Zaragoza. •



Bibliografía

- Alonso, V., Campo, M., Español, S., Roncalés, P., & Beltrán, J. (2009). Effect of crossbreeding and gender on meat quality and fatty acid composition in pork. *Meat Science*, 81, 209-217.
- DA Retail. España: pasta, un mercado a dos velocidades. *Noticias del sector retail y distribución*. www.distribucionactualidad.com fecha de consulta 01/06/2017.
- Gacula, M. (1997). *Descriptive sensory analysis in practice*. Trumbull, Conn.: Food & Nutrition Press.
- Kadam, S. and Prabhasankar, P. (2010). Marine Poods as functional ingredients in bakery and pasta products. *Food Research International*, 43(8), pp.1975-1980.