

JAMÓN A BASE DE TILAPIA NEGRA (*Oreochromis niloticus*)

Recibido: 16 agosto, 2018

Aceptado:

M. I. Márquez Rangel¹

D. Leines Medina²

M. G. Zacarías González³

C. Reyes Luna⁴

RESUMEN

En México los embutidos cárnicos son productos de alto consumo; estos son elaborados con diversos tipos de carne de ave, cerdo y otras mezclas, pero estos productos no aportan un valor nutritivo suficiente para la dieta de los consumidores. Por este motivo, se presenta la siguiente investigación con el objeto de elaborar un producto cárnico (jamón) con carne de tilapia negra (*Oreochromis niloticus*), que además de otorgarle un valor agregado, aporte un valor nutricional significativo y así evaluar sus características químicas y sensoriales. Además de estudiar la aceptación del embutido, se realizó un análisis proximal para obtener los valores nutricionales y así evaluar la calidad nutricional de acuerdo con los parámetros requeridos en la normativa vigente, por lo que resulta que el producto obtenido se puede considerar como una alternativa en la dieta recomendada para la salud humana.

PALABRAS CLAVE

Tilapia, Embutidos cárnicos, Jamón

ABSTRACT

In Mexico, meat sausages are high consumption products; These are made with different types of poultry meat, pork and other mixtures, but these products do not provide sufficient nutritional value for the diet of consumers. For this reason, the following research is presented in order to produce a meat product (ham) with black tilapia meat (*Oreochromis niloticus*), which in addition to providing added value, provides a significant nutritional value and thus assess their chemical characteristics and sensory. In addition to studying the acceptance of the sausage, a proximal analysis was carried out to obtain the nutritional values and thus evaluate the nutritional quality according to the parameters required in the current regulations, so that the product obtained can be considered as an alternative in the recommended diet for human health.

KEY WORDS

Tilapia, Meat sausages, Ham.

¹Estudiante. Instituto Tecnológico de Ciudad Valles, 14690198@tecvalles.mx

²Profesor de Asignatura. Instituto Tecnológico de Ciudad Valles, desiderio.leines@tecvalles.mx

³Estudiante. Instituto Tecnológico de Ciudad Valles, 14690144@tecvalles.mx

⁴Profesor de Asignatura. Instituto Tecnológico de Ciudad Valles, carlos.reyes@tecvalles.mx

INTRODUCCIÓN

El jamón pertenece al grupo de embutidos escaldados, el cual es sometido a un tratamiento térmico a través del cocido donde la proteína muscular de la carne se aglutina por el tratamiento térmico, posteriormente presenta una excelente firmeza al corte (Cruz, 2014).

Para lograr la firmeza deseada, es importante tener en cuenta que, durante los procedimientos de transformación se debe de cuidar la calidad de la materia prima; en este caso para la tilapia negra, se requiere sacrificar a los peces bajo los principios básicos de limpieza e higiene, reducción del daño físico, nula contaminación durante el manejo y la posible alteración del producto durante la cosecha (García et al, 2008).

Dado su alto valor nutritivo, la tilapia se ha convertido en un alimento de consumo atractivo proporcionando una alta cantidad de proteína animal; al mismo tiempo la tilapia se consolida como un producto de gran rentabilidad en cultivo sobre otros productos. Esto permite la posibilidad de industrializar la tilapia y generar mayores ingresos. (Guzmán et al, 2015).

La importancia del consumo de carne de tilapia se fundamenta principalmente por los beneficios que se encuentran en presencia de nutrientes importantes para el bienestar humano, entre ellos se destaca la presencia de alto contenido de proteína que ayuda a la reconstrucción de tejidos, músculos y órganos, a su vez contiene ácidos grasos polinsaturados que ayudan a la prevención de enfermedades cardiovasculares, Alzheimer y se ha asociado con menor prevalencia de diabetes (Restrepo et al, 2016).

El aprovechamiento de la tilapia negra para elaboración de embutidos tiene como finalidad dar un valor agregado y ofrecer al consumidor final un producto nutritivo, modificando las metodologías tradicionales que permitan asegurar la calidad del producto para su aceptación, y apoyar de forma directa e indirectamente a la producción acuícola del país y así mismo, promover el consumo de carnes blancas de forma saludable.

Por lo anterior, la presente investigación aprovecha las bondades de la carne de tilapia negra, al ser una especie de excelente carne magra que permite elaborar un jamón innovador de calidad extra fino, que resulta nutritivo, saludable y de buen sabor al paladar.

METODOLOGÍA

Como parte de la investigación se realizó: i) investigación documental (para conocer las propiedades nutricionales de la carne tilapia y su producción); ii) elaboración de Jamón; iii) análisis químico proximal; y, iv) Elaboración de etiqueta de información nutrimental.

Investigación documental

La tilapia negra (*Oreochromis Niloticus*) es uno de los pescados que se consume con más frecuencia principalmente por su facilidad de conseguir en el mercado, su relativo valor económico y además nutricionalmente aporta proteínas de alto valor biológico que ayudan

a formar y fortalecer los músculos, también aporta vitaminas del complejo B y ácidos grasos insaturados como el omega 3 (Vega et al, 2010).

Según datos del Anuario Estadístico de Acuicultura y Pesca 2014, en San Luis Potosí se obtiene aproximadamente 21% de tilapia de todas las especies que se cultivan, lo que representa 895 toneladas anuales en los últimos años y que son destinadas para el consumo humano directo (CONAPESCA, 2014).

Las perspectivas de su cultivo son amplias, pues se trata de una especie sumamente adaptable y resistente a las variaciones en temperatura y oxigenación. Su carne tiene un alto valor proteico y buena aceptación entre los consumidores (Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, 2010).

Tabla 1. Comparación de nutrientes de carnes comestibles (base 100 gramos).

Tipo de carne	Calorías	Proteínas	Minerales	Grasa
Tilapia	96	21.08%	0.93%	1.70%
Pollo	216	17.14%	0.8%	15.85%
Res	288	18.28%	0.8%	23%
Cerdo	245	17.43%	0.8%	18.87%
Cordero	267	16.88%	0.88%	21.59%

Fuente: Instituto de nutrición de Centro América y Panamá (INCAP), 2007.

Como se muestra, la carne de tilapia tiene mayor porcentaje de proteína y minerales, así como menor porcentaje de grasa y calorías, lo que la hace una fuente nutricional importante para la salud del consumidor.

Por lo anterior, se observa factible elaborar un jamón a base de tilapia negra que cuente con aporte nutricional especial por su nivel de proteína y bajo contenido en sal y grasa, lo cual es de gran impacto para todo tipo de persona, en especial aquellas con problemas de obesidad, sobrepeso y diabetes.

Elaboración de jamón

Se elaboró el Jamón de tilapia mediante una metodología propia debido a que no existe comercialmente un producto con una carne de esta especie. Durante su procesamiento se consideró la aplicación de las “Prácticas de higiene para el proceso de alimentos, bebidas o suplementos alimenticios” que enmarca la NOM-251- SSA1- 2009.

A continuación, se muestra el diagrama metodológico del proceso de elaboración. En la figura 1, se muestra el proceso de elaboración de jamón de tilapia



Figura 1. Proceso de elaboración de jamón.

El producto fue elaborado en el laboratorio de Carnes del Instituto Tecnológico de Ciudad Valles, haciendo uso de materiales y equipos apropiados para realizar un producto inocuo y de calidad. Además, se consideraron como referencia las NOM-213-SSA1-2002,

“Productos y servicios. Productos cárnicos procesados. Especificaciones sanitarias. Métodos de prueba”; NOM-122-SSA1-1994, Bienes y servicios. Productos de la carne. Productos cárnicos curados y cocidos, y curados emulsionados y cocidos. Especificaciones sanitarias; NOM-145-SSA1-1995, Productos cárnicos troceados y curados. Productos cárnicos curados y madurados. Disposiciones y especificaciones sanitarias; y NOM-158-SCFI-2003, Jamón-Denominación y clasificación comercial, especificaciones fisicoquímicas, microbiológicas, organolépticas, información comercial y métodos de prueba.

Análisis químico proximal

El producto terminado fue sometido a un análisis químico proximal para determinar la cantidad de proteínas, carbohidratos, grasas, cenizas y humedad tomando como referente a la NOM-158-SCFI-2003.



Figura 2. Análisis químico proximal realizado en el Instituto Tecnológico de Ciudad Valles

Elaboración de etiqueta de información nutrimental.

Una vez conocidos los resultados de información nutrimental del jamón, se realizó una etiqueta conforme a la NOM-051-SCFI/SSA1-2010 “Especificaciones generales de etiquetado para alimentos y bebidas no alcohólicas preenvasados-Información comercial y sanitaria”.



Figura 3. Diseño de la etiqueta de acuerdo a la NOM-051-SCFI/SSA1-2010

Evaluación sensorial preliminar.

Se realizó un análisis sensorial preliminar, en la que participaron 160 estudiantes del Instituto Tecnológico de Ciudad Valles, para conocer la aceptación del producto elaborado en el presente proyecto.

RESULTADOS

Teniendo el producto terminado se comprobó su composición proximal para verificar su aporte nutricional. Como se puede observar en la Tabla 2 el porcentaje de proteína es alto y las grasas y carbohidratos relativamente bajo haciéndolo un producto saludable.

Tabla 2. Análisis químico proximal (porción 100 g).

Jamón de tilapia negra

PROTEÍNA	21.40%
GRASA	3.37%
CARBOHIDRATOS	2.1%
CENIZA	4%
HUMEDAD	69.13%

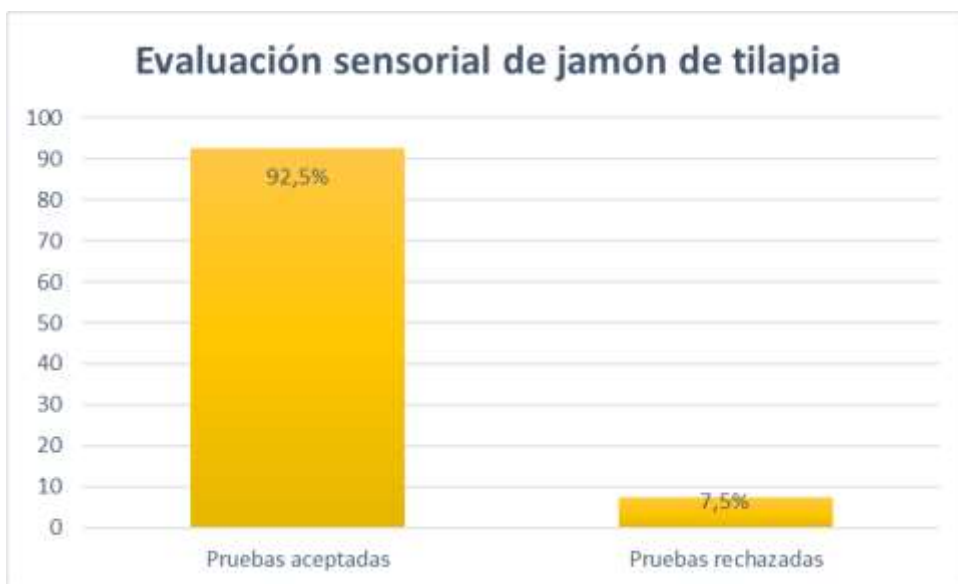
El producto final fue empaquetado al alto vacío y etiquetado bajo las consideraciones de la norma antes mencionada como se muestra en la figura 4.



Figura 4. Jamón de Tilapia envasado.

Se realizó una prueba sensorial del producto elaborado para conocer su aceptación, donde participaron 160 personas elegidas al azar. La prueba consistió en una degustación simple para aceptar o rechazar los productos. Los resultados se muestran en la gráfica 1.

Gráfica 1. Prueba sensorial



Los resultados arrojados en la prueba sensorial de aceptación indican que el jamón elaborado a base de tilapia negra es altamente aceptado por los panelistas no entrenados seleccionados al azar. Además, los participantes involucrados en la prueba sensorial, indicaron que el producto elaborado fue agradable al paladar, tanto en sabor como textura, olor y color.

DISCUSIÓN

Al finalizar la investigación los resultados muestran que el jamón a base de tilapia negra (*Oreochromis niloticus*) es una excelente alternativa de consumo. Aporta un porcentaje alto de proteínas que ayudan al organismo y gracias a que no se añade grasas y se redujo la cantidad de sales, hace un producto saludable y atractivo para los consumidores de todas las edades. Además, que su sabor, color y olor lo hace agradable para los clientes potenciales. De la prueba sensorial se infiere que si se comercializa el jamón se tendría una gran aceptación en el mercado, pues el producto posee características similares a los jamones de aves y cerdo comerciales, pero con un distintivo de mayor aportación nutrimental que lo hace ser una alternativa de alimentación saludable para los consumidores.

CONCLUSIONES

En la presente investigación se comprobó que la carne de tilapia negra (*Oreochromis niloticus*) aporta una cantidad considerable de nutrientes requeridos en la ingesta diaria recomendada para los humanos según la normativa vigente. Se observó que es factible elaborar un jamón a base de tilapia negra, dando valor agregado a la especie de la tilapia.

En el análisis sensorial del producto, se obtuvieron resultados satisfactorios pues los participantes argumentaron que el jamón tiene un sabor y textura agradable, entre otras características similares a los jamones tradicionales; no omitiendo que es necesario continuar con una investigación más amplia en donde se compare el producto elaborado con embutidos cárnicos a partir de carne de cerdo y pavo de competencia comercial. Además, se recomienda realizar un análisis químico proximal completo en el que se evalúen nutrientes como vitaminas y minerales, así como la vida de anaquel del producto y una evaluación sensorial más completa.

BIBLIOGRAFÍA

- CONAPESCA. (2014). Anuario Estadístico de Acuicultura y Pesca. Obtenido de Estadística de acuicultura y pesca relativa a los principales aspectos económicos y sociales. Recuperado el (9 de marzo de 2018, de la URL: http://www.conapesca.gob.mx/work/sites/cona/dgppe/2014/ANUARIO_ESTADISTICO_DE_ACUACULTURA_Y_PESCA_2014.pdf
- Cruz Jesús. (2014). La norma de calidad de derivados cárnicos da estabilidad a la industria cárnica y facilita su desarrollo, Obtenido de EUROCARNE. Recuperado el 20 de marzo de 2018, de la URL: http://www.eurocarne.com/daal/a1/boletin_imagenes/a2/23102.pdf
- García Ortega Armando, Omar Calvario Martínez. (2008). Manual de Buenas Prácticas de Producción Acuícola de Tilapia para la Inocuidad Alimentaria, Obtenido de Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C. Unidad Mazatlán en Acuicultura

y Manejo Ambiental y el Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria, SAGARPA Recuperado el 06 de sep de 2017, de la URL: publico.senasica.gob.mx/includes/asp/download.asp?

- Guzmán Chávez Mauricio Genet, Bárbara Cristina Lugo. (2015). Transformadora Integral Potosina de Bagre y Tilapia: Un nuevo modelo de producción acuícola en la Huasteca potosina, Obtenido de Sociedad y Ambiente, El Colegio de la Frontera Sur México Recuperado el 11 de jul de 2017, de la URL: <http://www.redalyc.org/html/4557/455744913004/>
- NOM-051-SCFI/SSA1-2010. (05 de 04 de 2010). Que establece las Especificaciones generales de etiquetado para alimentos y bebidas no alcohólicas preenvasados- Información comercial y sanitaria. *Diario oficial de la federación*. Recuperado el 25 de ago de 2017, de http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5137518&fecha=05/04/2010
- NOM-122-SSA1-1994. (15 de 08 de 1994). Que establece las especificaciones sanitarias para Productos de la carne, Productos cárnicos curados y cocidos, y curados emulsionados y cocidos. *Diario oficial de la federación*. Recuperado el 25 de ago de 2017, de <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/122ssa14.html>
- NOM-145-SSA1-1995. (03 de 02 de 1999). Que establece las disposiciones y especificaciones sanitarias para productos cárnicos troceados y curados, productos cárnicos curados y madurados. *Diario oficial de la federación*. Recuperado el 25 de ago de 2017, de <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/145ssa15.html>
- NOM-158-SCFI-2003. (14 de 08 de 2003). Que establece la denominación y clasificación comercial, especificaciones fisicoquímicas, microbiológicas, organolépticas, información comercial y métodos de prueba para Jamón. *Diario oficial de la federación*. Recuperado el 21 de ago de 2017, de <http://www.porcimex.org/NORMAS/nom-158-scfi.pdf>
- NOM-213-SSA1-2002. (24 de 09 de 2002). Que establece los métodos de prueba y especificaciones sanitarias para productos cárnicos procesados. *Diario oficial de la federación*. Recuperado el 25 de ago de 2017, de <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/213ssa102.html>
- NOM-251-SSA1-2009. (01 de 03 de 2010). Que establece las prácticas de higiene para el proceso de alimentos, bebidas o suplementos alimenticios. *Diario oficial de la federación*. Recuperado el 25 de ago de 2017, de http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5133449&fecha=01/03/2010
- Restrepo Betancurt Luis Fernando, Holmes Rodríguez Espinosa, Daniel Valencia Y. (2016). Caracterización del consumo de pescado y mariscos en población universitaria de la ciudad de Medellín - Colombia, Obtenido de SCIELO. Recuperado el 20 de marzo de 2018, de la URL: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-71072016000200007

- INCAP/OPS. (2007). Tabla de composición de alimentos de Centroamérica. (M. T. Menchú, & H. Méndez, Edits.) Recuperado el 18 de ene de 2018, de incap.int: http://www.incap.int/index.php/es/publicaciones/doc_view/80-tabla-de-composicion-de-alimentos-de-centroamerica
- Vega Villasante Fernando, María del Carmen Cortés Lara, Luz María Zúñiga Medina, Barbarito Jaime Ceballos, José Galindo López, Mao Ernesto Rafael Basto Rosales, Héctor Nolasco Soria (2010). Cultivo de tilapia (*Oreochromis niloticus*) a pequeña escala ¿Alternativa alimentaria para familias rurales y periurbanas de México? Revista electrónica de Veterinaria REDVET, 15. Recuperado el 13 de julio de 2017, de la URL: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=63613155007>