

DESARROLLO DE UNA JAMONADA COMO NUEVO PRODUCTO

*Urselia Hernández**, Ramón Santos, Caridad Martínez, Yamilé Moya,
Roger de Hombre y Abel Córdoba

*Instituto de Investigaciones para la Industria Alimenticia, Carretera al Guatao, Km 3½,
Cuba. CP 19200*

E-mail: urselia@iia.edu.cu

RESUMEN

Con el objetivo de utilizar la carne de tercera de cerdo y segunda de res se elaboraron dos jamonadas, tomando como patrón la mortadella. A las variantes se les hicieron evaluaciones sensoriales, microbiológicas, fisicoquímicas y texturales. Se lograron dos variantes de jamonada con buena aceptación y con bajo costo. Se elaboró un nuevo producto con igual equipamiento y que cumple con los parámetros de calidad establecidos para ello.

Palabras claves: productos cárnicos, jamonada.

ABSTRACT

Development of a jamonada as a new product

Meat pig of third category and beef meat of second category were used to elaborate two meat products (jamonadas) using like pattern a mortadela. Sensorial, microbiological, physicochemical and textural evaluations were realized. The products had a good acceptance and low cost. A new product was elaborated with same equipment and quality parameters.

Key words: meat products, jamonada.

INTRODUCCION

La jamonada es un producto atractivo que se presenta cocida y porcionada, por lo que la mano de obra y el tiempo destinado a la preparación de los alimentos se reduce significativamente. Es un producto que emplea como materia prima fundamental carne de res de segunda categoría, carne de cerdo de tercera y grasa de lomo.

La propiedad que tiene la carne de ligar y mantener el agua es de gran importancia pues es uno de los factores que afecta el rendimiento, la consistencia y el aspecto en este tipo de producto (1).

Las carnes de diversos tipos de animales son sumamente apreciadas como alimento en la gran mayoría de las culturas. Su gran defecto como alimento universal es que es cara. Los esfuerzos de la industria cárnica por

**Urselia Hernández López: Ingeniera Química (ISPJAE 2002). Investigadora aspirante de la Dirección de Carne del IIIA. Ha realizado investigaciones relacionadas con la temática de tecnología de la carne y productos cárnicos y utilización de extensores, actualmente trabaja en el envasado de carne en atmósfera modificada.*

reducir sus costos se orientan en gran medida hacia la introducción de materias primas alternativas, ya se trate de materias primas cárnicas más baratas que las tradicionalmente empleadas, o materias primas no cárnicas. Un ejemplo del primer grupo lo sería la carne de aves mecánicamente deshuesada (CAMD), (2), que es la más barata de ellas. Esta por su elevado contenido proteico y sus propiedades funcionales, así como, la carne de cerdo de tercera, por su disponibilidad en la planta piloto, pueden ser buenos sustitutos para la elaboración de una jamonada de buena calidad competitiva en costo y que a la vez brinde una alternativa de producción factible en la misma.

El objetivo de este trabajo fue obtener jamonada de buena calidad y bajo costo para diversificar el surtido de producción de la planta de carne.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para este trabajo se empleó la carne de cerdo de tercera y la carne de res de segunda, teniendo en cuenta su disponibilidad existente en la planta piloto de carne del Instituto de Investigaciones para la Industria Alimenticia (IIIA).

Se tomó como patrón la fórmula de la mortadella producida en dicha planta. Después de haber realizado varias pruebas de observación y ajuste de fórmula se propuso una de jamonada con carne de tercera de cerdo, CAMD, harina de trigo, almidón de fécula de papa, agua, sales y condimentos, en tripas blancas impermeables y otra con carne de res de segunda, CAMD, los mismos condimentos y también en tripas impermeables, ambas sometidas a un proceso de tratamiento mecánico y escaldado, además, en el mismo se realizaron un total de 10 corridas experimentales de 25 kg para cada variante.

La carne y la CAMD utilizadas cumplían con los parámetros de calidad para su empleo, entre ellos podemos citar, la carga microbiana y las características fisicoquímicas.

En el proceso tecnológico las materias primas cárnicas se molieron en un molino con un disco de 13 mm. Estas se masajearon con la CAMD y la sangre, y después se

incorporaron las sales, el agua, el humo líquido y los condimentos, añadiéndose por último las harinas, dándole un tiempo de masaje de 1/2 h. Esta masa se dejó 24 h en maceración a temperatura de 2 a 4 °C.

Posteriormente las masas se mezclan para embutir en una embutidora continua al vacío en tripas impermeables de 120 mm de diámetro y un peso de 4,5 kg. La cocción se realizó en un tacho abierto con control automático para mantener la temperatura del agua a 80 °C y cocinar hasta obtener en el centro de la pieza 72 °C. Alcanzada esta temperatura, los productos se enfriaron con agua corriente hasta una temperatura interior de 55 °C en el centro para su posterior refrigeración.

Las dos variantes del producto se evaluaron sensorialmente con una comisión de 10 catadores adiestrados mediante una prueba de puntuación con una escala de calidad de 7 puntos (7 excelente y 1 pésimo). Se evaluaron por separados los atributos: aspecto, textura y sabor. Se analizaron desde el punto de vista fisicoquímico y microbiológico para comprobar el cumplimiento de las especificaciones de calidad. Las determinaciones físico-químicas realizadas fueron pH (3), humedad (4), proteína (cálculo teórico por diferencia), grasa (5), cloruro de sodio (6) y nitritos (7). Los análisis microbiológicos realizados fueron: conteo total de aerobios mesófilos (CTAM) (agar para conteo en placas, 37 °C, 48 h), conteo de hongos (CH) y levaduras totales (CL) (agar extracto de malta con 0,2 % de ácido láctico, 30 °C, de 5 a 7 días) y conteo de microorganismos psicrófilos (CPS) (ACP, 4 a 6 °C, 7 días) (8).

Además se hicieron evaluaciones textuales (cohesividad (C), gomosidad (G), masticabilidad (M), dureza (D), fracturabilidad (F) y elasticidad (E), mediante un análisis del perfil de textura (TPA), con ayuda de un texturómetro universal INSTRON, modelo 1140. Para este fin se realizó una prueba de doble compresión a muestras de 2,3 cm de diámetro y 2 cm de longitud. La compresión se llevó a cabo hasta 75 % de la altura original a una velocidad de 20 cm/min. Se calcularon los parámetros del perfil de textura de acuerdo con la metodología establecida por *Bourne* (1978). Además se midió la actividad de agua (Aw) con un hidrómetro electrónico marca NOVASINA.

Se corroboraron los cálculos de las mermas por cocción, el rendimiento por el método de diferencia de pesadas y el costo de las variantes utilizando las fichas de costo empleadas en la planta piloto para los diferentes productos que se elaboran a pesar de ser un tipo de producto con un mínimo de mermas o pérdidas de cocción, debido a que está envasado en tripas impermeables o de merma cero.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El efecto del curado en las carnes depende de la distribución y concentración de la sal en la pieza, este se ve favorecido por el empleo del masaje en la elaboración del producto, hecho que fue corroborado (9), los cuales a su vez evidenciaron la influencia del tiempo de masaje sobre el mismo. Este procedimiento tecnológico contribuyó para que las jamonadas, tanto la de res como la de cerdo, tuvieran una buena aceptación sensorial.

La Tabla 1 muestra los resultados de la evaluación sensorial. En cuanto al sabor, la jamonada de cerdo obtuvo un valor de 6 puntos (me gusta mucho) y la de res una evaluación de 5 puntos (me gusta). Según el criterio de los catadores tuvo mejor aceptación la jamonada de cerdo, ya que la otra variante tuvo un sabor muy pronunciado a carne de res, afectando su evaluación. En relación con la textura, la de res obtuvo mayor calificación que la de cerdo, quedando esta en desventaja por su elevado contenido en grasa, lo que repercute en la estructura del producto y la pone más blanda. En cuanto al aspecto, ambas jamonadas resultaron tener un valor similar. Como resultado de estas evaluaciones se prefirió entre las dos variantes, la jamonada de cerdo.

La Tabla 2 muestra los resultados de la evaluación microbiológica de las jamonadas elaboradas, expresados como valores medios del log 10 UFC/g. Los resultados son favorables en ambas jamonadas. Los conteos de aerobios mesófilos se encuentran en 1 unidad log, al igual que los conteos psicrófilos. En el caso del conteo de levaduras se encuentran en 1 unidad log para la jamonada de cerdo, no siendo así para la de res. En ninguno de los dos casos se detectaron hongos, ni coliformes totales. Tampoco se detectaron coliformes fecales, lo cual avala la calidad higiénica sanitaria del

proceso tecnológico. Estos resultados demuestran la importancia de realizar un tratamiento térmico que garantice la inocuidad del proceso, lo que unido a la impermeabilidad de la tripa empleada y la hermeticidad del cierre con que cuenta, se convierte en una barrera para el crecimiento microbiano. Esta barrera de impermeabilidad a los gases puede atribuirse a todas las tripas cuya permeabilidad a los gases y al vapor de agua sea menor que el de las poliamidas (10).

La Tabla 3 presenta los resultados de la evaluación fisicoquímica de la jamonada de cerdo y res, que la colocan dentro de los parámetros normales de los productos cárnicos.

Los valores de cloruro, pH y NO₂ se comportan de forma semejante para los dos variantes, encontrándose dentro de los niveles establecidos; no siendo así para las proteínas y la humedad, que se encuentran más elevadas en la jamonada de res, esto se debe a que la carne de res utilizada como materia prima presenta menor contenido de grasa y a menor contenido de esta, mayor será la humedad y las proteínas presentes en la misma.

La Tabla 4 indica que con respecto al TPA la jamonada de res presentó valores superiores a la de cerdo en todos los aspectos. En cuanto a la dureza se puede decir que la jamonada de res presenta una mejor firmeza que la elaborada con carne de cerdo, debido al bajo por ciento en grasa presente en este producto, siendo este aspecto similar al de otros productos cárnicos de alta calidad. También esto se refleja en la elasticidad y la fracturabilidad que se comportan de forma semejante.

Si se observan la cohesividad, gomosidad y masticabilidad, se puede decir que los resultados en las dos variantes se corresponden de igual forma que los anteriores, dando lugar a que el producto tenga un buen aspecto al corte y lasqueabilidad, correspondiendo esto con valores de productos cárnicos similares de alta calidad, destacándose la jamonada de res con los mejores niveles. Tanto los valores en el TPA de la jamonada de res, como la de cerdo, califican en este aspecto como de alta calidad, obteniendo mejores resultado la de res (12).

Tabla 1 Evaluación sensorial de las jamonadas

Variantes	Cerdo (puntos)	Res (puntos)
Sabor	6	5
Aspecto	6	6
Textura	5	6

n = 10

Tabla 2. Evaluaciones microbiológicas de las jamonadas

	Conteos					
	Aerobios mesófilos totales	Coliformes totales	Hongos totales	Levaduras totales	Psicrófilos	Coliformes fecales
Jamonada de cerdo	1,55	(-)	(-)	1,3	1,34	(-)
Jamonada de res	1,36	(-)	(-)	(-)	1,25	(-)

n = 10

Tabla 3. Evaluaciones fisicoquímicas de las jamonadas de cerdo y res

	Proteína (%)	Humedad (%)	Grasa (%)	Cloruro (%)	pH	Nitrato (mg/kg)
Media	12,0	63,28	19,79	1,63	6,7	97,7
S	0,22	1,64	0,76	0,09	0,04	1,24
VC	2,41	3,06	1,12	5,01	0,50	5,00
X	12,87	70,38	9	1,69	6,63	103,6
S	0,59	2,14	0,35	0,19	0,02	2,54
VC	4,02	3,15	1,76	5,23	0,3	4,79

Tabla 4. Evaluación de textura de las jamonadas de res y cerdo

	C	G (kg)	M (kg-mm)	D (kg)	E (mm)	F	a _w
Res	0,23	2,1	20,7	9,7	11,16	7,5	0,96
Cerdo	0,16	1	10,3	6,1	9,33	5,8	0,97

n=10

El resultado de la actividad de agua en ambas jamonadas fue de 0,96, valor que se encuentra dentro del rango establecido para productos cárnicos.

En los cálculos de las mermas por cocción y rendimiento se obtuvieron los resultados esperados. En el caso de la merma fue de cero y el rendimiento de 100 %, debido a que el envasado en tripas impermeables

garantiza un mínimo de mermas o pérdidas de cocción, lo cual es conocido en la industria de la carne y demuestra que el cierre es hermético (8).

El índice de consumo de las materias primas cárnicas en la jamonada de cerdo fue de 0,54 y en la de res 0,55. Se debe tener en cuenta que las materias primas cárnicas utilizadas en la elaboración de la jamonada de cerdo, son más baratas que las empleadas en la jamonada de res.

Lo que influyó en el costo final del producto, aunque en el caso de la de res el valor obtenido, a pesar de estar alto, se encuentra dentro de los valores de costo de los productos elaborados en la planta piloto de carne.

Con la aplicación de las nuevas formulas se logró un producto económico y de buena calidad, que actualmente se produce y comercializa en la planta piloto de carne del IIIA.

CONCLUSIONES

Se obtuvieron dos jamonadas, una de res y otra de cerdo, de buena calidad y bajo costo para diversificar el surtido de producción de la planta de carne.

Se logró utilizar la carne de tercera de cerdo y segunda de res, disponible en la planta piloto de carne del IIIA en la elaboración de un nuevo producto que no requiere de nuevo equipamiento.

Las dos variantes de jamonada elaboradas, se caracterizan por cumplir con los parámetros de calidad establecidos para este tipo de producto.

REFERENCIAS.

1. Gonzáles, A.; Cepero, Y.y Venegas, O. Calidad de carne y clasificación de canales. La Habana, Instituto de Investigaciones para la Industria Alimenticia, 2005, p. 33-37.
2. Santos, R. Manual de tecnología de elaboración de productos cárnicos embutidos. La Habana, Instituto de Investigaciones para la Industria Alimenticia, 2003, p.89.
3. ISO-2417 Meat and meat products. Measurement of pH. Reference method, 1974.
4. AOAC. Determination of water. Official methods of Analysis of AOAC 13th Ed. AOAC. Washington, 1980.
5. ISO-444. Determination of free fat content, 1974.
6. AOAC. Determination of chloride. Official methods of Analysis of AOAC 13th Ed. AOAC. Washington, 1980.
7. Martínez, L.; y Col. Efecto del mezclado con salmuera en la calidad y rendimiento del Jamón Visking. La Habana, Instituto de Investigaciones para la Industria Alimenticia, 1982, p. 79.
8. García, J.; Ramos, M.y Santos, R. Elaboración de productos en tripas impermeables, La Habana, Instituto de Investigaciones para la Industria Alimenticia, 1994, p.75.
9. Herrera, H. Determinación de durabilidad de jamonada y mortadela Meson, La Habana, Instituto de Investigaciones para la Industria Alimenticia, 2001, p. 2-40.
10. Manev, G. La carne y su elaboración. Ed. Científico-Técnica, La Habana, 1983, p. 186.
11. Martínez, L.; Álvarez, J.y Gutiérrez, L. Desarrollo de la jamonada, La Habana, Instituto de Investigaciones para la Industria Alimenticia, 2004, p. 23-54.
12. Santos, R.; Gonzáles, E.y de Hombre, R. Desarrollo del salchichón Supremo. *Cienc. Tecnol Alim* 6 (1): 2. 1996.
13. Santos, R.; Roca, M. y Cuello, E. Desarrollo de una nueva tecnología en la elaboración de jamonada selecta. La Habana, Instituto de Investigaciones para la Industria Alimenticia, 1998, p.164.
14. Ramos, M.; Santos, R. Utilización de mezclas comerciales de carragenatos en jamones cocidos de merma cero. La Habana, Instituto de Investigaciones para la Industria Alimenticia, 1995, p.52.
15. Santos, R.; Martínez, L.; Orobio, L.y Roca, M. Utilización de polifosfatos en jamonada especial. La Habana, Instituto de Investigaciones para la Industria Alimenticia, 1979, p.32-69.