

## PLANTILLA MODELO PARA PRESENTACIÓN DE RESUMEN EXTENDIDO

### DESARROLLO DE UN EXTENSOR GRASO COMO ALTERNATIVA PARA SUSTITUIR EL TOCINO DE CERDO EN SALAMES ARTESANALES

**Iribarren Gissel**

*Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas UNL*

*Director/a: Celeghin Adelina*

*Codirector/a: Petersen Maidana Magdalena*

**Área: Ingeniería**

### INTRODUCCIÓN

Actualmente la carne porcina es la más consumida a nivel mundial. En nuestro país, alrededor del 10% se consume como carne fresca y el resto es destinado a la industria chacinera, cuyo propósito es transformar los cortes porcinos en productos con alto valor agregado, a través de distintos procedimientos de conservación como el salado, ahumado, secado y enfriado. Entre los productos que se comercializan se destaca la producción de salames de picado grueso (Ruíz Díaz, 2013). Sin embargo, hay que tener en cuenta que la grasa animal tiene los niveles más altos de colesterol y ácidos grasos saturados, un consumo excesivo de éstos conduce al desarrollo de Enfermedades Crónicas No Transmisibles (ECNT). En Argentina el 80% de las muertes están relacionadas a este tipo de patologías (Vural y col., 2003; Echeverri Palacio y col., 2004; Ferrante y col., 2009; Yun Sang y col., 2009; Pacheco Pérez y col., 2012).

Por otro lado, la grasa desempeña un rol fundamental en los alimentos, tanto en las propiedades estructurales como sensoriales, por su contribución a la textura, flavour, untuosidad y lubricidad. Estas características se ven disminuidas al reducir demasiado el contenido lipídico de los alimentos, sobre todo en los procesados (Jiménez Colmenero, 1996). Una manera de suplir los efectos perjudiciales para la salud del consumo excesivo de grasas contenida en embutidos cárnicos, es la sustitución parcial o total del tocino dorsal de cerdo (TDC) por otros ingredientes, conocidos como aditivos alimentarios. Los mismos pueden ser de origen lipídico, proteico o hidrocarbonados. Dentro de este último grupo se encuentran los hidrocoloides de interés industrial: agar (A) y alginato de sodio (AS) (Yáñez y Biolley, 1999; Echeverri Palacio y col., 2004; Valenzuela y Sanhueza, 2008).

Título del proyecto: Educación en Alimentación Saludable: una propuesta de articulación docencia – investigación en estudiantes universitarios.

Año convocatoria: 2017

Organismo financiador: Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas

Director/a: Adelina Celeghin

## OBJETIVOS

### General

Desarrollar un extensor graso a partir de una mezcla de tocino dorsal de cerdo, sales de calcio, hidrocoloides y agua.

### Específicos

- Formular extensores con los hidrocoloides elegidos (A y AS).
- Seleccionar una formulación de cada tipo de extensor (A y AS) que presente mejor perfil sensorial con respecto al control.

## METODOLOGIA DE TRABAJO

Con base a ensayos previos, se realizó un Diseño experimental de Composición Central donde se prepararon 11 formulaciones utilizando A al 2%, 2,5% y 3% con carbonato de calcio ( $\text{CaCO}_3$ ) al 1% y 11 formulaciones con AS al 1,5%, 2% y 2,5% con cloruro de calcio ( $\text{CaCl}_2$ ) al 2% (Tabla 1 y 2). El TDC fue previamente depurado y procesado hasta obtener una pasta blanca de aspecto cremoso, que posteriormente fue utilizado como materia prima en la elaboración de los extensores grasos.

Posteriormente se evaluaron las características sensoriales de los extensores grasos a través de un Análisis Descriptivo Cuantitativo (QDA) para cada descriptor de atributo, donde un panel de evaluadores entrenados caracterizó y calificó cada una de las muestras, tomando como referencia cubos de TDC.

**Tabla 1.** Diseño experimental de Composición Central en el nivel codificado y real de las variables independientes agar y grasa.

Formulación	Extensor			
	Nivel Codificado	Nivel Real	Nivel Codificado	Nivel Real
	Agar	Agar	Grasa	Grasa
A1	-1	2	-1	20
A2	1	3	-1	20
A3	-1	2	1	30
A4	1	3	1	30
A5	-1	2	0	25
A6	1	3	0	25
A7	0	2,5	-1	20
A8	0	2,5	1	30
A9	0	2,5	0	25
A10	0	2,5	0	25
A11	0	2,5	0	25

**Tabla 2.** Diseño experimental de Composición Central en el nivel codificado y real de las variables independientes alginato y grasa.

Formulación	Extensor			
	Nivel Codificado	Nivel Real	Nivel Codificado	Nivel Real
	Alginato	Alginato	Grasa	Grasa
AS1	-1	1,5	-1	20
AS2	1	2,5	-1	20
AS3	-1	1,5	1	30
AS4	1	2,5	1	30
AS5	-1	1,5	0	25
AS6	1	2,5	0	25
AS7	0	2	-1	20
AS8	0	2	1	30
AS9	0	2	0	25
AS10	0	2	0	25
AS11	0	2,5	0	25

## RESULTADOS

De las calificaciones otorgadas a los extensores elaborados se decidió considerar la formulación AS6 y A7 como los extensores grasos con características más próximas al TDC. En la Tabla 3 se presentan los resultados de las medias de las calificaciones para las mejores muestras de extensores formulados con AS, A y el control. Las mismas fueron elegidas teniendo en cuenta las puntuaciones otorgadas a los atributos y comparándolas con el TDC.

**Tabla 3-** Medias de las calificaciones para las mejores muestras de extensores formulados con Alginato, Agar y el control.

Formulación	Atributos						
	Color	Grasitud	Dureza táctil	Elasticidad	Cohesividad	Dureza bucal	Apariencia global
TDC	9	7,5	9	0	9	6,5	8
AS6	1,3	1,7	6,4	0,8	6,4	4,7	5,7
A7	1,1	3,5	3,2	0,8	1,2	1,9	6,1

Se observó variación entre los descriptores de atributo sensoriales analizados para cada extensor, principalmente en la textura, lo cual pudo deberse a las diferentes técnicas de gelificación utilizadas, las propiedades intrínsecas de cada hidrocoloide y/o a factores no estudiados. No obstante, los extensores elaborados con mayor concentración de grasa obtuvieron calificaciones aceptables y semejantes a las halladas en otros trabajos.

## CONCLUSIONES

En función a los resultados obtenidos se determinó que es factible obtener un extensor graso con características sensoriales semejantes al tocino dorsal de cerdo sustituyendo hasta un 75% de grasa por AS en concentraciones superiores al 2%. Además, fueron elaborados con una metodología fácilmente reproducible que podría ser adaptada a escala industrial. Este hallazgo constituye una alternativa saludable e innovadora de presentación de un alimento tradicional ampliamente utilizado por la industria y que puede contribuir a combatir la pandemia de ECNT.

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Echeverri Palacios M.L.**, Rincón Alcalá S.P., López Vargas J.H. y col., 2004. Un acercamiento al diseño de los productos cárnicos bajos en grasa parte 1. Productos de Picado Grueso. Rev.Fac.Nal.Agr.Medellin 57 (1). Consulta: 29/03/15. Disp en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0304-28472004000100007](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0304-28472004000100007)
- Ferrante D.**, Linetzky B., Konfino J., y col., 2011. Encuesta Nacional de Factores de Riesgo 2009: Evolución de la epidemia de Enfermedades Crónicas no Transmisibles en Argentina. Estudio de Corte Transversal. Rev Argent Salud Publica, 2 (6). Consulta: 15/07/15; Disp en: <http://www.saludinvestiga.org.ar/rasp/edicion-completa/RASPVolumen-VI.pdf>
- Jiménez Colmereno F.**, 1996. Technologies for developing low-fat meat products. Trends in Food Science & Technology 7: 41-48. Consulta: 17/04/15. Disp. en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0924224496813276>
- Pacheco Pérez W. A.**, Restrepo Molina D. A. y López Vargas J. H., 2012. Effect of alginate/calcium concentration on physical and sensory properties of fat extenders. Vitae 19 (1). Consulta: 08/04/15; Disp. en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0121-40042012000100002](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-40042012000100002)
- Ruiz Díaz M.M.**, 2013. La Porcicultura en Argentina, a través de la historia de una empresa exitosa. [Tesis de Grado]. Facultad Regional de Concordia. Universidad Tecnológica Nacional. Argentina. 128p.
- Valenzuela A. y Sanhuesa J.**, 2008. Estructuración de lípidos y sustitutos de grasa: ¿Lípidos del Futuro?. Rev.Chil.Nutr. 35 (4). Consulta. 29/03/15. Disp en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-75182008000500001&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-75182008000500001&script=sci_arttext)
- Vural H.**, Javidipourb I. y Ozbasc O., 2003. Effects of interesterified vegetable oils and sugarbeet fiber on the quality of frankfurters. Meat Science 67 (1). Consulta: 15/05/15. Disp. en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0309174003002560>
- Yáñez E. y Biolley E.**, 1999. Sustitutos de grasa en la alimentación Humana. Archivos Latinoamericanos de Nutrición 49 (2). Órgano Oficial de la Sociedad Latinoamericana de Nutrición. Consulta: 29/03/15. Disp. en: <http://www.inocua.org/site/Archivos/investigaciones/SUSTITUTOS%20GRASAS%20EN%20ALIMENT%20HUMANA%20-%20ARCH%20LATIN%20NUTRIC.pdf>
- Yun Sang Choi.**, Ji Hun Choi, Doo Jeong Han y col., 2009. Characteristics of low-fat meat emulsion systems with pork fat replaced by vegetable oils and rice bran fiber. Meat Science 82 (2). Consulta: 15/05/15. Disp. en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0309174009000321>