

DESARROLLO DE MEDALLÓN DE POLLO CON HORTALIZAS Y SALVADO DE ARROZ APLICANDO MÉTODOS DE COCCIÓN NO CONVENCIONALES

Lic. María Victoria Aviles

Resumen

La presente tesis doctoral se planteó sobre la hipótesis general de que es posible desarrollar alimentos con materias primas regionales logrando que sean aptos para grupos poblacionales con necesidades dietéticas especiales, de buena calidad, investigando formulaciones y procesos de producción y conservación basados en el conocimiento científico. En particular, la incorporación de salvado de arroz y hortalizas tiene efectos beneficiosos en las características fisicoquímicas, nutricionales y sensoriales de formulaciones alimenticias a base de pollo.

Los alimentos de fácil preparación o listos para comer surgen para satisfacer las demandas de los consumidores de una manera más segura, con procesos productivos más sostenibles y eficientes. En los últimos años, la tecnología alimentaria se ha enfocado en investigar y desarrollar técnicas de cocción, envasado y conservación innovadoras, que aseguren la obtención de alimentos inocuos, de fácil preparación y consumo, de vida útil extendida y con las características sensoriales y nutricionales buscadas por los consumidores. Una de estas nuevas tecnologías es la cocción al vacío o *sous vide*, que surgió en los años 90 y se ha vuelto cada vez más popular desde el año 2010 en la comunidad gastronómica. La cocción *sous vide* consiste en envasar en bolsas de plástico al vacío alimentos crudos o parcialmente cocinados, seguido de cocción en agua a temperatura controlada, luego enfriamiento rápido y almacenamiento refrigerado. En general, los alimentos *sous vide* tienen mejor sabor, color, textura, y retención de líquidos y nutrientes que los alimentos cocinados por métodos convencionales.

Por otro lado, a pesar de que Argentina es uno de los mayores consumidores de carne vacuna, en los últimos años la carne aviar ha demostrado un aumento significativo en demanda a nivel nacional. En ese sentido, resulta necesario fomentar la inclusión de vegetales, fibra y la disminución de sodio en productos elaborados a base de carnes, debido a los cambios en los patrones alimentarios de los últimos años que han dado como consecuencia el incremento de enfermedades crónicas no transmisibles en todos los grupos etarios y estratos sociales. En particular, los productos elaborados de pollo, como por ejemplo los medallones, ofrecen la

posibilidad de modificar la composición del producto inicial añadiendo nuevos ingredientes saludables.

Teniendo en cuenta estos conceptos, el objetivo del presente trabajo fue desarrollar un medallón de carne de pollo con hortalizas y salvado de arroz, listo para consumir, sometido al proceso de cocción con tecnología *sous vide*. Para llevarlo a cabo se tuvo presente la opinión del consumidor durante todo el proceso de diseño y desarrollo del producto.

Inicialmente, se realizó un estudio de mercado donde se indagó la frecuencia de consumo de distintos tipos de carnes, hortalizas y productos comerciales de pollo y se determinó el perfil de los consumidores de este tipo de alimento. Se llevó a cabo a partir de una encuesta que incluyó preguntas demográficas, socio-económicas, de frecuencia de consumo de distintos tipos de alimentos y dos pruebas de finalización diferentes, con preguntas e instrucciones claras y de apariencia llamativa, para atraer al participante a completarlo.

En base a esta información, se evaluaron cinco formulaciones de carne de pollo, hortalizas y condimentos que se caracterizaron sensorialmente empleando la técnica CATA (check-all-that-apply) y la aceptabilidad con una escala hedónica de 7 puntos para definir las hortalizas más aceptadas por los consumidores e identificar los atributos esperados en el alimento a desarrollar. El análisis ANOVA permitió identificar cuatro formulaciones aceptadas por los consumidores, definiéndose por conveniencia el agregado de calabaza y zanahoria cocida.

Posteriormente, se caracterizó mediante análisis fisicoquímicos el salvado de arroz blanco y parboil previo y post tratamiento de inactivación de enzimas a 121 °C en autoclave. Es un subproducto de la molienda de arroz que contiene cantidades apreciables de proteínas, grasas, fibra dietética y minerales como potasio, calcio, magnesio y hierro. La presencia de antioxidantes como tocoferoles, tocotrienoles y γ -orizanol llevó a plantear su uso potencial como ingrediente funcional. De acuerdo a las exigencias del Código Alimentario Argentino para Índice de Peróxido, en aceite de arroz, se definió el salvado de arroz blanco estabilizado para incorporar a la matriz cárnica. Un segundo análisis CATA permitió definir la formulación con 2 % (p/p) de salvado. La composición definitiva (p/p) quedó conformada por carne de pechuga 67 %, calabaza cocida 15 %, zanahoria cocida 15 %, salvado de arroz blanco 2 % y condimentos 1 % (mezcla comercial).

A partir de ensayos isotérmicos y dinámico del proceso de cocción se estimó un tiempo de 15 minutos a 75 °C para asegurar la reducción de 7 log de *Salmonella*, establecida por organismos internacionales para la cocción *sous vide*.

Posteriormente, se caracterizó el producto abarcando parámetros de calidad e inocuidad, en referencia al efecto de la cocción *sous vide* y los cambios durante el almacenamiento refrigerado a 3 °C del producto cocido. Particularmente, se estudiaron parámetros de textura, color, humedad, pH, pérdidas de peso por cocción y centrifugado y análisis microbiológicos cada 7 días, durante un período de 49 días. Los recuentos microbiológicos durante el almacenamiento refrigerado se correspondieron con un producto inocuo. Asimismo, los parámetros fisicoquímicos no sufrieron cambios significativos durante el almacenamiento a 3 °C.

Se estudió la vida útil del producto evaluando la evolución de parámetros de calidad (pérdida de peso durante almacenamiento, pérdida de peso centrifugado, pH, contenido de humedad, textura y color) durante el almacenamiento refrigerado, considerando tres temperaturas de almacenamiento: 3 °C, 6 °C y 10 °C. Utilizando modelos matemáticos simples, se correlacionaron los cambios de calidad en los parámetros, en función de sus características cinéticas.

Por último, se indagó acerca de la aceptabilidad del producto desarrollado en poblaciones específicas en el contexto real de consumo en el hogar y se identificó al sabor como al atributo con mayor efecto significativo en la aceptabilidad general del medallón según el resultado de un análisis de regresión múltiple. Además el 77 % de los encuestados refirieron tener la intención de comprar este tipo de producto si se encontrara disponibles en el mercado local.

Como conclusión se logró desarrollar un medallón de pollo con hortalizas y salvado de arroz, utilizando materias primas regionales, de buena calidad nutricional, sensorial, sanitaria y tecnológica, y de bajo costo. La cocción *sous vide* permitió obtener un producto con una vida útil similar a los comerciales, que además representa una alternativa de alimento con mayor valor agregado. Se consiguió involucrar al consumidor en todas las etapas del proceso de desarrollo del producto mediante diferentes técnicas, de manera de obtener un alimento que cumpla con sus expectativas y necesidades.