

DOI: <https://doi.org/10.46296/gt.v9i17.0346>

DESARROLLO Y CARACTERIZACIÓN DE UN CHORIZO PARRILLERO ALTO EN PROTEÍNAS ENRIQUECIDO CON HARINAS DE BERENJENA (*SOLANUM MELONGENA*) Y GARBANZO (*CICER ARIETINUM*)

DEVELOPMENT AND CHARACTERIZATION OF A HIGH-PROTEIN GRILLING CHORIZO ENRICHED WITH EGGPLANT (*SOLANUM MELONGENA*) AND CHICKPEA (*CICER ARIETINUM*) FLOURS

Borbor-Suárez Santo Daniel ¹; Gutiérrez-Rodas Magna Angélica ²;
Ibarra-Velasquez Alex Aurelio ³

¹ Universidad Agraria del Ecuador. Guayaquil, Ecuador.

Correo: dborbor@uagraría.edu.ec. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6611-4911>.

² Universidad Agraria del Ecuador. Guayaquil, Ecuador.

Correo: mgutierrez@uagraría.edu.ec. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8165-5911>.

³ Universidad Agraria del Ecuador. Guayaquil, Ecuador.

Correo: aibarra@uagraría.edu.ec. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1876-5672>.

Resumen

El consumo de embutidos cárnicos tradicionales está relacionado con elevados contenidos de grasa y aditivos, lo que ha estimulado la ventaja por el desarrollo de productos cárnicos más saludables. El objetivo que se pretende en la investigación es el desarrollo y la caracterización de un chorizo parrillero alto en proteínas y bajo en grasa, elaborado a partir de carne de pavo y enriquecido con pasta de berenjena (*Solanum melongena*) y de garbanzo (*Cicer arietinum*). Para su elaboración se utilizó un diseño experimental completamente aleatorizado, formulándose así tres tratamientos con diferentes proporciones de pasta vegetal. Se midieron parámetros fisicoquímicos (contenido de proteína y de grasa), perfil de textura sensorial e instrumental (TPA), análisis microbiológicos y aceptabilidad sensorial, así como una comparación con una muestra testigo. Los resultados mostraron que los tratamientos enriquecidos presentaron un incremento significativo del contenido proteico, en relación con la muestra testigo, destacando el tratamiento con la mayor proporción de pasta de berenjena, alcanzando valores superiores al 23 % de proteína y un contenido de grasa inferior al 2 %, cumpliendo con las Normas Técnicas Ecuatorianas NTE INEN 1338:2012 y NTE INEN 1443:2013. El análisis sensorial mostró una adecuadamente buena aceptación del producto y los resultados microbiológicos consideran la elaboración del chorizo como inocuo. Se propone concluir que la adición de ingredientes vegetales como la berenjena y el garbanzo posibilita obtener un chorizo parrillero nutricionalmente mejorado, sensorialmente aceptable y con posibilidades de ser planteado como una alternativa saludable para ser aplicado dentro de la industria cárnica.

Palabras claves: Chorizo parrillero, carne de pavo, berenjena, garbanzo.

Abstract

The consumption of traditional meat sausages is associated with high fat and additive content, which has sparked interest in the development of healthier meat products. The objective of this research is the development and characterization of a high-protein, low-fat chorizo sausage made from turkey meat and enriched with eggplant (*Solanum melongena*) and chickpea (*Cicer arietinum*) paste. A completely randomized experimental design was used for its preparation, resulting in three treatments with different proportions of vegetable paste. Physicochemical parameters (protein and fat content), sensory and instrumental texture profile (STP), microbiological analyses, and sensory acceptability were measured, as well as a comparison with a control sample. The results showed that the enriched treatments exhibited a significant increase

Información del manuscrito:

Fecha de recepción: 14 de octubre de 2025.

Fecha de aceptación: 18 de diciembre de 2025.

Fecha de publicación: 20 de febrero de 2026.



in protein content compared to the control sample. The treatment with the highest proportion of eggplant paste stood out, reaching protein values exceeding 23% and a fat content below 2%, thus complying with Ecuadorian Technical Standards NTE INEN 1338:2012 and NTE INEN 1443:2013. Sensory analysis demonstrated generally good product acceptance, and microbiological results indicated that the chorizo was produced safely. It is proposed to conclude that the addition of plant-based ingredients such as eggplant and chickpeas makes it possible to obtain a nutritionally improved and sensorially acceptable grilling chorizo, which could potentially be considered a healthy alternative for use within the meat industry.

Keywords: Grilled chorizo, turkey meat, eggplant, chickpeas.

1. Introducción

En la actualidad, el chorizo es un producto cárnico de mayor preferencia a nivel local y mundial, forma parte habitual de la dieta de muchas personas. Morales, De la Torre y Barceló (2016) elaboraron tres diferentes productos cárnicos como chorizo, longaniza y butifarra con el objetivo de evaluar distintos niveles de cloruro de sodio (sal) y fosfato, de tal manera que estos sean reducidos para determinar el tiempo de vida útil y calidad microbiológica de los mismos, y así también obtener productos que no sean perjudiciales hacia las personas que consumen estos productos con frecuencia. Como resultado final, pudieron hacer hincapié que la concentración de fosfatos se puede reducir significativamente sin que los productos cárnicos se vean afectados. Por otro lado, la

concentración de cloruro de sodio demostró ser un factor que no afecta en lo absoluto si se desea aumentar o disminuir en los productos cárnicos.

La berenjena se incluye dentro de la familia de las Solanaceae y su nombre específico es *Solanum melongena* L. La berenjena tiene su origen en la parte norte de la India y luego fue cultivada en dirección este, llegando hasta China, donde adquirió rasgos físicos característicos de dicha región. Se puede comer sola o acompañada de carnes tanto rojas como blancas. También son importantes los beneficios que tiene para la salud, ya que ayuda a que se baje la cantidad de grasa en sangre y prevenir enfermedades cardíacas y facilitar el proceso digestivo (Subiaga, Vásquez y Muñoz, 2020). Investigaciones han demostrado que la harina de garbanzo actúa como un

extensor que ayuda a mantener una emulsión más estable en salchichas tipo Frankfurt (UANL, s.f.). Otros estudios confirman su capacidad para mejorar la estabilidad de emulsión, el rendimiento de cocción y disminuir las pérdidas por contracción en productos cárnicos (UTA, 2021).

Por otra parte, el garbanzo en terminología científica es denominado *Cicer arietinum* L, perteneciente a la familia Fabaceae (Leguminosae), proveniente de Turquía, posteriormente se expandió hacia el resto de los continentes originando 40 especies distintas, las cuales varían en sus propiedades nutricionales. Esta leguminosa puede ser aprovechada en el desarrollo de productos alimenticios innovadores (Aguilar y Vélez, 2013).

Pérez et al. (2020) evaluaron la calidad de diez chorizos de diferentes marcas y tomaron como referencia las etiquetas de dichos productos, donde se tabularon las diversas composiciones de cada marca. Concluyeron que todos los productos elaborados presentaron altos porcentajes de grasa y también, se pudo verificar ínfimas

concentraciones de proteína. A su vez, se evidenció que en dos marcas de chorizos contaban con un alto contenido de aditivos perjudiciales para la salud. En el Ecuador, según lo indican los datos aportados por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC, 2020), en 2019 tuvo lugar una ampliación del 6,2 % de población de ganado vacuno frente al año inmediatamente anterior. En contraste, la producción de carnes blancas, como el pavo, presentó niveles considerablemente menores, lo que evidencia una participación reducida de este tipo de carne dentro del sector productivo nacional.

Según Sánchez (2020), las carnes rojas poseen un alto contenido de grasa y colesterol en comparación con otras carnes, lo cual es perjudicial para la salud de la población en general. El consumo de carnes blancas debería de incrementarse en productos agroindustriales para mantener la dieta diaria equilibrada. Además, los consumidores deberían de contar con información detallada de las nuevas tendencias de embutidos. El desarrollo de chorizos de pavo que en su formulación contuvo pasta de

berenjena y pasta de garbanzo ofrecen a los consumidores una alternativa saludable al consumo de chorizos elaborados con carnes rojas. El artículo científico de realizar un chorizo parrillero a base de carne de pavo, con la adición de dos pastas elaboradas a partir de berenjena y garbanzo, tiene el propósito de desarrollar un embutido con un alto contenido de proteínas que cumpla con los estándares nacionales de la Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1338: 2012, y además que cumpla con un bajo contenido de grasa según lo indica la Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1443: 2013, por medio del cual se logró tener un producto inocuo como una alternativa para su comercialización. El garbanzo dio un valor agregado al chorizo aportando altas concentraciones de proteína, también se usó la berenjena que es una hortaliza poco usada en la industria alimenticia y posee un alto valor nutricional.

2. Metodología

La investigación es documental se abordaron temas relacionados al desarrollo de un nuevo producto denominado chorizo parrillero a base

carne de pavo con el agregado de berenjena y garbanzo. La información se recolectó de artículos científicos, libros. El tipo de investigación fue exploratoria que determinó cuál fue el tratamiento de mayor aceptabilidad frente a las distintas formulaciones que se desarrollaron.

La investigación fue experimental, con la finalidad de obtener una alternativa agroindustrial, se elaboró un chorizo parrillero de pavo empleando la pasta de berenjena y la pasta de garbanzo en distintas concentraciones en donde se obtuvo un tratamiento con un porcentaje de proteína y grasa conveniente. Además, se empleó un testigo y se determinó cuál fue el mejor producto mediante un análisis sensorial con panelistas semi-entrenados, que permitió determinar el producto con mayor aceptación. Las variables independientes son: pasta de berenjena en la formulación, pasta de garbanzo en la formulación. Las variables dependientes son: concentración de proteína del chorizo parrillero de pavo, porcentaje grasa del chorizo parrillero de pavo, características organolépticas del chorizo parrillero de pavo.

Tratamientos

Tabla 1. Diseño de Tratamientos

Ingredientes	Tratamiento 1		Tratamiento 2		Tratamiento 3	
	(g)	%	(g)	%	(g)	%
Carne de pavo	400	40	400	40	400	40
Pasta de berenjena	310	31	202.5	20.25	256.25	25.63
Pasta de garbanzo	202.5	20.25	310	31	256.25	25.63
Grasa vegetal	7	0.7	7	0.7	7	0.7
Hielo	50	5	50	5	50	5
Sal (Cloruro de sodio)	12	1.2	12	1.2	12	1.2
Comino	5	0.5	5	0.5	5	0.5
Ajo en polvo	3	0.3	3	0.3	3	0.3
Pimienta negra	3	0.3	3	0.3	3	0.3
Orégano en polvo	3	0.3	3	0.3	3	0.3
Nitrito	0.12	0.01	0.12	0.01	0.12	0.01
Ácido ascórbico	0.48	0.05	0.48	0.05	0.48	0.05
Tripolifosfato	2.9	0.29	2.9	0.29	2.9	0.29
Glutamato monosódico	1	0.1	1	0.1	1	0.1
Total	1000	100	1000	100	1000	100

Fuente: Borbor, Gutiérrez, Ibarra, 2026

Diseño experimental

El desarrollo de un chorizo parrillero de pavo con adición de pasta de berenjena y garbanzo se analizó el contenido de proteína, grasa y textura (sensorial e instrumental) para realizar una similitud con los resultados obtenidos con un chorizo parrillero de pavo sin la adición de complementos nutricionales, y también, con un panel sensorial semi-entrenado conformado por 23 personas, en donde se utilizó un diseño experimental completamente aleatorizado (DCA), un análisis de

varianza ANOVA y para medir su aceptación por medio de análisis de media de Tukey al 5%.

Estimación de datos

Recursos

Para la elaboración del producto se necesitará los siguientes componentes, materiales y equipos. Los componentes: carne de pavo, pasta de berenjena, pasta de garbanzo, grasa vegetal, hielo, sal (cloruro de sodio). Materiales y equipos: Tripa natural, Molinos (disco de mm de diámetro),

Utensilios de acero inoxidable (cuchillos, cucharas, bandejas, ollas), Embudo o boquilla mediano, Embutidor, Tijera, Piola.

Análisis estadístico

Se realizó un diseño completamente aleatorizado (DCA), por medio de análisis de varianza ANOVA. Además de aplicar la prueba de medias de Tukey 5 %.

3. Resultados y discusión

Para la producción de un chorizo parrillero a base de carne de pavo con adición de pasta de berenjena y garbanzo, se establecieron tres formulaciones con diferentes porcentajes de pasta de berenjena y garbanzo, dando lugar al primer tratamiento (T1), en donde el porcentaje de pasta de berenjena fue de 31 % (310 gramos), mientras que, en el porcentaje de pasta de garbanzo fue de 20.25 % (202.5 gramos). Por otro lado, en el segundo tratamiento (T2) el porcentaje de pasta de berenjena fue de 20.25 % (202.5 gramos), y el porcentaje de pasta de garbanzo fue de 31 % (310 gramos). En el último y/o tercer tratamiento (T3), el

porcentaje de pasta de berenjena fue de 25.63 % (256.25 gramos), y el porcentaje de pasta de garbanzo fue de igual valores con el 25.63 % (256.25 gramos).

Así mismo, los tratamientos (T1, T2 y T3) se mantuvieron fijos los porcentajes de los demás ingredientes, por lo que cuál, no hubo diferencias entre las mismas. Se utilizaron grasa vegetal 0.7 % (7 gramos), hielo 5 % (50 gramos), cloruro de sodio (sal común) 1.2 % (12 gramos), comino 0.5 % (5 gramos), ajo en polvo 0.3 % (3 gramos), pimienta negra 0.3 % (3 gramos), orégano en polvo 0.3 % (3 gramos), nitrito 0.01 % (0.12 gramos), ácido ascórbico 0.05 % (0.48 gramos), tripolifosfato 0.29 % (2.9 gramos) y glutamato monosódico 0.1 % (1 gramo). Con la finalidad de obtener un producto equivalente a 1000 gramos en los tres tratamientos para el desarrollo de cada chorizo parrillero.

Para mantener un producto con su inocuidad, se realizaron controles en las temperaturas de la carne de pavo y en el mezclado de los ingredientes. Análisis del contenido de proteína, grasa y análisis de perfil de textura

(TPA) sensorial e instrumental a todos los tratamientos

A continuación, se muestran los resultados de los 3 tratamientos analizados, demostrando que los valores obtenidos están dentro de

los rangos según como lo estipula la Norma NTE-INEN 1338:2012 de carne y productos cárnicos. Productos cárnicos crudos, productos cárnicos curados - madurados y productos cárnicos precocidos - cocidos. Requisitos.

Tabla 2. Resultados de análisis de contenido de proteína y grasa del tratamiento 1

Parámetros	Unidad	Resultados	Métodos de referencia
Proteína	%	23.09	AOAC 21st 981.10
Grasa	%	1.12	AOAC 21st 960.39

Resultados físico - químicos del tratamiento 3 PROTAL, 2025

En la Tabla 2, se indica que el tratamiento 1 denominado T1 obtuvo (23.09 %) de proteína, mientras que el porcentaje de grasa fue de (1.12 %). Por otro lado, se demuestra que el T2 contiene (23.32 %) de proteína, y que, a su vez, el porcentaje de grasa fue de (3.10 %). Finalmente, se puede visualizar que el porcentaje de proteína estuvo en (14.79 %), y por tanto su porcentaje de grasa fue de (3.62 %). Por tanto, en base a resultados obtenidos, se indica que el tratamiento #1 tiene mejor característica de proteína y grasa, y este fue medio de comparación con la muestra testigo en un análisis sensorial de olor, sabor y color; además, se le realizaron análisis microbiológicos.

Perfil de textura sensorial

Para efectuar el perfil de textura de manera sensorial se contó con un panel semi-entrenado estructurado por 23 personas, en donde las variables a analizar para los tres tratamientos fueron: adhesividad, cohesividad, dureza y granulosis. Además, para este análisis sensorial fue necesario codificar los tratamientos, teniendo que T1 se lo denominó (224), T2 fue (234) y T3 fue (244). Los resultados obtenidos se les aplicó un ANOVA junto con la prueba de Tukey al 5% de probabilidad.

Adhesividad

Mediante el análisis sensorial ejecutado por los panelistas

semientrenados, se demuestra que el producto con menor adhesividad es el tratamiento 2, con una puntuación de 2.04, en donde se demuestra que este tratamiento es el que contiene una mejor característica con respecto a los dos tratamientos restantes, que es el

tratamiento 1 y el tratamiento 3 que obtuvieron una puntuación final de 2.09 respectivamente.

A continuación, se puede visualizar el análisis de varianza (ANOVA) realizado y el análisis de promedios aplicado que fue Tukey al 5%:

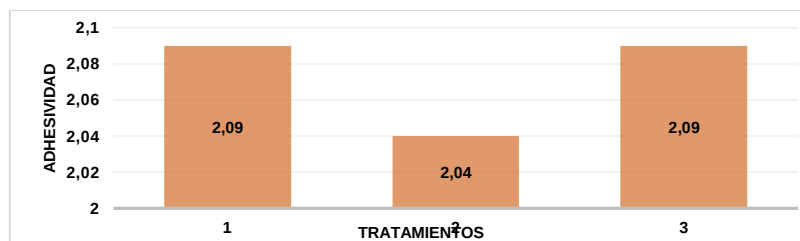
Tabla 3. Test: Tukey Alfa= 0.05 DSM= 0.55461 / Error: 0.6153 gl: 66

Tratamiento	Medias	N	E.E.	
1	2.09	23	0.16	A
3	2.09	23	0.16	A
2	2.04	23	0.16	A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$)

Datos recopilados del software estadístico InfoStat Borbor, Gutiérrez, Ibarra, 2026

Figura 1. Análisis de Tukey al 5% adhesividad



Borbor, Gutiérrez, Ibarra 2025

Cohesividad

El análisis sensorial ejecutado demuestra en la Tabla 4 que el producto con mayor cohesividad es el tratamiento 3, con una puntuación de 2.96, en donde se demuestra que

este tratamiento es el que contiene una mejor característica con respecto a los dos tratamientos restantes. En segundo lugar, se encuentra el tratamiento 2, con una puntuación de 2.65, y finalmente el tratamiento 1 con un puntaje de 2.57.

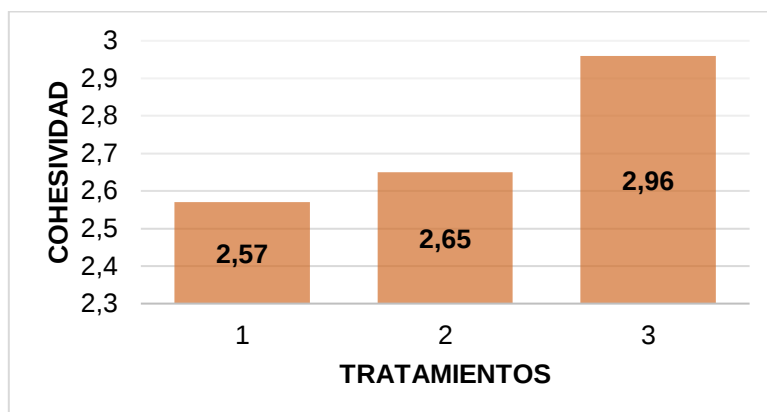
Tabla 4. Test: Tukey Alfa= 0.05 DSM= 0.69530 / Error: 0.9671 gl: 66

Tratamiento	Medias	N	E.E.	
3	2.96	23	0.21	A
2	2.65	23	0.21	A
1	2.57	23	0.21	A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$)

Datos recopilados del software estadístico InfoStat. Borbor, Gutiérrez, Ibarra, 2026

Figura 2. Análisis de Tukey al 5% cohesividad



Borbor, Gutiérrez, Ibarra, 2026

Dureza

El análisis sensorial ejecutado demuestra en la Tabla 5 que el producto con mayor dureza es el tratamiento 3, con puntuación de 2.43, en donde se muestra que es el que contiene una mejor

característica con respecto a los dos tratamientos restantes. En segundo lugar, demostrando poca diferencia del tratamiento 3, se encuentra el tratamiento 2, con una puntuación de 2.35, y finalmente el tratamiento 1 con un puntaje de 1.96.

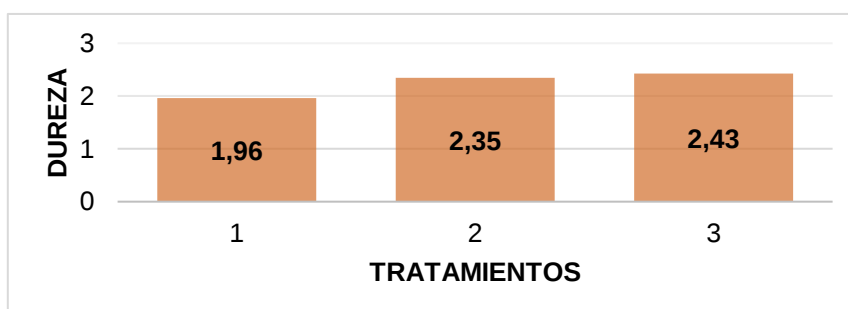
Tabla 5. Test: Tukey Alfa= 0.05 DSM= 0.56286 / Error: 0.6337 gl: 66

Tratamiento	Medias	N	E.E.	
3	2.43	23	0.17	A
2	2.35	23	0.17	A
1	1.96	23	0.17	A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$)

Datos recopilados del software estadístico InfoStat. Borbor, Guaranda, Gutiérrez, Ibarra, 2026

Figura 3. Análisis de Tukey al 5% dureza



Borbor, Gutiérrez, Ibarra, 2026

Granulosidad

El análisis sensorial ejecutado se demuestra en la Tabla 6 que el producto con menor granulosidad es el tratamiento 2, con una puntuación de 2.78, en donde se demuestra que

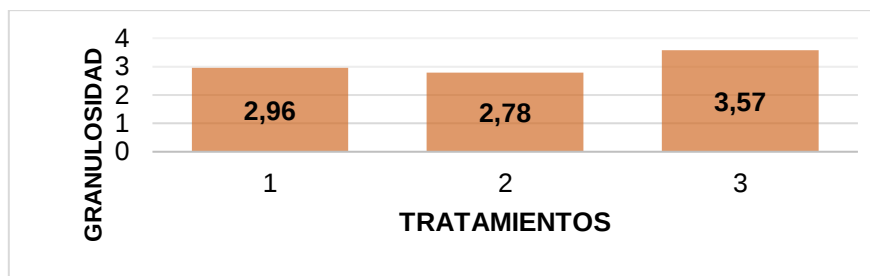
este tratamiento es el que contiene una mejor característica con respecto a los dos tratamientos restantes. Por otro lado, se tiene al tratamiento 1, con una puntuación de 2.96, y finalmente el tratamiento 3 con un puntaje de 3.57.

Tabla 6. Promedio de resultados en el parámetro de granulosidad

Tratamiento	Granulosidad
T2	2.78
T1	2.96
T3	3.57

Descripción de los promedios en los tres diferentes tratamientos. Borbor, Gutiérrez, Ibarra, 2026

Figura 4. Análisis de Tukey al 5% granulosidad



Borbor, Gutiérrez, Ibarra 2026

Como se puede visualizar el análisis de varianza (ANOVA) realizado y el análisis de promedios aplicado que fue Tukey al 5%:

Tabla 7. Test: Tukey Alfa= 0.05 DSM= 0.54017 / Error: 0.5837 gl: 66

Tratamiento	Medias	n	E.E.	
3	3.57	23	0.16	A
1	2.96	23	0.16	B
2	2.78	23	0.16	B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$)

Datos recopilados del software estadístico InfoStat. Borbor, Gutiérrez, Ibarra, 2026

Interpretación de los resultados obtenidos del perfil de textura sensorial

En la Tabla 8, se muestran los promedios de los 3 tratamientos y a los respectivos parámetros establecidos. Teniendo en consideración los datos recopilados

se puede determinar que el mejor producto y/o tratamiento sensorialmente es el tratamiento 2,

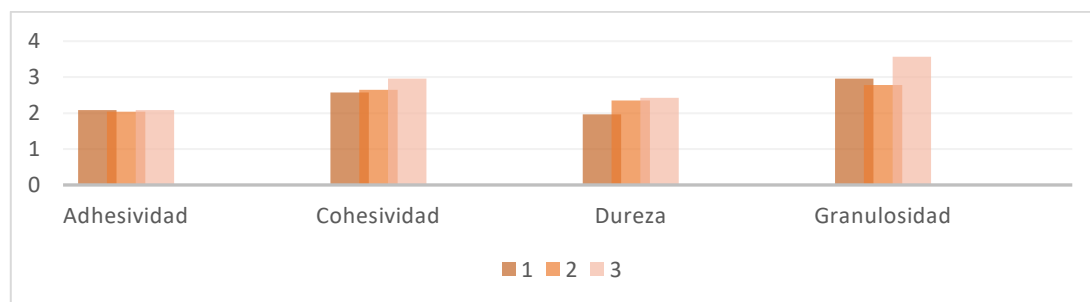
el cual contiene en su formulación (20.25 %) de pasta de berenjena y (31 %) de pasta de garbanzo.

Tabla 8. Resultados obtenidos en el perfil de textura sensorial

Parámetro/Tratamientos	Adhesividad	Cohesividad	Dureza	Granulosidad
T1	2.09	2.57	1.96	2.96
T2	2.04	2.65	2.35	2.78
T3	2.09	2.96	2.43	3.57

Descripción de los diferentes promedios en el perfil de textura sensorial. Borbor, Gutiérrez, Ibarra, 2026

Figura 5. Resultados obtenidos de los distintos tratamientos en el perfil de textura sensorial



Borbor, Gutiérrez, Ibarra, 2026

Análisis de perfil de textura (TPA)

Se usó en el TPA fue "TexturePro CT V1.8 Build 31", se realizaron 5 repeticiones por 3 tratamientos, evaluando respectivamente nueve parámetros (dureza, trabajo dureza terminado, trabajo recuperable, trabajo total, fuerza de adhesividad, adhesividad, resiliencia, fracturabilidad y caída carga 1° fractura) en una muestra en forma de cubo con medidas de 3 cm de longitud y 3 cm de altura. El TPA de tipo distancia, donde se llevó a cabo

la simulación de una mordida de la muestra a partir de una doble compresión, esto se debe a que existieron dos ciclos, sin incluir un porcentaje de deformación.

El método de análisis de las cinco repeticiones por el tratamiento 1, 2 y 3 fueron realizados con objetivo de 5 mm, es decir, la sonda usada para el análisis (TA17); la carga de activación fue de 0.07 N debido a que en los productos cárnicos se necesita este tipo de carga para poder deformarlos. Por otro lado, el

test fue a una velocidad de 7 mm/s tanto de ida y vuelta; además, se obtuvieron dos ciclos, lo que significa que el equipo simuló dos mordidas humanas. Las muestras mostraron una dureza aceptable y una leve fracturabilidad en el primer ciclo, es decir, no tuvieron mayor ruptura al primer y segundo contacto con la sonda.

El análisis de perfil de textura, dieron como resultados que el tratamiento 3 tuvo mejores características en comparación con el tratamiento 1 y 2, en este tratamiento destacan parámetros como dureza que obtuvo un 7.89 N, seguido del trabajo dureza terminado con un valor de 123.75 g/cm; así mismo se obtuvo una fuerza total de la muestra de 223 g/cm. Por otro lado, la muestra analizada tuvo un 3.76 N de fracturabilidad y, por último, el valor que reflejó en la primera caída de fractura de la muestra fue de 3.69 N. El tratamiento 3 tuvo una mejor resistencia al tener contacto con la

sonda, es decir, mostró una dureza característica de los productos cárnicos.

Comparación de resultados obtenidos de todos los tratamientos con una muestra testigo, además, de una evaluación sensorial entre el producto de mejor contenido de proteína y grasa, y la muestra testigo. Para realizar la comparación de los tres tratamientos con la muestra testigo se adoptó por denominar a dicha muestra como tratamiento 4 para facilitar los análisis y así obtener datos más concretos y/o precisos.

Contenido de proteína y grasa

La Tabla 9 se muestran los resultados de los análisis obtenidos del contenido de proteína y grasa del tratamiento 4, en donde nos indica que obtuvo un porcentaje del (14.26 %) con respecto a la proteína, y, por otro lado, obtuvo un (2.45 %) de grasa.

Tabla 9. Resultados de análisis de contenido de proteína y grasa del tratamiento 4

Parámetros	Unidad	Resultados	Métodos de referencia
Proteína	%	14.26	AOAC 21st 981.10
Grasa	%	2.45	AOAC 21st 960.39

Resultados físico - químicos del tratamiento 4. PROTAL, 2025

Teniendo presente los datos de la tabla anterior, se realizó una tabla

comparativa, por tanto, en la Tabla 9 se visualiza a los tres tratamientos

junto con el tratamiento 4 (muestra testigo). Donde nos indica que, el T1 tuvo un (23.09 %) de proteína y un (1.12 %) de grasa, en el T2 se obtuvo un (23.32 %) de proteína y un (3.10 %) de grasa, T3 fue de (14.79 %) de proteína y (3.62 %) de grasa, y finalmente en T4 se obtuvieron porcentajes de (14.26 %) de proteína y (2.45 %) de grasa. Se pueden observar los resultados en la tabla comparativa, donde se evidenció

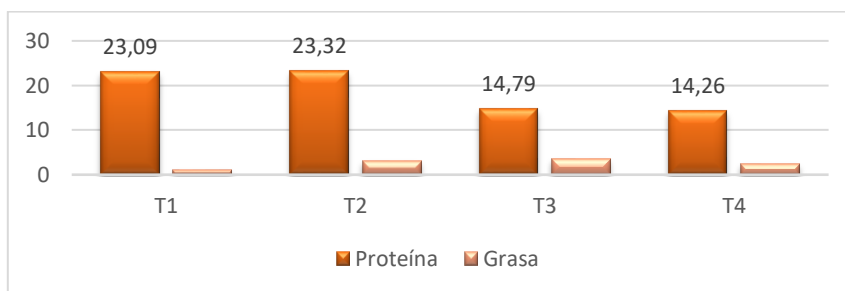
que T1, T2 y T3 tuvieron porcentajes de proteína por encima del T4, el cual dicho tratamiento solo contenía carne de pavo. Sin embargo, los porcentajes de grasa de T2 y T3 fueron significativamente mayores a T4, pero, el T1 demostró tener un porcentaje sumamente menor que T4. Por lo cual, si existieron diferencias entre todos los tratamientos.

Tabla 10. Tabla comparativa de proteína y grasa

Parámetros	T1	T2	T3	T4
Proteína	23.09	23.32	14.79	14.26
Grasa	1.12	3.10	3.62	2.45

Comparación de los 3 tratamientos con muestra testigo Borbor, Guaranda, Gutiérrez, Ibarra, 2026

Figura 6. Comparación de los 3 tratamientos con muestra testigo



Borbor, Gutiérrez, Ibarra, 2026

Perfil de textura sensorial

El propósito de denominar a la muestra testigo como tratamiento 4 fue para que los panelistas semi-entrenados no tengan una inclinación directa hacia la muestra testigo, y a su vez, estos

tratamientos fueron codificados. Mediante una tabla comparativa se realizó el análisis de los diferentes parámetros y tratamientos con una muestra testigo.

Tabla 11. Tabla comparativa de perfil de textura sensorial

Parámetro/Tratamientos	Adhesividad	Cohesividad	Dureza	Granulosidad
T1 (224)	2.09	2.57	1.96	2.96
T2 (234)	2.04	2.65	2.35	2.78
T3 (244)	2.09	2.96	2.43	3.57
T4 (264)	1.70	3.39	3.96	2.74

Comparación de los 3 tratamientos con muestra testigo. Borbor, Gutiérrez, Ibarra, 2026

En la Tabla 11, se colocó todas las medias de cada uno de los tratamientos con sus respectivos parámetros, incluyendo la muestra testigo denominada T4 (264), en donde demostró tener una baja adhesividad, representada por un 1.70; mientras que, se obtuvo una mayor cohesividad del 3.39; así mismo, la dureza reflejó ser media con un valor de 3.96; y, por último, la granulosidad fue menor con un 2.74. De esta manera, se observó que el

tratamiento que más se asemeja sensorialmente a la muestra testigo fue el T2, el cual contiene (31 %) de pasta de garbanzo y (20.25 %) de pasta de berenjena.

Comparación de adhesividad

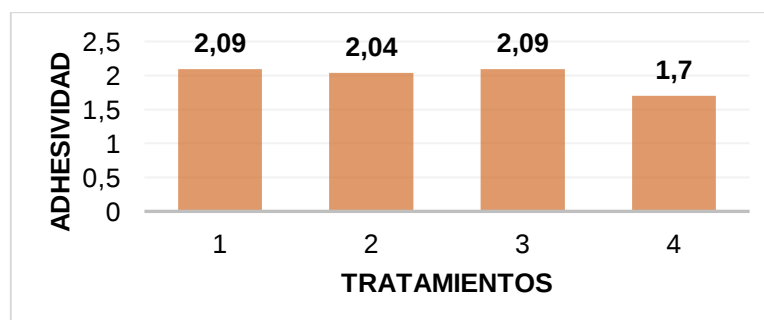
A continuación, se puede visualizar el análisis de varianza (ANOVA) realizado al parámetro adhesividad y el análisis de promedios aplicado que fue Tukey al 5%:

Tabla 12. Test: Tukey Alfa= 0.05 DSM= 0.62412 / Error: 0.6532 gl: 88

Tratamiento	Medias	n	E.E.	
1	2.09	23	0.17	A
3	2.09	23	0.17	A
2	2.04	23	0.17	A
4	1.70	23	0.17	A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$)

Datos recopilados del software estadístico InfoStat. Borbor, Gutiérrez, Ibarra 2026

Figura 7. Análisis de Tukey al 5 % comparativa adhesividad

Borbor, Gutiérrez, Ibarra, 2026

Comparación de cohesividad

Como se puede visualizar el análisis de varianza (ANOVA) realizado al

parámetro cohesividad y el análisis de promedios aplicado que fue Tukey al 5%:

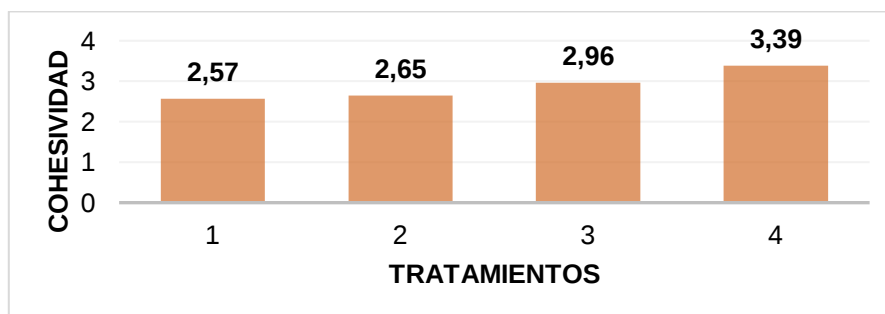
Tabla 13. Test: Tukey Alfa= 0.05 DSM= 0.80366 / Error: 1.0830 gl: 88

Tratamiento	Medias	n	E.E.		
4	3.39	23	0.22	A	
3	2.96	23	0.22	A	B
2	2.65	23	0.22	A	B
1	2.57	23	0.22		B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$)

Datos recopilados del software estadístico InfoStat

Figura 8. Análisis de Tukey 5 % comparativa cohesividad



Borbor, Gutiérrez, Ibarra, 2026

Comparación de dureza

A continuación, se puede visualizar el análisis de varianza (ANOVA)

realizado al parámetro dureza y el análisis de promedios aplicado que fue Tukey al 5%:

Tabla 14. Test: Tukey Alfa= 0.05 DSM= 0.62506 / Error: 0.6551 gl: 88

Tratamiento	Medias	n	E.E.		
4	3.91	23	0.17	A	
3	2.43	23	0.17		B
2	2.35	23	0.17		B
1	1.96	23	0.17		B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$)

Datos recopilados del software estadístico InfoStat. Borbor, Gutiérrez, Ibarra, 2026

Comparación de granulosidad

Como se puede visualizar el análisis de varianza (ANOVA) realizado al

parámetro granulosidad y el análisis de promedios aplicado que fue Tukey al 5%:

Tabla 15. Test: Tukey Alfa= 0.05 DSM= 0.72216 / Error: 0.8745 gl: 88

Tratamiento	Medias	n	E.E.		
3	3.57	23	0.19	A	
1	2.96	23	0.19	A	B
2	2.78	23	0.19		B
4	2.74	23	0.19		B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$)

Datos recopilados del software estadístico InfoStat. Borbor, Gutiérrez, Ibarra, 2026

Figura 9. Análisis de Tukey 5 % comparativa granulosis

Borbor, Gutiérrez, Ibarra, 2026

Análisis de perfil de textura (TPA)

Para el tratamiento 4, tuvo una dureza de 12.57 N, un trabajo dureza terminado de 225.5 g/cm, trabajo recuperable de 66.5 g/cm, trabajo total de 223 g/cm, fuerza de adhesividad de 0.04 N, adhesividad de 0.75 g/cm, resiliencia de 0.29, fracturabilidad de 12.57 N y primera caída de fractura de 12.57 N. Se demuestran las medias obtenidas de todos los tratamientos (1, 2 y 3), en compañía del tratamiento 4 (muestra testigo), en donde refleja que el tratamiento 4 tuvo una mayor resistencia al contacto con la sonda, por lo que fue más dura y como resultado no mostró una ruptura

notoria entre los dos ciclos realizados; además, obtuvo una ligera adhesividad a comparación de los tratamientos anteriores, y tuvo una mayor resiliencia, es decir, tuvo una mayor recuperación de su forma después del contacto con la sonda. Finalmente, se puede determinar que si existió diferencias significativas entre los tres tratamientos y la muestra testigo.

Evaluación sensorial entre el tratamiento de mejor contenido de proteína y grasa con muestra testigo

Para la evaluación sensorial se obtuvo ayuda de 23 panelistas semi-entrenados de la Universidad Agraria

del Ecuador, en donde pudieron determinar cuál producto tenía mayor aceptabilidad (tratamiento 1 y muestra testigo), mediante una escala hedónica del 1 al 5 calificaron parámetros de olor, sabor y color. Posteriormente, teniendo los resultados de la evaluación sensorial, se realizó un diseño completamente alzar, acompañado de un análisis de varianza con la prueba de Tukey al 5 %, para determinar el producto más aceptado.

Olor

Como se puede observar en la Tabla 16 el producto que tuvo mayor aceptación con respecto al parámetro olor fue el tratamiento 4 (muestra testigo), obteniendo una puntuación de 4.43, y el tratamiento 1 tuvo una puntuación menor correspondiente al 3.57. Sin embargo, dicho tratamiento muestra un valor aceptable.

Tabla 16. Promedio de parámetro de olor

Tratamiento/Parámetro	Olor
T4	4.43
T1	3.57

A continuación, se puede visualizar el análisis de varianza (ANOVA) realizado al parámetro olor y el

análisis de promedios aplicado que fue Tukey al 5%:

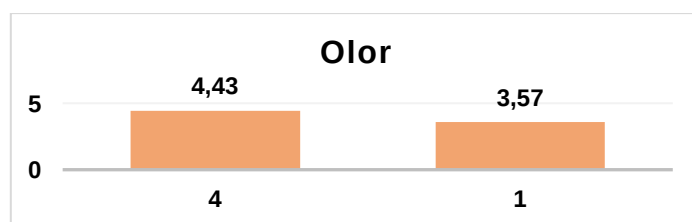
Tabla 17. Test: Tukey Alfa= 0.05 DSM= 0.39365 / Error: 0.4387 gl: 44

Tratamiento	Medias	n	E.E.	
4	4.43	23	0.14	A
1	3.57	23	0.14	B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$)

Datos recopilados del software estadístico InfoStat. Borbor, Guaranda, Gutiérrez, Ibarra, 2026

Figura 10. Análisis estadístico olor



Borbor, Gutiérrez, Ibarra, 2026

Sabor

En la Tabla 18 se puede visualizar que el tratamiento 4 (muestra testigo) tuvo mayor aceptación en el parámetro sabor, donde obtuvo una puntuación de 4.43, seguido del

tratamiento 1, que tuvo una puntuación de 3.57. A pesar, de los resultados obtenidos en el primer tratamiento, se puede observar el tratamiento si es generalmente aceptado.

Tabla 18. Promedio de parámetro de sabor

Tratamiento/Parámetro	Olor
T4	4.43
T1	3.57

Como se puede visualizar el análisis de varianza (ANOVA) realizado al parámetro sabor y el análisis de

promedios aplicado que fue Tukey al 5%:

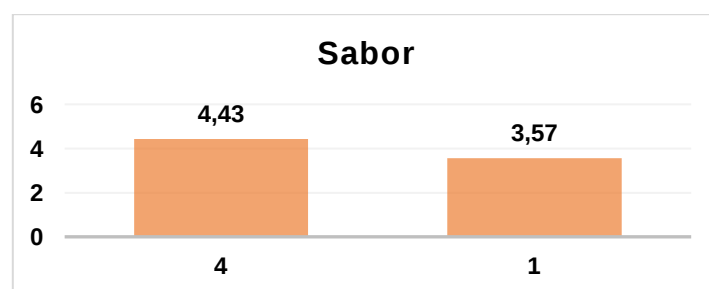
Tabla 19. Test: Tukey Alfa= 0.05 DSM= 0.41354 / Error: 0.4842 gl: 44

Tratamiento	Medias	n	E.E.	
4	4.43	23	0.15	A
1	3.57	23	0.15	B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$)

Datos recopilados del software estadístico InfoStat. Borbor, Gutiérrez, Ibarra, 2026

Figura 11. Análisis estadístico sabor



Borbor, Gutiérrez, Ibarra, 2026

Color

En la evaluación sensorial del parámetro color se pudo determinar que el producto con mayor

aceptabilidad fue el tratamiento 4 (muestra testigo), donde reflejó un valor de 3.91, mientras que el tratamiento 1 demostró una puntuación de 2.78.

Tabla 20. Promedio de parámetro de color

Tratamiento/Parámetro	Color
T4	3.91
T1	2.78

A continuación, se puede visualizar el análisis de varianza (ANOVA) realizado al parámetro color y el

análisis de promedios aplicado que fue Tukey al 5%:

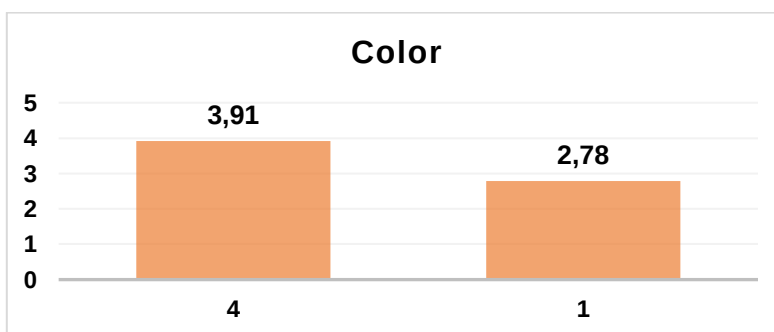
Tabla 21. Test: Tukey Alfa= 0.05 DSM= 0.41773 / Error: 0.4941 gl: 44

Tratamiento	Medias	n	E.E.	
4	3.91	23	0.15	A
1	2.78	23	0.15	B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$)

Datos recopilados del software estadístico InfoStat. Borbor, Gutiérrez, Ibarra, 2026

Figura 12. Análisis estadístico color



Borbor, Guaranda, Gutiérrez, Ibarra, 2026

El producto que tuvo mayor aceptabilidad en todos los parámetros: olor, sabor y color fue la muestra testigo o como se la denominó "tratamiento 4".

Realización de análisis microbiológicos (*Escherichia coli*, aerobios mesófilos, *Staphylococcus aureus* y *Salmonella*), basada en la Norma

INEN 1338:2012, aplicada al mejor producto de contenido de proteína y grasa

El producto de mejor característica en base al contenido de proteína y grasa fue el tratamiento 1, el cual en su formulación contiene (31 %) de pasta de berenjena y (20.25 %) de garbanzo, dicho tratamiento fue llevado a un laboratorio para realizar

análisis microbiológicos. Los resultados analizados apuntaron a que el producto cumplía con los límites microbiológicos establecidos en la Norma INEN 1338:2012 para productos cárnicos. La Salmonella no fue detectada en 25 g de muestra, mostrando recuentos de Escherichia coli y Staphylococcus aureus por debajo de los valores máximos permitidos. Por otro lado, el recuento de aerobios mesófilos se mantuvo también dentro de los límites permitidos, mostrando un adecuado procesado e higiene en la elaboración del chorizo parrillero.

4. Conclusiones

Resumiendo lo expuesto en esta investigación se pueden indicar las siguientes conclusiones: Para la elaboración de un chorizo parrillero de pavo a base de pasta de berenjena y garbanzo se realizaron tres diferentes formulaciones, en donde los porcentajes de pastas varió (31 %, 20.25 % y 25.63 %), mientras que la carne de pavo se mantuvo para todos los tratamientos (40 %), con el fin de identificar en cuál de los 3 tratamientos se obtenía mejores características de proteína y grasa.

Se realizaron análisis de contenido de proteína y grasa a todos los tratamientos, con estos resultados se tuvo que el tratamiento 1 fue el mejor en estos análisis. Adicional, se efectuó el análisis de perfil de textura (TPA) en las tres primeras formulaciones, dando como resultado que el tratamiento 3 fue el que tuvo más parámetros a favor teniendo como medio de comparación a una muestra testigo o denominado tratamiento 4.

Así mismo, se llevó a cabo la evaluación de perfil de textura de manera sensorial, junto con la calificación de las características organolépticas (olor, color y sabor), mediante la cual, participaron 23 estudiantes semi-entrenados de la Universidad Agraria del Ecuador, en donde los mismos con sus conocimientos adquiridos previamente fueron capaces de evaluar parámetros tales como adhesividad, cohesividad, dureza y granulosidad del chorizo de pavo con pastas de berenjena y garbanzo, teniendo como mejor tratamiento al T2. Para culminar, con ayuda de los análisis microbiológicos al producto con mayor característica en contenido de proteína y grasa, se

pudo corroborar que el producto elaborado está libre de agentes patógenos, como lo indica la norma.

Bibliografía

Agabo Torres, P. (2013). Calidad de la Semilla de Garbanzo (*Cicer arietinum* L.). Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, Saltillo. <http://repositorio.uaaan.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/1543/T19840%20AGABO%20TORRES%2C%20PABLO%20%20TESIS.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Aguilar Raymundo, V. G., & Vélez Ruiz, J. F. (2013). Propiedades nutricionales y funcionales del garbanzo (*Cicer arietinum* L.). Temas selectos de Ingeniería de Alimentos, 25-34. https://www.researchgate.net/profile/Vicky-Aguilar/publication/319185894_Propiedades_nutricionales_y_funcionales_del_garbanzo_Cicer_arietinum_L/links/5999e8dbaca272e41d3ec59c/Propiedades-nutricionales-y-funcionales-del-garbanzo-Cicer-arietinum-L.pdf

Aguilar, V. (2013). Propiedades nutricionales y funcionales del garbanzo (*Cicer arietinum* L.). ResearchGate: <https://www.researchgate.net/>

[publication/319185894_Propiedades_nutricionales_y_funcionales_del_garbanzo_Cicer_arietinum_L](https://www.researchgate.net/publication/319185894_Propiedades_nutricionales_y_funcionales_del_garbanzo_Cicer_arietinum_L)

AOAC INTERNATIONAL. (2002). Placas Petrifilm para el Recuento de E. coli/Coliformes. AOAC 991.14. <https://multimedia.3m.com/mws/media/444950O/3m-petrfilm-e-coli-coliform-count-plate-interpretation-guide-spanish.pdf>

Arenas O., M., Rodríguez Solano, M. F., Guerrero García, R. M., Sierra Moreno, R. A., & Fuentes Conde, M. B. (2020). Elaboración de una salchicha de pavo para paciente con Carcinoma Hepatocelular (Hepnut). Universidad de Pamplona, Colombia. https://revistas.unipamplona.edu.co/ojs_viceinves/index.php/ALIMEN/article/view/4470

Baixauli Soria, C. (2017). Berenjena. Cajamar Caja Rural: <https://publicacionescajamar.es/series-tematicas/agricultura/pagina/1>

Botanical. (2020). Características del pavo doméstico. Botanical online: <https://www.botanical-online.com/animales/pavo-domestico-caracteristicas>

Briones L., M., Ulloa N., A., Rubilar Q., M., Saravia R., F., &

- Fuentes R., V. (2017). Origen y domesticación dle pavo. Universidad de Concepción: <http://www.veterinariaudec.cl/pavodecampo/index.php/informacion/origen-y-domesticacion-del-pavo/>
- Cederick, S. (2011). Garbanzo Kabuli. <https://es.b2brazil.com/hotsite/vmgeneraltrading/garbanzos-kabuli-frijoles-garbanzos>
- Cordero Salas, R. O. (2009). Pavos. https://multimedia.uned.ac.cr/pem/manejo_animales_granja/documentos/modulo_pavo.pdf
- FAO. (2014). Procesados de carnes. Obtenido de FAO: <https://www.fao.org/3/au165s/au165s.pdf>
- FEN. (2018). Berenjena. Fundación Española de la Nutrición: <https://www.fen.org.es/MercadoAlimentosFEN/pdfs/berenjena.pdf>
- FEN. (2018). Garbanzos. Fundación Española de la Nutrición: <https://fen.org.es/MercadoAlimentosFEN/pdfs/garbanzos.pdf>
- Fornaris, G. (2006). Características de la planta Berenjena. La Estación Experimental Agrícola de la Universidad de Puerto Rico: <https://www.upr.edu/eea/wp-content/uploads/sites/17/2016/03/BERENJENA-Character%C3%ADsticas-de-la-Planta-v2006.pdf>
- Fundación de Desarrollo Agropecuario, Inc. (2004). Cultivo de Berenjena. Boletín Técnico No. 21. <http://190.167.99.25/digital/berenjena.pdf>
- García Lorés, M. (2016). Estudio comparativo del uso de tripas de colágeno y naturales para la fabricación de salchichas. <https://zaguan.unizar.es/record/58042/files/TAZ-TFG-2016-4303.pdf>
- Gómez Alonso, R. (2021). Tipos de Berenjenas. <https://www.sembrar100.com/hortalizas-de-fruto/berenjenas/tipos/>
- González Lavaut, J. A., Montes de Oca Rojas, Y., & Domínguez Mesa, M. I. (2007). Breve reseña de la especie Solamun melongena L. SciElo. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1028-47962007000300006
- Hernández Díaz, J. (2019). Ensayo agronómico de tres cultivares de berenjenas (Solanum melongena L.) en invernadero. Universidad de La Laguna, San Cristóbal de La Laguna. <https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/17168/TFGJonay%20Hern%C3%A1ndez%20D%C3%ADaz.pdf?sequence=1>

INEC. (2020). Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua, 2019. Quito.

https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/webinec/Estadisticas_agropecuarias/espac/espac-2019/Boletin%20Tecnico%20ESPAC_2019.pdf

Instituto Colombiano de Normas Técnicas. (2008). Industrias Alimentarias. Productos Cárnicos Procesados No Enlatados. <https://ecollection.icontec.org/normavw.aspx?ID=637>

Instituto Ecuatoriano de Normalización. (1985). Carne y productos cárnicos. Determinación del nitrógeno. (NTE INEN 781:1985). <https://www.normalizacion.gob.ec/buzon/normas/781.pdf>

Instituto Ecuatoriano de Normalización. (2006). Control microbiológico de los alimentos. Determinación de la cantidad de microorganismos Aerobios mesófilos. Rep. NTE INEN 1529-5:2006. <https://www.normalizacion.gob.ec/buzon/normas/1529-5.pdf>

Instituto Ecuatoriano de Normalización. (2012). Carne y Productos Cárnicos. Productos Cárnicos Crudos, Productos Cárnicos Curados -

Madurados y Productos Cárnicos Precocidos - Cocidos. Requisitos. NTE INEN 1338:2012 Tercera revisión, Quito. https://www.normalizacion.gob.ec/buzon/normas/nte_inen_1338-3.pdf

Instituto Ecuatoriano de Normalización. (2013). Carne y productos cárnicos - Determinación del contenido total de grasa (IDT). Obtenido de https://www.normalizacion.gob.ec/buzon/normas/nte_inen_iso_1443.pdf

Instituto Ecuatoriano de Normalización. (2013). Control microbiológico de los alimentos. Salmonella. Método de detección. NTE INEN 1529-15:2013. Obtenido de <https://www.normalizacion.gob.ec/buzon/normas/1529-15-1R.pdf>

Instituto Ecuatoriano de Normalización. (2013). Control microbiológico de los alimentos. Staphylococcus aureus. Recuento en placa de siempre por extensión en superficie. NTE INEN 1529-14:2013. Obtenido de <https://www.normalizacion.gob.ec/buzon/normas/1529-14-1R.pdf>

INTEF. (2014). Pavo. <http://formacion.intef.es/plugi>

- nfile.php/176598/mod_imsdp/content/13/12-pavo.pdf
- Jimenez II, M., & Jiménez, M. G. (2002). Taxonomía Pavo Común. Obtenido de Damisela: <http://www.damisela.com/zoo/ave/otros/gall/phasianidae/meleagridinae/gallopavo/taxa.htm>
- Koh Yen Yen, T. (2021). Garbanzo Gulabi. Obtenido de Food & Beverage Online: <https://wap.21food.com/products/gulabi-1839772.html>
- Kumar, N., Hong, S., Zhu, Y., Garay, A., Yang, J., Henderson, D., Zhang, X., Xu, Y., & Li, Y. (2025). Comprehensive review of chickpea (*Cicer arietinum*): Nutritional significance, health benefits, techno-functionalities, and food applications. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 24(2), e70152. <https://doi.org/10.1111/1541-4337.70152>
- Morales Córdova, S. P., De la Torre Gutiérrez, L., & Barceló Gutiérrez, V. M. (2016). Productos cárnicos embutidos con bajo contenido de cloruro de sodio y fosfatos. Obtenido de Revista Iberoamericana de Ciencias: <http://www.reibci.org/publicados/2016/ago/1700109.pdf>
- Nieto Plúas, A. S. (2016). Influencia del uso de Berenjena (*Solanum melongena* L.) en hamburguesas de pollo. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Ecuador. Obtenido de <http://201.159.223.180/handle/3317/6954>
- Norma Oficial Mexicana. (2018). Productos y servicios. Productos cárnicos procesados y los establecimientos dedicados a su proceso. Disposiciones y especificaciones sanitarias. Métodos de prueba. NOM-213-SSA1-2018. Obtenido de https://www.dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5556645
- Ortiz Huaccha, R. M. (2017). Análisis de textura en productos cárnicos. Universidad Nacional de Trujillo, Perú. Obtenido de <https://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/10052/ORTIZ%20HUACCHA%20ROSA%20MARIBEL.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Otero, P. (2020). Variedades de Berenjena que más se cultivan en el mundo. Obtenido de AgroHuerto: <https://www.agrohuerto.com/variedades-de-berenjena/>
- Patiño Ochoa, B. A. (2021). Elaboración de una línea de embutidos a base de carne de borrego y garbanzo, para la

- ciudad de Quito. Universidad Iberoamericana del Ecuador, Ecuador. Obtenido de <http://repositorio.unibe.edu.ec/handle/123456789/425>
- Peralta, R. B., & Veas Rodolfo, E. A. (2014). Garbanzo: Usos alternativos para generar valor agregado al descarte. Obtenido de UNC: https://rdu.unc.edu.ar/bitstream/handle/11086/1808/Peralta%20_%20Veas%20-%20Garbanzo.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Pérez Martínez, J. F., Pérez Vargas, C., Pontaza Ortiz, I., Torres Mota, D. B., Ariza Ortega, J. A., Valdez Ibarra, I. D., & Ramírez Moreno, E. (2020). Revisión de la composición nutrimental y aditivos de los chorizos comerciales. Educación y Salud Boletín Científico Instituto de Ciencias de la Salud. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Obtenido de <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/ICSA/issue/archive>
- Puma Isuiza, G. G., & Núñez Saavedra, C. (2018). Determinación del perfil de textura sensorial de dos muestras experimentales de hot-dog de pollo (*Gallus gallus*) obtenidas por Ingeniería Kansei Tipo II. Obtenido de Dialnet: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6490050>
- Quesada, D., & Gómez, G. (2019). ¿Proteínas de origen vegetal o de origen vegetal o de origen animal?: Una mirada a su impacto sobre la salud y el medio ambiente. Obtenido de CPN: <https://cpncampus.com/biblioteca/files/original/3d406a1c20e84eb717995c0eced2df81.pdf>
- Reardon, J. W. (2007). Berenjena. Obtenido de North Carolina Department of Agriculture and Consumer Services: <http://www.ncagr.gov/fooddrug/espanol/documents/Berenjena.pdf>
- Ropero Lara, A. B. (2017). Proteínas. Obtenido de Badali: <http://badali.umh.es/assets/documentos/pdf/artic/proteinas.pdf>
- Ropero Lara, A. B. (2019). Grasas (Lípidos). Obtenido de Badali: <http://badali.umh.es/assets/documentos/pdf/artic/grasa.pdf>
- Sánchez Alan, K. (2020). ¿Son los embutidos un verdadero riesgo para su salud? Obtenido de Universidad de Costa Rica: <https://www.ucr.ac.cr/noticias/2020/02/26/son-los-embutidos-un-verdadero-riesgo-para-su-salud.html>

- Semeillon, E. (2018). Berenjena. Obtenido de Asociación Kokopelli: <https://kokopelli-semillas.com/producto/berenjena-ronda-de-valencia/>
- Serrano Cermeño, Z. (2006). Cultivo de la Berenjena. Madrid: Publicaciones de Extensión Agraria. Obtenido de <https://actiweb.one/agriculturaorganicaubch/archivo4.pdf>
- Sociedad Española de Dietética y Ciencias de la Alimentación. (2019). SEDCA. Obtenido de Proteína animal: <https://nutricion.org/portfolio-item/proteina-animal/>
- Soto Cori, J. A. (2015). Garbanzo. Obtenido de Slideshare: <https://www.slideshare.net/junioralexissotocori/garbanzo-55269493>
- Subiaga Sevillano, L. R., Vasqu ez Villacis, N. L., & Muñoz Carine, L. U. (Octubre de 2020). Exportación de la conserva de Berenjena de Ecuador. Observatorio de la Economía Latinoamericana, 2-3. Obtenido de <https://www.eumed.net/rev/oel/2020/10/exportacion-berenjena.html>
- Sullo Ignacio, L. Y. (2017). Evaluación de características sensoriales de jamonada de lisa voladora (Cypselurus heterurus) enriquecido con berenjena (Solanum melongena). Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Perú. Obtenido de <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/2473>
- Tanna, P. (2015). Garbanzo Desi. Obtenido de IndiaMart: <https://www.indiamart.com/pr oddetail/desi-chick-peas-chana-15900397130.html>
- Taticu n Almedia, A. E. (2013). Evaluación de mortadela tipo Bologna utilizando berenjena (Solanum melongena L.) y harina de amaranto (Amaranthus caudatus L.) como mejoradores de rendimiento y calidad. Universidad Polit cnica Estatal del Carchi, Ecuador. Obtenido de <http://190.15.129.74/bitstream/123456789/10/1/019%20EV ALUACI%C3%93N%20DE%20MORTADELA%20TIPO%20BOLOGNA%20UTILIZANDO%20BERENJENA%20%28%20SOLANUM%20MELONGENA%20L.%29%20Y%20LA%20HARINA%20DE%20AMARANTO%20%28%20AMARANTHUS%20CAUDATUS%20L.%29%20COMO%20%20TATICUAN>
- Tay Urbina, J. (2006). Manual de producción de garbanzos (Boletín INIA N  143 ed.). Chill n: Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Obtenido de <https://biblioteca.inia.cl/handle/123456789/7093>

Torres, J. D., Acevedo Correa, D., & Gonzalez Morelo, K. J. (2015). Análisis de Perfil de Textura en frutas, productos cárnicos y quesos. Obtenido de ResearchGate:
https://www.researchgate.net/publication/283352303_Analisis_del_Perfil_de_Textura_en_Frutas_Productos_Carnicos_y_Quesos

Valencia Maldonado, B. D. (2009). Evaluación técnica financiera de la industrialización del garbanzo (*Cicer arietinum*) usando un proceso de extrusión. Escuela Politécnica Nacional, Quito. Obtenido de <https://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/1692/1/CD-2292.pdf>