

NIVEL DE AGRADO EN SALCHICHAS CON INCORPORACIÓN DE FIBRA DE AVENA E INULINA DE ACHICORIA

Hernández-Hernández I.^{a,*}, Escalona Buendía H.^a, Severiano Pérez P.^b, Ponce Alquicira E.^a

^a Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa, Departamento de Biotecnología, San Rafael Atlixco No. 186, Colonia Vicentina C.P. 09340, Delegación Iztapalapa, México D. F.

^b Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Química, Departamento de alimentos y biotecnología, Av. Universidad 3000, Colonia del Carmen, C.P. 04510, Delegación Coyoacán, México D. F. * sabelhh@yahoo.com.mx

RESUMEN:

La preocupación sobre el riesgo potencial para la salud asociado con el consumo de alimentos altos en grasa ha orillado a la industria a desarrollar nuevas formulaciones o modificar las que existen para obtener productos reducidos en grasa; se ha sugerido el uso de la fibra de avena y la inulina de achicoria, como sustitutos de grasa, ya que proporcionan un sabor neutro y una palatabilidad parecida a la de grasa en el producto. El presente trabajo fue realizado con la finalidad de conocer el nivel de agrado de dos formulaciones reducidas en grasa con incorporación de fibra de avena e inulina de achicoria y evaluar si los atributos de color, humedad, dureza, grumosidad, sabor a grasa y sabor en general, eran similares a los de una salchicha con contenido de grasa total y a los de una salchicha reducida en grasa de marca comercial. De acuerdo al análisis de varianza ($p \leq 0.05$) las muestras comerciales presentaron mayor nivel de agrado en todos los atributos, sin embargo una de las formulaciones (contenido de grasa 6.64%) presentó en los atributos de humedad, dureza, grumosidad, y sabor global, un nivel de agrado similar a la formulación control (contenido de grasa 18%).

ABSTRACT:

Concern about the potential health risks associated with consumption of high fat foods has pushed the industry to develop new formulations or modify existing for reduced-fat products; have suggested the use of oat fiber and chicory inulin as fat substitutes, since they provide a neutral taste and palatability similar to that of fat in the product. This work was performed in order to determine the level of liking of two reduced formulations fat with addition of oat fiber and inulin from chicory and assess the attributes of color, moisture, hardness, lumpiness, flavored fat and flavor They were generally similar to those of a sausage with total fat content and a reduced fat sausage trademark. According to analysis of variance ($p \leq 0.05$) commercial samples had higher levels of pleasure in all attributes, however one of the formulations (6.64% fat content) presented in the attributes of moisture, hardness, grumosidad, and flavor Overall, a level similar to the Control formulation (18% fat) liking.

Palabras clave:

Salchichas, reducción de grasa, consumidores

Keyword:

Sausages, low fat, consumers

Área: Sensorial

INTRODUCCIÓN

Las salchichas son productos cárnicos de pasta fina con una alta aceptación en niños y adultos, debido en parte a su fácil preparación, diversidad de presentaciones y bajo costo (Totosaus. 2011). Si bien, estos productos aportan proteína, grasa y carbohidratos, una alta frecuencia en

su consumo, en combinación con otros factores como el sedentarismo y una dieta hipercalórica, podría favorecer el desarrollo de obesidad e hipertensión.

Los productos reducidos en grasa presentan pérdida de la firmeza, mayor dureza, menor jugosidad y cambios en el color (Cáceres *et al.*, 2004). Por lo tanto se han propuesto alternativas para obtener productos reducidos en grasa, dentro de estas alternativas se encuentra el uso de sustitutos de grasa (Mendoza *et al.*, 2001). Dentro de los sustitutos de grasa en productos cárnicos, las fibras dietéticas se han utilizado porque tienen la capacidad de retener agua incrementando el rendimiento y proporcionando un sabor neutro, varios tipos de fibras como la inulina y recientemente la fibra de avena y trigo, pueden ser útiles para mantener las propiedades organolépticas que proporciona la grasa (Mendoza *et al.*, 2001).

En este estudio se determinó el nivel de agrado en consumidores de dos formulaciones de salchichas elaboradas con fibra de avena e inulina de achicoria comparadas con dos muestras de salchichas reducidas en grasa de marca comercial.

MATERIALES Y MÉTODOS

A partir de la optimización previa mediante un diseño de mezclas de tres componentes se obtuvieron dos formulaciones para la elaboración de las salchichas (Tabla I). Posteriormente con las salchichas generadas en base a las formulaciones se realizó una prueba de nivel de agrado con consumidores. Debido a que las muestras prototipo a evaluar son reducidas en grasa, se eligieron dos salchichas comerciales reducidas en grasa. La primera de ellas fue la salchicha tipo Viena marca San Rafael Balance cuya leyenda en el empaque mencionaba que es reducida en grasa. La segunda muestra comercial fue la salchicha de pavo marca Sabori Light con leyenda en el empaque de una reducción de grasa del 25%.

Todas las muestras se cortaron en trozos de aproximadamente 2 cm de longitud y se frieron utilizando aceite comercial, ya que previamente se realizó una encuesta sobre la forma de consumo de las salchichas. Las muestras ya fritas se colocaron en un plato de aproximadamente 20 cm de diámetro, el orden de presentación de las muestras fue al azar aplicando un diseño de bloques completamente aleatorizados. La evaluación se realizó utilizando mamparas de color blanco, donde se colocaron las charolas con las muestras en el plato debidamente codificadas y calentadas, además de agua, servilleta y galleta. Los atributos que se evaluaron en las muestras prototipo fueron: color, dureza, grumosidad, humedad, grasa y sabor, con la finalidad de encontrar la preferencia con atributos de muestras comerciales. Se diseñaron las preguntas de manera que se pudieran entender claramente las preguntas, utilizando un lenguaje sencillo y coloquial. Algunas de las preguntas fueron: frecuencia de consumo de salchichas, marcas de consumo, forma de consumo, si habían consumido previamente salchichas reducidas en grasa y si les agradaron, finalmente en el cuestionario había preguntas orientadas a conocer el potencial de compra que tendría el producto, tanto en la presentación como en el precio.

El estudio se realizó, sin considerar algún filtro previo, únicamente se les preguntó si consumían salchichas y si les agradaría hacer una prueba sensorial.

El estudio se realizó en el laboratorio 4-D de la facultad de Química de la UNAM en un horario a partir de las 10:00 am. El reclutamiento de los consumidores se realizó con la colaboración del equipo de servicio social del laboratorio de sensorial de la facultad de Química. El tiempo aproximado de la prueba fue de 10 minutos por consumidor.

Tabla I. Formulaciones optimizadas

Ingredientes (%)	Formulaciones		
	Control	Prototipo 1	Prototipo 2
Carne de cerdo	44	44	44
Grasa de cerdo	18	3.6	6.466
Fibra de avena	0	6.64	4.62
Inulina de achicoria	0	7.75	6.91
Hielo	30	30	30
Sal común	2	2	2
Sal cura	0.30	0.30	0.30
Fosfatos	0.80	0.80	0.80
Aislado de proteína de soya	1.2	1.2	1.2
Eritorbato de sodio	0.20	0.20	0.20
Consomé de pollo	1	1	1
Cebolla en polvo	0.80	0.80	0.80
Nuez moscada	0.30	0.30	0.30
Pimienta blanca	0.30	0.30	0.30
Color carmín	0.1	0.1	0.1

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El estudio se realizó con un total de 105 consumidores de los cuales el 33.33% fueron consumidores del género masculino y 66.66% consumidores del género femenino.

La mayor frecuencia de consumo de salchichas en los consumidores fue de una vez por semana (32.38%), mientras que el 23.80% de los consumidores consumen salchichas una vez cada dos semanas y tan solo el 3.80% consume salchichas una vez cada 2 o 6 meses.

El tipo de salchichas con mayor frecuencia de consumo fueron las de pavo (87.71%), seguidas por las salchichas de cerdo (7.61%). De todos los consumidores, el 13% si ha consumido salchichas bajas en grasa, siendo la marca San Rafael la que han consumido.

Del total de los consumidores, el 69% prefiere comerlas fritas, el 12.66% prefiere consumirlas cocidas, el 10% asadas y 7.33% las consumen crudas. El 92.38% del total de consumidores están dispuestos a consumir salchichas bajas en grasa y además estarían dispuestos a comprar una presentación de 250 g de salchichas y podrían pagar entre 35 y 45 pesos.

Una vez obtenidas todas las calificaciones se tabularon y analizaron mediante un análisis de varianza (ANOVA) con prueba de Tukey ($\alpha=0.05$) para determinar si había diferencia significativa en el promedio del nivel de agrado para cada uno de los atributos que se evaluaron.

Tabla I. Promedio y desviación estándar de los atributos sensoriales evaluados por los consumidores mediante escalas de intensidad

Atributo	422 San Rafael baja en grasa	565 Sabori light	393 Primer prototipo	128 Segundo prototipo	6 Control
Color	(6.657±1.895) ^c	(6.695±1.902) ^c	(4.742±1.966) ^a	(5.057±1.796) ^b	(5.371±1.897) ^b
Humedad	(6.419±1.530) ^c	(6.247±1.752) ^c	(4.771±1.957) ^a	(5.361±1.737) ^b	(5.647±1.754) ^b
Dureza	(6.819±1.452) ^d	(6.514±1.861) ^{cd}	(5.123±1.858) ^a	(5.4±1.909) ^{bc}	(6.019±1.931) ^{bc}
Grumoso	(6.590±1.644) ^b	(6.457±1.704) ^b	(4.695±1.966) ^a	(5.371±1.882) ^a	(5.361±1.971) ^a
Grasa	(6.219±1.855) ^b	(5.809±2.111) ^{ab}	(5.161±2.094) ^a	(5.371±1.882) ^a	(4.895±2.187) ^a
Sabor	(7.123±1.615) ^c	(7.009±1.745) ^c	(5.152±2.499) ^a	(5.314±2.180) ^{ab}	(5.247±2.420) ^{ab}

De acuerdo a la Tabla I, en el atributo de color, el primer prototipo gustó menos que todas las demás muestras, mientras que el control y el segundo prototipo gustaron igual; ambas muestras comerciales gustaron igual, pero más que el resto de las muestras. El nivel de agrado de la humedad en las muestras comerciales fue mayor que en los prototipos, sin embargo, el nivel de agrado en el control y el segundo prototipo fue igual entre ellos. El prototipo1 mostró el menor nivel de agrado en humedad.

En el control, segundo prototipo y Sabori Light, el nivel de agrado en dureza fue el mismo, mientras que el nivel de agrado fue mayor en la muestra de San Rafael reducida en grasa. La grumosisidad (sensación arenosa en la boca) en ambas muestras comerciales presentaron el mayor nivel de agrado; mientras que la grumosisidad del control y de ambos prototipos presentaron el mismo nivel de agrado entre ellos. El nivel de agrado del sabor a grasa fue igual en el control, en ambos prototipos y en la muestra de Sabori Light. Para el atributo de sabor global, el control y ambos prototipos tuvieron el mismo nivel de agrado, sin embargo, en ambas muestras comerciales el nivel de agrado fue mayor.

CONCLUSIONES

El prototipo 2 (6.46% de grasa, 4.62% de fibra de avena y 6.91% de inulina de achicoria) presentó un nivel de agrado similar al de la formulación control en los atributos de humedad, dureza, grumosisidad y sabor global, mientras que el prototipo 1 (3.6% de grasa, 6.64% de fibra de avena y 7.75% de inulina de achicoria) mostró un nivel de agrado menor ($p \leq 0.05$) en la prueba con consumidores.

BIBLIOGRAFÍA

- Cáceres M, García J, Toro J, Selgas M. 2004. *The effect of fructooligosaccharides on the sensory characteristics of cooked sausages*. Meat Science. 68:87-96
- Jiménez-Colmenero F, Carballo J, Cofrades S. 2001. *Healthier meat and meat products: their role as functional foods*. Meat Science. 59:5-13

- Mendoza E, García M, Cesas C, Selgas M. 2001. *Inulin as fat substitute in low fat, dry fermented sausages*. Meat Science 57:387-393
- Totosaus A. 2011. *Aceites y grasas vegetales como ingrediente funcional en productos cárnicos*. Nacameh. 5(1):S108-S118
- Vásques C, Soto S, Villalobos L. 2010. *Efecto de la fibra dietética sobre la textura de salchichas tipo viena*. Nacameh. 4(2):37-43