



DOI: <http://dx.doi.org/10.23857/dc.v6i1.1135>

Ciencias Técnicas y Aplicadas
Artículo de investigación

Características sensoriales de un embutido ahumado a partir de diferentes formulaciones

Sensory characteristics of a smoked sausage from different formulations

Características sensoriais de uma linguiça defumada de diferentes formulações

Danny José Altamirano-Rodríguez^I
altamira_r24@hotmail.com
<https://orcid.org/0000-0001-5258-7833>

Rudyard Antonio Arteaga-Solorzano^{II}
r_arteaga@utm.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0001-5499-7334>

Ramón Ignacio Zambrano-Arteaga^{IV}
ramonzambranoarteaga@hotmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-6742-6167>

Carlina Daniela Zambrano-Arauz^{IV}
dioselina_34@hotmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-0796-2563>

Correspondencia: altamira_r24@hotmail.com

***Recibido:** 29 de enero de 2020 ***Aceptado:** 25 de febrero de 2020 *** Publicado:** 21 de Octubre de 2020

- I. Magíster en Agroindustria, Ingeniero en Industrias Agropecuarias
- II. Magíster en Alimentos, Ingeniero Agroindustrial
- III. Magíster en Agronomía Mención en Mecanización Agrícola, Ingeniero Agroindustrial
- IV. Ingeniera en Administración de Empresas

Características sensoriales de un embutido ahumado a partir de diferentes formulaciones

Resumen

El objetivo principal de la presente investigación es evaluar las características sensoriales de un embutido (longaniza ahumada) a partir de diferentes formulaciones de condimentos. Se establecieron dos fórmulas (Tratamiento menor; Tratamiento mayor) como instrumentos de recolección de la información, se utilizó como testigo y para los tratamientos 450gr de longaniza ahumada tipo artesanal. El estudio se desarrolló en el Cantón Chone, provincia de Manabí (Ecuador). Se evaluaron los atributos sensoriales de: (Apariencia, Sabor, Textura, Olor y Calidad General) para lo cual se empleó una prueba hedónica de puntos mediante un panel sensorial con catadores no entrenados. La investigación se establece desde la perspectiva estadística, deductiva y configuración cualitativa con un nivel descriptivo y de campo, los datos fueron evaluados estadísticamente mediante Shapiro wilk, ANOVA y Análisis no Paramétrico de Kruskal Wallis al 5% de significación. Los resultados demostraron que el Tratamiento mayor tuvo igual característica organoléptica que el Testigo en el atributo textura p -valor $<0,05$ mientras que los demás atributos no tuvieron significancia estadística p -valor $>0,05$. Se estableció que la formulación Tratamiento mayor es de igual característica sensorial con la longaniza artesanal en cuanto a la textura, la misma que puede ser empleada para dimensionar su proceso de elaboración a otra escala.

Palabras claves: Embutido; Longaniza; artesanal; formulaciones.

Abstract

The main objective of this research is to evaluate the sensory characteristics of a sausage (smoked sausage) from different condiment formulations. Two formulas (Minor Treatment; Major Treatment) were established as instruments for collecting information, 450gr of artisan-type smoked sausage was used as a control and for treatments. The study was developed in Cantón Chone, province of Manabí (Ecuador). The sensory attributes of: (Appearance, Taste, Texture, Odor and General Quality) were evaluated for which a hedonic test of points was used through a sensory panel with untrained tasters. The research is established from the statistical perspective, deductive and qualitative configuration with a descriptive and field level, the data were statistically evaluated by Shapiro Wilk, ANOVA and Kruskal Wallis Non-Parametric Analysis at 5% significance. The results showed that the major Treatment had the same organoleptic characteristic as the Control in the texture attribute p -value <0.05 while the other attributes did not have statistical

Características sensoriales de un embutido ahumado a partir de diferentes formulaciones

significance $p\text{-value} > 0.05$. It was established that the Greater Treatment formulation has the same sensory characteristic with the artisan sausage in terms of texture, the same that can be used to dimension its elaboration process on a different scale.

Keywords: Sausage; longaniza; artisan; formulations.

Resumo

O objetivo principal desta pesquisa é avaliar as características sensoriais de uma salsicha (linguiça defumada) a partir de diferentes formulações de condimentos. Duas fórmulas (Minor Treatment; Major Treatment) foram estabelecidas como instrumentos de coleta de informações, 450gr de linguiça artesanal foi utilizada como controle e como tratamento. O estudo foi desenvolvido em Cantón Chone, província de Manabí (Equador). Foram avaliados os atributos sensoriais de: (Aparência, Sabor, Textura, Odor e Qualidade Geral) para os quais foi utilizado um teste hedônico de pontos por meio de um painel sensorial com provadores não treinados. A pesquisa é estabelecida na perspectiva de configuração estatística, dedutiva e qualitativa com caráter descritivo e de campo, os dados foram avaliados estatisticamente por meio de Shapiro wilk, ANOVA e Análise Não Paramétrica de Kruskal Wallis com significância de 5%. Os resultados mostraram que o Tratamento principal teve a mesma característica organoléptica do Controle no atributo textura valor $p < 0,05$ enquanto os demais atributos não tiveram significância estatística valor $p > 0,05$. Foi estabelecido que a formulação Greater Treatment tem a mesma característica sensorial da linguiça artesanal em termos de textura, a mesma que pode ser utilizada para dimensionar seu processo de elaboração em outra escala.

Palavras-chave: Salsicha; linguiça; artesão; formulações.

Introducción

En la antigüedad el hombre percibía los alimentos fundamentalmente por medio de sus sentidos. A través de ellos creaba su relación con base al criterio me gusta o no me gusta y de esta manera realizaba no solo la valoración del sabor; sino también de otras características, las cuales influyen sobre la aceptación o rechazo de un cierto producto alimenticio (Espinosa, 2007).

La conservación de los alimentos por el ahumado es muy antigua; fue utilizada por los egipcios aproximadamente en el año 2000 a.C. en su significación original “curación” significaba

Características sensoriales de un embutido ahumado a partir de diferentes formulaciones

“salvación” o “conservación”. Los procesos de curación de los alimentos incluyen procesos de conservación tales como: la desecación, el salado y el ahumado (RANKEN, 2003).

El ahumado es un proceso en el cual es sometido al alimento a una deshidratación, por la acción del humo y el aire seco que provoca, un sabor especial ya que selecciona maderas previamente que este les brinda sus características organolépticas (Torres N., 2017) mientras que (Zaldumbide & Zaldumbide, 2010) define que las carnes y pescados pueden ser tratados con sal de cocina, la cual los deshidrata y evita el ataque de gérmenes, actuando como antiséptico y protegiendo los alimentos.

“La composición nutricional de la longaniza de cerdo, tiene aporte de energía 348,00Kcal, proteína 25 g, calcio 20 mg. Magnesio 200 mg., grasa total 27,50 g. y vitamina B1 0,20mg, vit, B2 0,15mg., vit. B6 0,14 mg”. (JAMES, 2010).

Según (Torres A., 2017). La OMS considera carne procesada (embutido) cualquier tipo de carne que ha sido transformada con salazón, curado, fermentado, ahumado u otros procesos para mejorar el sabor y preservar el alimento. Mientras que (Lema, 2010) indica que embutidos es la materia prima que se embuten, es decir, se introducen en tripas naturales o artificiales, y después se someten a diferentes tratamientos tecnológicos: cocción, fermentación o curado. Las actividades pecuarias en el Ecuador en lo que se refiere a la carne de cerdo son de 6%. Gran parte de esa producción se destina a elaboración de productos cárnicos. La estimación de la producción de porcinos en el Ecuador es de 1 677 499 (Zaldumbide & Zaldumbide, 2010).

Según (Astudillo, 2016) para realizar el análisis sensorial de los alimentos y obtener resultados óptimos de cada prueba se necesita de grupos de personas denominadas jueces, son factores que influyen en el éxito de la evaluación sensorial. Mientras que (García, 2015) opina que mediante esta evaluación pueden clasificarse las materias primas y productos terminados con el fin de conocer su aceptación o rechazo como también su nivel de agrado.

Aditivos y especias se utilizan en concentraciones bastante variables en las formulaciones, dependiendo del producto, cantidad de carne, entre otras, la mezcla pasa a la sección de embutidos donde se rellena el producto y se determina si será crudo, cocido, ahumado o escaldado, y si requiere maduración. Las longanizas, son productos elaborados con partes comestibles de las especies de abasto, aves y caza autorizada, picada o no, con adición de sal y otros ingredientes,

Características sensoriales de un embutido ahumado a partir de diferentes formulaciones

introducidos o no en tripas naturales o artificiales y sometidas a un proceso de maduración-desecación y opcionalmente ahumado, que les confiere las características propias Organolépticas (Camerati & Garcés, 2017).

Según (Ludeña, 2015) Las buenas prácticas de manufactura son: "Prácticas de planta de empaque o industrialización de alimentos diseñadas para evitar la contaminación del producto con sustancias y organismos que pongan en peligro la salud del consumidor. Mientras que (Muñoz, 2011) dice que son procedimientos necesarios para lograr alimentos seguros y saludables, ya que esta garantiza la calidad del producto. La presente investigación pretende resolver la problemática actual en el mercado consumidor con relación a la calidad sensorial de embutidos ahumados. El trabajo se constituirá en soporte bibliográfico para futuras investigaciones en el subsector de los embutidos.

Materiales y tratamientos

La investigación se llevó a cabo en las instalaciones del emprendimiento embutidos "Victoria" (Chone). Se tuvo como material experimental 450gr de longaniza ahumada donde se realizaron dos formulaciones de condimentos: la primera testigo al 100%, y las otras dos fórmulas se tomaron de referencia al testigo para sacar la diferencia del (-5%) =100% y (+5%) = 100%. En el (cuadro1) se muestran los tratamientos que se utilizaron para la elaboración de la longaniza ahumada.

Cuadro 1: Tratamientos

	T menor		Testigo		T mayor	
INGREDIENTES PRINCIPALES	70% de carne magra 30%de panceta =450gr de Embutido 100%		70% de carne magra 30%de panceta =450gr de embutido 100%		70% de carne magra 30%de panceta =450gr de embutido 100%	
CONDIMENTOS	Gr	%	Gr	%	Gr	%
Cebolla blanca	90,21	26,56	95,00	26,54	99,7	26,56
Pimiento	101,60	29,91	107,00	29,88	112,3	29.91

Características sensoriales de un embutido ahumado a partir de diferentes formulaciones

Cebolla paiteña	73,56	21,66	77,50	21,64	81,33	21,66
Ajo	25,63	7,55	27,00	7,55	28,31	7,54
Cilantro de pozo	3,75	1,10	4,00	1,13	4,15	1,11
Orégano	9,48	2,79	10,00	2,79	10,45	2,78
Sal	7,08	2,08	7,50	2,09	7,84	2,09
Cubitos maggi	9,95	2,93	10,50	2,94	10,99	2,93
Achiote	3,75	1,10	4,00	1,12	4,15	1,11
Vinagre	14,67	4,32	15,50	4,32	16,21	4,32
Total	339,68	100	358	100	375,43	100

Se estudió las características sensoriales de la longaniza ahumada. La distribución de los tratamientos se la realizó mediante un diseño experimental no paramétrico por escala hedónica; el análisis de datos se realizó a través de Shapiro-Wilk para determinar supuesto de normalidad de los tratamientos; Anova no paramétrico de Kruskal- Wallis. Se evaluaron parámetros como: apariencia, sabor, olor, color, textura y calidad en general, la evaluación se la realizó mediante un panel de 25 catadores no entrenados considerándolo en el análisis estadístico a cada uno de ellos como una réplica. Se utilizó una escala de 1 a 9.

Resultados

La prueba de normalidad de la varianza de Shapiro-wilk indica que se cumple el supuesto (estadístico el mismo que fluctúa entre 0,679- 0,955 $gl=25$ con una significancia $P < 0,05$) para la categoría de apariencia, aroma, textura y calidad general; mientras que para sabor los supuestos (estadísticos no se comportan con normalidad los cuales tienen una significancia $P > 0,05$) para los tratamientos, por lo que se le procedió a analizar con estadística paramétrica.

Características sensoriales de un embutido ahumado a partir de diferentes formulaciones

Cuadro 2: Prueba de normalidad

	TRATAMIENTO	Shapiro-Wilk		
		Estadístico	Gl	Sig
APARIENCIA	TESTIGO	0,853	25	0,002*
	MENOR	0,955	25	0,319
	MAYOR	0,905	25	0,024*
AROMA	TESTIGO	0,946	25	0,206
	MENOR	0,679	25	0,000*
	MAYOR	0,768	25	0,000*
TEXTURA	TESTIGO	0,942	25	0,166
	MENOR	0,900	25	0,018*
	MAYOR	0,855	25	0,002*
SABOR	TESTIGO	0,897	25	0,016*
	MENOR	0,938	25	0,132
	MAYOR	0,921	25	0,055
CALIDAD GENERAL	TESTIGO	0,905	25	0,023*
	MENOR	0,885	25	0,009*
	MAYOR	0,939	25	0,139

*Este es un límite inferior de la significación verdadera a Corrección de la significación de Lilliefors

En el análisis sensorial a excepción de la textura, las demás variables no se vieron influenciadas por los tratamientos, (Granados, Acevedo, Cabeza, & Lozano, 2014) contribuye que el estudio y conocimiento de la misma como propiedad física del alimento es de suma importancia para determinar la aceptabilidad del mismo. El consumidor prefiere aquellos alimentos que resulten agradables sensorialmente. Esta aceptación es determinante en alimentos como carne y sus derivados, así como en los productos crujientes entre otros, también es importante en alimentos en los que la textura, a pesar de no ser una característica dominante, contribuye a su calidad global. El Anova de un factor indica que no hay diferencias en la puntuación de sabor, de acuerdo a los tratamientos usados ($F= 0,426$ con una probabilidad $P> 0,05$)

Características sensoriales de un embutido ahumado a partir de diferentes formulaciones

Cuadro 3: Pruebas de los efectos inter-sujetos Variable Dependiente

Origen	Suma de Cuadrados tipo III	Gl	Media Cuadrática	F	Sig
TRATAMIENTO	2,160	2	1,080	,426	,655
Error	182,720	72	2,538		
Total	184,880	74			

Sabor

El resumen de prueba de hipótesis de Kruskal- Wallis de muestras independientes indica la siguiente puntuación, de acuerdo para los tratamientos (con una probabilidad $P > 0,05$ para la categoría de apariencia, aroma y calidad general; mientras que la probabilidad $P < 0,05$ en la categoría de textura). Para tener una mejor apariencia en la longaniza (Aguilera, 2009) recomienda un color más anaranjado, con el fin de que se observe menos la porción de grasa, así como también que la mezcla sea homogénea.

Cuadro 4: Prueba de Hipótesis

	Hipótesis nula	Test	Sig.	Decisión
1	La distribución de APARIENCIA es la misma entre las categorías de TRATAMIENTO	Prueba Kruskal Wallis de muestras independientes	0,827	Retener la hipótesis nula
2	La distribución de AROMAA es la misma entre las categorías de TRATAMIENTO	Prueba Kruskal Wallis de muestras independientes	0,28	Retener la hipótesis nula

Características sensoriales de un embutido ahumado a partir de diferentes formulaciones

3	La distribución de TEXTURA es la misma entre las categorías de TRATAMIENTO	Prueba Kruskal Wallis de muestras independientes	0,03	Rechazar la hipótesis nula
4	La distribución de CALIDAD es la misma entre las categorías de TRATAMIENTO	Prueba Kruskal Wallis de muestras independientes	0,133	Retener la hipótesis nula

*se muestran las significancias asintóticas. El nivel de significancia es de ,05.

La caracterización de los rangos según los subconjuntos de la categoría Textura arrojan dos categorías (categoría 1 para el tratamiento menor, 2 para el Testigo mientras que el tratamiento mayor comparte categoría 1-2) por lo que se puede concluir que el tratamiento con (+5%) es estadísticamente igual a el testigo.

Cuadro 5: Subconjuntos

Subconjuntos homogéneos basados en TEXTURA			
		Subconjunto	
		1	2
Muestra	MENOR	30,14	
	MAYOR	38,14	38,14
	TESTIGO		45,72
Probar estadística		2,182	1,917
Sig.(prueba de 2 caras)		0,14	0,166

Características sensoriales de un embutido ahumado a partir de diferentes formulaciones

Sig. Ajustada(prueba de 2 caras)	0,14	0,166
Los subconjuntos homogéneos se basan en significancias asintóticas. El nivel de significancia es ,05		
Cada casilla muestra el rango de media de muestras de TEXTURAS		

Conclusiones

Los resultados demostraron que el Tratamiento mayor tuvo igual característica organoléptica que el Testigo en el atributo textura $p\text{-valor} < 0,05$ mientras que los demás atributos no tuvieron significancia estadística $p\text{-valor} > 0,05$. Se establece que la formulación Tratamiento mayor es de igual característica sensorial con la longaniza artesanal en cuanto a la textura, la misma que puede ser empleada para dimensionar su proceso de elaboración a otra escala.

Referencias

1. Aguilera, M. (2009). Elaboración de subproductos cárnicos a partir de especies alternativas. Obtenido de http://bibliotecadigital.fia.cl/bitstream/handle/20.500.11944/145619/122_Libro_Especies_Alternativas.pdf?sequence=1
2. Astudillo, J. (2016). Diseño e implementación del laboratorio de análisis sensorial para la empresa italimentos.cia.ltda. Obtenido de <http://dspace.uazuay.edu.ec/bitstream/datos/5203/1/11585.pdf>
3. Camerati, P., & Garcés, R. (2017). Determinación histológica y planimetría de la composición de longanizas comercializadas en la provincia de Arauco y Concepción, región del Bbío-bío, Chile. Obtenido de <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n080817/081701.pdf>
4. Espinosa, J. (2007). Evaluación Sensorial de los alimentos. Obtenido de file:///G:/Espinosa_Evaluaci%C3%B3n%20Sensorial%20de%20los%20Alimentos.pdf

Características sensoriales de un embutido ahumado a partir de diferentes formulaciones

5. García, C. (2015). Desarrollo de una mezcla de conservante para su aplicación en longaniza, con el fin de aumentar el tiempo de vida útil del producto elaborado por la empresa Italimentos S.A. Obtenido de dspace.uazuay.edu.ec/bitstream/datos/4851/1/11296.pdf
6. Granados, C., Acevedo, D., Cabeza, A., & Lozano, A. (2014). Análisis de Perfil de Textura en Plátanos Pelipita, Hartón y Topocho. Obtenido de scielo: http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S071807642014000500006&script=sci_arttext&tlng=pt
7. James. (2010). Manual de Buenas Prácticas de Manufactura. Obtenido de <http://www.dspace.ueb.edu.ec/bitstream/123456789/907/1/047.pdf>
8. Lema, M. (2010). Elaboración de salchicha VIENESA con ñla utilización de diferentes niveles de glutamato monosódico (0.2, 0.4 y 0.6%) como potenciador de sabor. Obtenido de <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/807/1/27T0170.pdf>
9. Ludeña, M. (2015). Análisis del proceso de embutidos mediante indicadores de eficiencia que permitan mejoras en la planta de embutidos de la Empresa Iiris S.A. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/9373/1/tesis%20analisis%20del%20proceso%20de%20embutidos%20mediante%20indicadores%20de%20eficiencia%20que%20permitan%20mejoras%20en%20la%20planta%20de%20embuti~1.pdf>
10. Madrid, A. C. (2002). Manual de legislación de la carne y de los productos cárnicos. Obtenido de <http://www.dspace.ueb.edu.ec/bitstream/123456789/907/1/047.pdf>
11. Mora, W., Blanco, A., Pulido, N., & Quicazán, M. (2015). Experiencia en el entrenamiento de un panel en la evaluación sensorial de miel de abejas. Retrieved from unal: http://investigacion.bogota.unal.edu.co/fileadmin/recursos/direcciones/investigacion_bogota/documentos/enid/2015/memorias2015/ingenieria_tecnologias/experiencia_en_el_entrenamiento_de_un_panel.pdf
12. Muñoz, E. (2011). Propuestas de la documentación básica para la implementación de las buenas prácticas de Manufactura en la fábrica de embutidos Piggis, con fines de exportación de sus productos al mercado Peruano. Obtenido de dspace.uazuay.edu.ec/bitstream/datos/3191/1/09965.pdf

Características sensoriales de un embutido ahumado a partir de diferentes formulaciones

13. Olalla, e. E., & olalla., w. O. (2010). Elaboración y conservación de longaniza de cerdo utilizando dos tipos de envoltura, dos tiempos de ahumado y dos porcentajes de sal en la planta de embutidos salching en el cantón guaranda. Obtenido de <file:///c:/users/yonzmar/desktop/cuarto%20modulo/proyecto%20de%20longaniza%20hecha%20de%20dos%20tipos%20de%20tripa.pdf>
14. Paltrinieri, G. (1990). Elaboración de productos cárnicos. Obtenido de <http://www.dspace.ueb.edu.ec/bitstream/123456789/907/1/047.pdf>
15. Ranken, M. D. (2003). Manual de industrias de la carne. Obtenido de <http://www.dspace.ueb.edu.ec/bitstream/123456789/907/1/047.pdf>
16. Torres, A. (2017). Generalidades de los productos cárnicos (embutidos). Obtenido de <http://repositorio.uaaan.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/42187/K%2064737%20adriana%20nohemy%20torres%20g%C3%A0mez.pdf?sequence=1>
17. Torres, N. (2017). Generalidades de los productos cárnicos (embutidos). Obtenido de <http://repositorio.uaaan.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/42187/K%2064737%20adriana%20nohemy%20torres%20g%C3%A0mez.pdf?sequence=1>
18. Zaldumbide, E., & Zaldumbide, o. (2010). Elaboración y conservación de longaniza de cerdo utilizando dos tipos de envoltura, dos tiempos de ahumado y dos porcentajes de sal en la planta de embutidos salching en el cantón guaranda, provincia bolívar. Obtenido de <http://www.dspace.ueb.edu.ec/bitstream/123456789/907/1/047.pdf>

©2020 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).