



La textura del pescado es una importante característica sensorial que influye decisivamente en la aceptabilidad del producto. Disminuye rápidamente durante el almacenamiento en frío después de la muerte a causa de la fragmentación parcial de las moléculas y relajación de la estructura (Ladrat *et al.*, 2003). Debido al ablandamiento se produce un deterioro de la calidad, por lo que es muy importante el conocimiento de los procesos por los que se produce y el desarrollo de métodos para prevenirlo. Las tecnologías de envasado en atmósfera protectora o al vacío permiten un cierto control sobre las reacciones químicas, enzimáticas y microbianas responsables del deterioro de los alimentos durante su almacenamiento y comercialización (García-Iglesias *et al.*, 2006). Este hecho puede suponer un gran incremento de la competitividad por la mayor permanencia del pescado fresco en los puntos de venta, así como por la posibilidad de ampliar los mercados a zonas a las que sin esta tecnología resultaría imposible. Además, permite ofrecer al consumidor el pescado fresco en unidades de consumo atractivas, cómodas y listas para cocinar.

#### Material y Métodos

Se han utilizado 36 corvinas (400-500g) procedentes de las instalaciones del Centro IFAPA *El Toruño* (El Puerto de Santa María (Cádiz), que fueron sacrificadas y trasladadas a la planta de transformados de productos de acuicultura "Esteros de Canela" (Ayamonte, Huelva) donde se evisceraron y filetearon de forma mecánica y se envasaron en bandejas de polipropileno. En el laboratorio se mantuvieron refrigeradas en cámara fría a 4°C envasadas en diferentes condiciones: R (en bandejas), R-V (al vacío) y R-AM (en bandejas con atmósferas modificadas).

Se tomaron 4 filetes de cada tratamiento los días 2, 5, 8, 12, 14 y 16 después del sacrificio y se utilizaron para la determinación del análisis del perfil de textura (TPA), color, pH, capacidad de retención de agua (C.R.A.) y el recuento total de bacterias aerobias mesófilas y psicotróficas.

#### Resultados y Discusión

Durante el almacenamiento se ha producido una reducción significativa de la firmeza de los filetes, que ha sido más rápida que la observada por Hernández *et al.* (2009), debido posiblemente al diferente tamaño de las corvinas. Sin embargo, los valores son similares a los obtenidos en filetes de dorada del mismo tamaño (Ayala *et al.*, 2010). La conservación ha influido sobre este parámetro, durante los 12 primeros días después del sacrificio, los valores de firmeza fueron superiores en los filetes envasados al vacío frente a los refrigerados o envasados con atmósferas modificadas. A partir de este momento los valores de R-V se han igualado a los de R-AM, mostrando ambos tratamientos valores superiores a los de R.

En cuanto a la evolución de la carga microbiana de los filetes (expresada en log ufc/g tejido) fue similar en R y R-AM, siendo éstas significativamente superiores a los de R-V durante los 16 días de almacenamiento.

El límite de recuento de estos microorganismos para el pescado destinado al consumo humano es de 7 log ufc/g según el ICMSF (1986). En nuestro ensayo, este valor se observó a los 7 días de almacenamiento para R y R-AM, y a los 9 para R-V. En el estudio anteriormente citado para la misma especie, la aparición de este valor se retrasó hasta los 11 días, posiblemente debido a que los filetes se les había eliminado la piel previamente al almacenamiento, siendo ésta una importante fuente de contaminación.

El limitado efecto conservador de las atmósferas modificadas se ha debido posiblemente a la baja concentración de CO<sub>2</sub> en las bandejas, ya que concentraciones demasiado altas pueden repercutir negativamente en la capacidad de retención de agua del músculo (Davis, 1993), que en nuestras condiciones no ha tenido lugar. Posteriores ensayos en los que se combinen diferentes concentraciones de CO<sub>2</sub> permitirán ajustar las cantidades adecuadas para alargar la vida útil de los filetes de esta especie.

#### Bibliografía

- APROMAR, 2011. *La Acuicultura Marina de Peces en España 2011. Edición especial 25 Aniversario APROMAR*. Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino y Fondo Europeo de la Pesca. Disponible en la web: <http://www.apromar.es/Informes/informe%202011/Informe-APROMAR-2011.pdf>
- Ayala M.D., Abdel I., Santaella M., Martínez C., Periago M. J., Gil F., Blanco A., López-Albors O., 2010. Muscle tissue structural changes and texture development in sea bream, *Sparus aurata* L., during post-mortem storage. *Food Science and Technology* 43, 465-475.
- Davis H.K., 1993. Fish. En: R. T. Parry. *Principles and Applications of Modified Atmospheres Packaging of Food*. Blackie Academic & Professional, Glasgow. Pp.229-268.
- García-Iglesias E., Gago L., Fernández-Nuevo J.L., 2006. Tecnologías de envasado en atmósfera protectora. En: *Informe de vigilancia tecnológica*. Colección coordinada por: Fundación para el conocimiento CEIM. [http://www.madrimasd.org/informacionidi/biblioteca/publicacion/doc/vt/vt3\\_tecnologias\\_de\\_envasado\\_en\\_atmosfera\\_protectora.pdf](http://www.madrimasd.org/informacionidi/biblioteca/publicacion/doc/vt/vt3_tecnologias_de_envasado_en_atmosfera_protectora.pdf)
- Hernández M.D., López M.B., Álvarez A., Ferrandini E., García-García B., Garrido M.D., 2008. Sensory, physical, chemical, and microbiological changes in aquacultured meagre (*Argyrosomus regius*) fillets during ice storage. *Food Chem.* 114: 237-345.
- ICMSF, 1986. International Commission of Microbiological Specifications for Foods. Sampling plans for fish and shellfish. En: *ICMSF. Microorganisms in food. Sampling for microbiological analysis: Principles and scientific applications*. 2: 181-196.
- Ladrat C., Verrez-Bagnis V., Noël J., Fleurence, J., 2003. In Vitro proteolysis of myofibrillar and sarcoplasmic proteins of white muscle of sea bass (*Dicentrarchus labrax* L.): Effects of cathepsins B, D and L. *Food Chem.* 81: 517-525.

#### Agradecimientos

En primer lugar queremos manifestar nuestro mayor agradecimiento a Ángel Carro de la Empresa *Esteros de Canela* (Ayamonte, Huelva) por su inestimable ayuda en la transformación de las corvinas. También agradecemos al personal del Centro IFAPA *El Toruño* su colaboración en el muestreo de las corvinas en los estanques de engorde del centro. Este trabajo se ha realizado con la participación de M.I. Sáez que ha recibido una beca predoctoral de la Universidad de Almería.

#### Conocimiento objetivo y subjetivo de los consumidores españoles sobre el pescado

**O-065**

A. Claret<sup>1</sup>, L. Guerrero<sup>1</sup>, A. Grau<sup>2</sup>, I. Martínez<sup>3</sup>, L. Rincón<sup>4</sup>, E. Aguirre<sup>5</sup>, M.D. Hernández<sup>6</sup>, J. B. Peleteiro<sup>7</sup> y C. Rodríguez-Rodríguez<sup>8</sup>

<sup>1</sup>IRTA, Finca Camps i Armet, 17121 Monells (Girona), e-mail: [anna.claret@irta.es](mailto:anna.claret@irta.es); <sup>2</sup>LIMIA; <sup>3</sup>IEO Santander; <sup>4</sup>ICCM-ULPGC; <sup>5</sup>AGAPA; <sup>6</sup>IMIDA; <sup>7</sup>IEO Vigo y <sup>8</sup>CEP

#### Abstract

Product knowledge has been recognised as an important factor influencing consumer decision making. The aim of this study was to assess Spanish consumers' knowledge about fish as well as their relationship with certain socio-demographic characteristics. Objective and subjective knowledge were measured by means of 5 and 4 items respectively. Overall results revealed the existence of a certain lack of knowledge about fish, although some differences were observed depending on gender, age, education level, region of residence and growing up region (coastal or interior). A positive relationship between objective and subjective knowledge was also detected.

## Justificación

España es uno de los países de la EU con un mayor consumo de pescado, aunque éste se encuentra en el límite inferior de la cantidad recomendada por las autoridades alimentarias y nutricionales. Para mantener e incluso incrementar el consumo de pescado entre los consumidores españoles es necesario abordar los factores que inciden en su comportamiento y decisión de compra desde distintas perspectivas. De acuerdo con Alba & Hutchinson (1987) y Guerrero (2011) la cultura y el conocimiento, tanto objetivo como subjetivo, que los consumidores poseen sobre un producto son factores clave que condicionan su comportamiento.

El objetivo principal de este trabajo fue analizar el grado de conocimiento objetivo y subjetivo de los consumidores españoles sobre el pescado, así como estudiar la influencia de algunas características socio-demográficas sobre éste.

## Material y Métodos

Se seleccionaron un total de 919 consumidores de 9 Comunidades Autónomas (CCAA) españolas: Andalucía (n=101), Asturias (n=101), Islas Baleares (n=98), Islas Canarias (n=101), Cantabria (n=103), Cataluña (n=103), Galicia (n=104), Madrid (n=104) y Murcia (n=104). El reclutamiento se realizó mediante un muestreo probabilístico por cuotas en función del género (mínimo un 33,3% de hombres) y de la edad. La muestra final estuvo compuesta por 319 hombres, 599 mujeres, 149 participantes con edades comprendidas entre 18 y 25 años, 216 entre 26 y 35, 206 entre 36 y 45, 166 entre 46 y 55, 127 entre 56 y 65 y 54 entre 66 y 70 años de edad.

Los participantes cumplieron un cuestionario con varias preguntas sobre hábitos alimenticios, características socio-demográficas, creencias y actitud general así como conocimiento objetivo y subjetivo sobre el pescado en general (Pieniak et al. 2007). El conocimiento objetivo se valoró mediante 5 ítems en los que los participantes debían indicar si las afirmaciones mostradas eran ciertas, falsas o si desconocían la respuesta. El conocimiento subjetivo se cuantificó mediante 4 ítems valorados en una escala de Likert de 7 puntos desde "Totalmente en desacuerdo" hasta "Totalmente de acuerdo".

El análisis estadístico de la información obtenida se realizó mediante análisis de la varianza y análisis factorial de correspondencias simple. Todos ellos se efectuaron con el programa estadístico XLSTAT (Addissoft, Francia).

## Resultados y Discusión

### Conocimiento objetivo

Los resultados generales obtenidos indicaron la existencia de un cierto desconocimiento sobre el pescado ( $Media_{aciertos}=2,2$ ), ( $Media_{fallos}=1,5$ ), ( $Media_{NS/NC}=1,7$ ) aunque se observaron ciertas diferencias en función del género, la edad, el nivel educativo y la Comunidad Autónoma de los consumidores (Figura 1). Así, los participantes de mayor edad, con estudios universitarios y procedentes de Galicia, fundamentalmente, fueron los que presentaron un mayor conocimiento objetivo sobre el pescado. Al mismo tiempo, los participantes hombres, jóvenes, con estudios básicos procedentes de Canarias, principalmente, fueron los que mostraron poseer un menor conocimiento objetivo. Por otro lado, los participantes hombres con estudios básicos y de menor edad fueron los que un afirmaron desconocer la respuesta correcta para un mayor número de ítems (Figura 2).

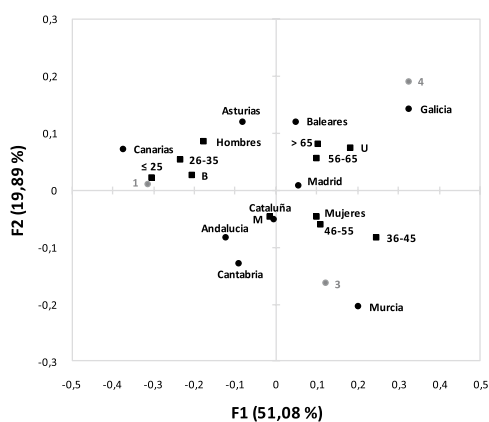


Figura 1 ▶ Análisis factorial de correspondencias para el número de respuestas acertadas en el conocimiento objetivo

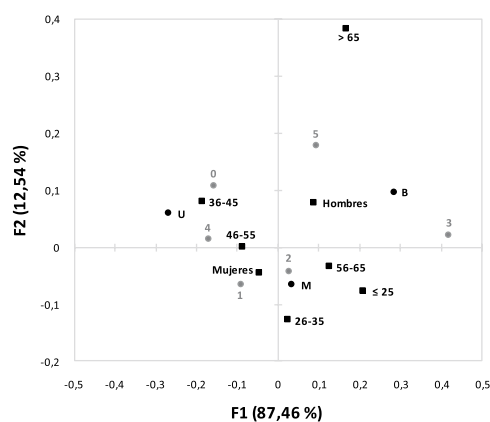


Figura 2 ▶ Análisis factorial de correspondencias para el número de respuestas NS/NC en el conocimiento objetivo

### Conocimiento subjetivo

En general, los participantes mostraron un conocimiento subjetivo medio ( $Media=4,2$ ) aunque se observaron diferencias según la Comunidad Autónoma, la edad y por el hecho de haber crecido en una zona de costa o interior. En este sentido, los consumidores de mayor edad muestreados en Madrid y que crecieron en una zona de costa fueron los que consideraron tener un mayor conocimiento sobre pescado frente a los más jóvenes muestreados en Asturias y que crecieron en una zona de interior.

Existe una relación positiva entre el conocimiento que los consumidores españoles creen tener sobre el pescado (conocimiento subjetivo) y el que realmente tienen (conocimiento objetivo).

## Bibliografía

- Alba, J. W., & Hutchinson, J. W. (1987). Dimensions of consumer expertise. *Journal of Consumer Research*, 13(4), 411-454.
- Guerrero L., Claret A., Chaya C., Fernández-Ruiz V., Romero E. & Viejo J. (2011) Los consumidores y la cultura del aceite de oliva. *Congreso Internacional. 5ª edición. Beyond Extra Virgen*. Córdoba, España.
- Pieniak Z., Verbeke W., Scholderer J., Brunsø K. & Olsen S.O. (2007) European consumers' use of and trust in information sources about fish. *Food Quality and Preference*: 18(8), 1050-1063

## Agradecimientos

Los autores de este trabajo agradecen a la Junta Nacional Asesora de Cultivos Marinos (JACUMAR) la financiación de este estudio mediante el proyecto "Caracterización de la calidad del pescado de crianza" (2008-2011).