

APLICACIÓN DE DIFERENTES TECNOLOGÍAS PARA EL DISEÑO Y DESARROLLO DE PLATOS PREPARADOS A BASE DE PESCADO DE RÍO

Lic. Elisa Fernanda Naef

Resumen

La alimentación argentina muestra un consumo superior de carne vacuna que no resulta indispensable, y contribuye al exceso relativo de grasas saturadas en la dieta, lo que se traduce en la cada vez mayor incidencia de dislipemias. En este contexto, resulta necesaria la diversificación en los tipos de carne consumida y los alimentos a base de pescado constituyen una buena alternativa debido, fundamentalmente, a su mejor perfil lipídico.

La carne de pescado es altamente perecedera siendo, el deterioro microbiano, el que presenta mayor efecto sobre este alimento fresco. La refrigeración enlentece las reacciones de alteración pero no las puede detener por lo que, la aplicación de otras tecnologías de barrera, como el envasado a vacío y la implementación de alternativas naturales que afecten lo menos posible la calidad sensorial del alimento, pueden extender la vida útil de la carne de pescado refrigerada. En este sentido, la incorporación de jugo de limón y sobrenadantes libre de células por impregnación a vacío a este alimento representan tecnologías en las que su estructura experimenta mínimos cambios y su vida útil refrigerada podría ser extendida.

Por otro lado, entre los motivos más importantes que desalientan la elección de este alimento por parte del consumidor, se encuentra el desagrado sensorial al momento de su preparación y procesamiento, la falta de conveniencia y la poca disponibilidad de los productos pesqueros preferidos. En ese sentido, el procesamiento térmico a vacío *cook vide* y *sous vide* son técnicas innovadoras que permiten el desarrollo de alimentos de fácil preparación o listos para consumir seguros, de vida útil extendida, que mantienen las características propias de los alimentos y dan respuesta a las demandas de los consumidores de practicidad y comodidad en la preparación de alimentos..

Teniendo en cuenta lo antes planteado, en el presente trabajo de tesis se propuso estudiar la aplicación de diferentes tecnologías de procesamiento a vacío para el desarrollo de productos alimenticios a base de pescado de río, que representen una alternativa de alimento con mayor valor agregado y con una alta aceptabilidad sensorial. Como materia prima se empleó carne de Boga (*Megaleporinus obtusidens*), ya que es una de las especies más comercializadas y demandadas en la región.

En el **Capítulo I** se presenta una introducción general, donde se describen aspectos vinculados a producción y comercialización de carne de pescado de río en la región, a la importancia del consumo de pescado, a las características de la carne de pescado en general, y en particular, de la carne de Boga (*Megaleporinus obtusidens*). Se desarrollan los fundamentos de las tecnologías de impregnación y cocción a vacío, abordando antecedentes vinculados a su aplicación en matrices alimentarias similares a la estudiada en la presente tesis. Finalmente, se abordan aspectos relacionados con el diseño de alimentos listos para consumir haciendo hincapié en los beneficios nutricionales.

En el **Capítulo II** se exponen los objetivos que han llevado a la realización de esta tesis y se concretan las hipótesis de la investigación.

En el **Capítulo III** se indaga, mediante una encuesta, sobre distintos aspectos que motivan el consumo/no consumo de carne de pescado, de manera de tener una información más acabada de las preferencias del consumidor. Asimismo, se estudia la actitud y opinión de los encuestados frente a un producto cocido a vacío a base de carne de pescado. Los resultados obtenidos fueron amplios, destacándose, entre otros: el bajo consumo de carne de pescado (menos del 25 % de la población encuestada lo consume frecuentemente) y el rechazo hacia las características sensoriales en cuanto a su manipulación y preparación.

En el **Capítulo IV** se presenta la caracterización fisicoquímica y microbiológica de la carne de boga (*Megaleporinus obtusidens*) fresca disponible en la región. Los resultados encontrados en cuanto a composición proximal, resultaron similares a los informados en bibliografía para la misma especie. El elevado contenido de humedad y su alto pH favorecen el crecimiento microbiano y las reacciones enzimáticas que determinan la corta vida útil de este alimento, evidenciando la necesidad de someter la carne de boga a tratamientos que reduzcan este deterioro.

En el **Capítulo V** se investigan diversas condiciones para el proceso de impregnación a vacío de carne de boga. La primera alternativa fue la incorporación de jugo de limón (solución al 60 %), estudiando diferentes tiempos de impregnación (5, 10 y 15 minutos). Se determinó el efecto de este tratamiento sobre las muestras analizando variación de peso, color superficial, pH, nitrógeno básico volátil total (NBVT), microorganismos psicrótrofos y bacterias proteolíticas. Dichas determinaciones se realizaron posterior al tratamiento y en muestras almacenadas a vacío a 3 °C durante 5 días. El análisis de los resultados obtenidos mostró que el tratamiento de impregnación con la solución de jugo de limón al 60 % durante 15 minutos resultó ser la mejor alternativa de las estudiadas en términos de control del crecimiento microbiano y disminución de los valores de NBVT.

La segunda alternativa consistió en utilizar una solución de impregnación de sobrenadantes libres de células (SLC). Para establecer las condiciones de impregnación a vacío con SLC se aislaron *cepas de Pseudomonas* de la carne de boga y se realizaron pruebas de inhibición de SLC de 30 cepas de *Lactiplantibacillus plantarum*. La impregnación a vacío se estudió utilizando dos SLC que presentaron mayor capacidad de inhibición frente a las *Pseudomonas* de la carne de pescado, uno proveniente de una cepa de aislado de maíz (LpM2) y otro proveniente de una cepa aislada de sorgo (LpS10). A las muestras impregnadas con los SLC se les determinaron los mismos parámetros que en la impregnación con jugo de limón. La impregnación a vacío con el SLC obtenido de *Lactiplantibacillus plantarum* aislado de sorgo resultó ser la mejor alternativa en términos del control del crecimiento microbiano y permitió disminuir los valores de pH y NBVT.

En el **Capítulo VI** se analiza el efecto de las técnicas de cocción *cook vide* (CV) y *sous vide* (SV) en muestras impregnadas con jugo de limón (60%) y con el sobrenadante libre de células (LpS10), como control se consideraron muestras sin impregnar. Se estudiaron dos condiciones de proceso para ambas técnicas: 55 °C durante 226 minutos y 60 °C durante 73 minutos. Se evaluaron la variación de peso y de tamaño, color superficial, y textura instrumental de las muestras cocidas. A partir de los resultados de estas determinaciones se seleccionó la cocción SV a mayor temperatura para continuar con los ensayos de vida útil. Las muestras cocidas y envasadas al vacío fueron almacenadas a 3 °C durante 15 días. A diferentes tiempos de almacenamiento se determinó la evolución de pH, NBVT, microorganismos psicrótrofos y bacterias proteolíticas.

En el **Capítulo VII** se investiga el diseño de una salsa de topinambur (*Helianthus tuberosus L*) que acompañe a la carne de boga cocida por SV en un plato listo para consumir, con el propósito de mejorar su perfil nutricional por medio del aporte de fibra. A partir de la realización de dos grupos focales, se seleccionó la formulación más aceptada por los consumidores, según su apariencia, sabor, textura y combinación con la carne de pescado de río.

Finalmente, se exponen las **Conclusiones generales** obtenidas a partir de este trabajo de Tesis y, en base a ellas, las **Perspectivas futuras**.