

Desarrollo de Nuggets de pollo con harina de garbanzo fortificado con colágeno hidrolizado.

Development of chicken nuggets with chickpea flour fortified with hydrolyzed collagen.

Luis Franklin Maldonado Holguin.

CIENCIA E INNOVACIÓN EN
DIVERSAS DISCIPLINAS
CIENTÍFICAS.

Enero - junio, V°6-N°1; 2025

Recibido: 31-05-2025

Aceptado: 02-05-2025

Publicado: 30-06-2025

PAIS

- Ecuador, Guayas

INSTITUCION

- Universidad Estatal de Milagro

CORREO:

✉ lmaldonadoh@unemi.edu.ec

ORCID:

🌐 <https://orcid.org/0009-0002-7798-4653>

FORMATO DE CITA APA.

Maldonado, L. (2025). Desarrollo de Nuggets de pollo con harina de garbanzo fortificado con colágeno hidrolizado. *Revista G-ner@ndo*, V°6 (N°1), Pág. 5869 – 5885.

Resumen

El estudio combina una investigación experimental y documental para desarrollar Nuggets de pollo enriquecidos con harina de garbanzo y colágeno hidrolizado, con el objetivo de mejorar su valor nutricional y atractivo sensorial. Se elaboraron tres formulaciones distintas, modificando la proporción de ingredientes, y se evaluaron en un entorno controlado mediante pruebas sensoriales y análisis bromatológicos. Participaron 30 jueces que calificaron los productos según su aceptabilidad utilizando una escala hedónica. Además, se analizaron parámetros como proteínas, lípidos, cenizas, humedad, fibra dietética, carbohidratos y perfil de aminoácidos. El estudio se basó también en una revisión documental que aportó un marco teórico sólido, y el diseño experimental de bloques al azar aseguró la objetividad en la comparación de los tratamientos. El estudio, de enfoque experimental y documental, se orienta al desarrollo de Nuggets de pollo enriquecidos con harina de garbanzo y colágeno hidrolizado, buscando mejorar su valor nutricional y sensorial. Se elaboraron tres formulaciones (T1, T2 y T3), variando las proporciones de carne de pollo y colágeno (90/10, 85/15 y 80/20 respectivamente), y se evaluaron mediante pruebas sensoriales con 30 jueces y análisis bromatológicos. Los resultados muestran que T1 destaca por su alto contenido proteico; T2 ofrece un equilibrio entre textura y salud; y T3 resalta los beneficios del colágeno para bienestar general. La harina de garbanzo aporta fibra, nutrientes esenciales y una alternativa sin gluten, mientras que el colágeno mejora la consistencia y favorece piel y articulaciones. Condimentos naturales y una técnica de elaboración cuidadosa complementan la formulación, logrando un producto funcional, saludable y sensorialmente atractivo.

Palabras clave: colágeno, hidrolizado, aminoácidos, formulaciones.

Abstract

The study combines experimental and documentary research to develop chicken nuggets enriched with chickpea flour and hydrolyzed collagen, aiming to improve their nutritional value and sensory appeal. Three different formulations were created, modifying the proportion of ingredients, and evaluated in a controlled environment through sensory tests and bromatological analyses. A panel of 30 judges rated the products based on acceptability using a hedonic scale. Additionally, parameters such as protein, lipids, ash, moisture, dietary fiber, total carbohydrates, and amino acid profile were analyzed. The study also relied on a literature review that provided a solid theoretical framework, and the use of a randomized block design ensured objectivity in comparing treatments. The research, with its experimental and documentary approach, focused on developing chicken nuggets enriched with chickpea flour and hydrolyzed collagen, seeking to enhance their nutritional and sensory qualities. Three formulations (T1, T2, and T3) were prepared, varying the proportions of chicken meat and collagen (90/10, 85/15, and 80/20 respectively), and assessed through sensory testing with 30 judges and bromatological analysis. Results showed that T1 stood out for its high protein content; T2 offered a balance between texture and health benefits; and T3 emphasized the advantages of collagen for overall wellness. Chickpea flour contributed fiber, essential nutrients, and a gluten-free alternative, while collagen improved consistency and supported skin and joint health. Natural seasonings and a careful preparation technique completed the formulation, resulting in a functional, healthy, and sensorially appealing product.

Keywords: collagen; hydrolyzed; amino acids; formulations.

Introducción

Las legumbres han sido consumidas desde hace milenios debido a sus beneficios nutricionales, según Kerem, Lev-Yadun y Gopher (1996). Sin embargo, solo en los últimos veinte o treinta años ha resurgido el interés por las legumbres como fuente de alimento y su potencial efecto en la salud humana. Se ha comunicado que la ingesta de garbanzos posee ciertos beneficios fisiológicos que podrían disminuir la posibilidad de padecer enfermedades crónicas y mejorar la salud.

La desnutrición crónica: Según el informe más reciente de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) de 2018, alrededor del 23% de los niños menores de cinco años en Ecuador tienen desnutrición crónica, lo que significa que estos niños no tienen la talla adecuada para su edad. La prevalencia de este porcentaje es aún mayor en las zonas rurales y en las comunidades indígenas, donde alcanza hasta el 42%.

Otro problema importante es la falta de micronutrientes como el hierro, el zinc y las vitaminas, o el hambre oculta. Aunque los niños pueden obtener una cantidad suficiente de alimentos, su calidad suele ser deficiente. Esto se traduce en una dieta monótona y baja en proteínas, lo que afecta su capacidad para desarrollarse de manera adecuada. (Desnutrición Crónica Infantil Uno de los Mayores Problemas de Salud Pública En Ecuador., 2021

Adicionalmente, Fieben Kindeya (2021) analizó que la deficiencia proteico-energética sigue siendo un problema de salud en países en desarrollo, especialmente en niños menores de 5 años. En este contexto, se realizaron galletas con diferentes mezclas de trigo, alubia blanca y batata de pulpa anaranjada (OFSP).

En la contemporaneidad, el progreso de los alimentos innovadores es esencial, especialmente en el entorno de la industria alimenticia de Ecuador. En este presente escenario,

se visualiza que la creación de Nuggets de pollo con harina de garbanzo fortificado con colágeno hidrolizado se perfila como una alternativa factible para atender diversas complicaciones relacionadas con la nutrición y el bienestar.

La necesidad de este trabajo surge de la creciente incidencia de padecimientos vinculados con el consumo, Pérez (2023) en estudio nos indica que son la adiposidad y la carestía de nutrientes. Debido a que, estas condiciones son fruto de una alimentación descompensada, reconocida por un abundante uso de comestibles ultra procesados y escasos en sustancias nutritivas. En este contexto, los Nuggets de pollo resulta un nutricional producto popular entre los consumidores, pero carecen de los componentes necesarios para una alimentación, por ende, se torna vital concretar una elección que no solo resulte atractiva en sabor y presencia, sino que además aporte sustanciales beneficios nutricionales.

Se destaca que, la integración de colágeno hidrolizado es reconocido por sus cualidades positivas para la salud de la piel, articulaciones y tejidos, agregando un valor extra al producto, tal combinación no solo promueve el consumo de ingredientes locales, contribuyendo al desarrollo sostenible de la agroindustria ecuatoriana, sino que también responde a la demanda de alimentos más nutritivos. El objetivo principal en la elaboración de Nuggets de pollo que no solo satisfagan el paladar, sino que además sean funcionales, lo cual, se logra al incluir harina de garbanzo y colágeno hidrolizado en la receta.

Los beneficiarios de este trabajo son diversos. En primer lugar, los consumidores podrán degustar de un producto que no solo complace su sentido del gusto, sino que igualmente suministra elementos nutritivos indispensables para su bienestar. En segundo lugar, los productores de garbanzo y pollo se beneficiarán al acceder a un mercado en expansión que solicita productos innovadores y saludables, todos los involucrados en la industria alimentaria obtendrán ventajas al ajustar sus propuestas y adecuarse a las tendencias de consumo vigentes.

La investigación y desarrollo de este producto también tiene notables efectos en el ámbito educativo de la nutrición a través de su fomento de la ingesta de elementos como harina de garbanzo y colágeno, propulsando la conciencia hacia una dieta equilibrada y nutritiva, lo cual, podría conducir a una modificación en la percepción de los alimentos saludables, ayudándoles a desmitificar la noción de que son menos sabrosos o atractivos que sus contrapartes ultra procesadas.

La utilización de ingredientes locales y nutritivos no solo reduce la huella de carbono asociada con la producción y transporte de alimentos. Existe una gran necesidad de materias primas con alto valor nutricional que puedan proporcionar complementos nutricionales que se adapten a las necesidades de la población, por lo que es necesario buscar nuevas alternativas que puedan cubrir estas necesidades. (M.Sc. Erika Paola Soto Toloza, 2023).

Claramente los garbanzos son un sano alimento que recomendamos incluir en nuestra dieta habitual para obtener variados beneficios sobre nuestra salud, al igual que otras legumbres. (Luengo, 2021). El garbanzo se puede convertir en harina de alta calidad que se utilizará, como sustituto de la harina de trigo, maíz o arroz. Por sus propiedades, puede ser utilizado como materia prima en la industria alimentaria para la elaboración de productos de panadería, aglutinante en la industria cárnica, así como en productos alimenticios. (Cruz Escobedo, 2024).

Entre las alternativas poco exploradas se encuentran el garbanzo (*Cicer arietinum* L.), una legumbre que se encuentra; entre los cultivos con mayor contenido proteico e importancia económica, por lo que ocupa el quinto lugar a nivel mundial, donde India aporta el 75% de producción, seguido de Turquía, Pakistán y México, este último ocupando el segundo lugar como exportador y el tercero en producción Sin embargo, hay poca investigación y desarrollo de tecnologías que aprovechen este poder, que podría convertirse en materia prima básica para diversos productos. (Ruiz, 2013).

En otro estudio, Gabriel D. Sáez (2022) encontró que la fermentación con bacterias lácticas seleccionadas mejoró la calidad nutricional de la harina de garbanzo, aumentando la población de bacterias ácido-lácticas, la acidificación y el contenido fenólico total.

Finalmente, Cristina Delgado-Andrade (2024) elaboró galletas funcionales sin gluten enriquecidas con harinas de garbanzo, tanto comerciales como no comerciales, comparándolas con galletas tradicionales. Se analizó su perfil sensorial, de aminoácidos y propiedades antioxidantes. Las harinas de garbanzo aportaron un color dorado y aumentaron la dureza, la fracturabilidad y la textura crujiente de las galletas.

Métodos y Materiales

El estudio se divide en experimental y documental, se enfoca en explorar nuevas vías en el sector alimenticio. En términos experimentales, se ha optado por crear Nuggets de pollo con harina de garbanzo y colágeno hidrolizado. Este enfoque posibilita valorar la eficacia de variadas formulaciones en la generación de un artículo que no únicamente resulte atractivo, sino que asimismo aporte ventajas nutricionales relevantes. La aportación documental robustece la investigación al fundamentarse en la literatura científica pertinente y en estudios anteriores, proporcionando un marco teórico sólido.

El propósito principal del estudio experimental es innovar con el desarrollo de Nuggets de pollo, añadiendo harina de garbanzo y colágeno hidrolizado. Con tal fin, se establecen tres formas particulares de elaboración, cada una con modificaciones en la mezcla de harina de garbanzo y carne de pollo. Mediante este diseño es posible discernir qué formulación conlleva a un producto con elevada fibra y perfil nutricional óptimo. Se ejecuta la experimentación en un ámbito controlado, en el cual se efectúan pruebas sensoriales y análisis bromatológicos con la finalidad de valorar la calidad del producto concluyente.

La investigación experimental se centró en el desarrollo de tres opciones diferentes para los Nuggets de pollo, que incluyen harina de garbanzo, carne de pollo y colágeno hidrolizado. De esta manera se tuvo la oportunidad de investigar diversas formulaciones con potencial para realzar la calidad nutricional y el atractivo sensorial del producto. El empleo de un diseño de bloques al azar aseguró la fiabilidad de los datos al comparar cada tratamiento de forma imparcial.

En la evaluación sensorial de los Nuggets, participaron 30 jueces, quienes utilizaron una escala hedónica para medir la aceptabilidad del producto, lo cual, proporcionó datos cruciales sobre las preferencias del consumidor, siendo esencial para el éxito comercial del producto. La identificación de características específicas que podrían influir en la elección del consumidor fue posible gracias a la interacción de los jueces con los diferentes tratamientos. Cabe adicionar que, de la evaluación sensorial se efectuó un análisis bromatológico exhaustivo y se incluyeron la determinación de: Proteínas, Lípidos, Cenizas, Humedad, Fibra dietética, Carbohidratos totales, perfil de aminoácido

La información proporcionada sobre la calidad nutricional de los Nuggets fue fundamental gracias a la evaluación del perfil de aminoácidos, tales datos no solo ofrecen una base sólida para futuras investigaciones y desarrollos en el área de alimentos saludables, sino que también respaldan la formulación elegida.

En la formulación de los Nuggets, se prueban tres tratamientos diferentes y varían sus porcentajes de harina de garbanzo y carne de pollo para lograr un producto que conserve una apariencia similar a los Nuggets clásicos que hay en las tiendas. Se lleva a cabo un minucioso examen de cada tratamiento, donde se exploran tanto las propiedades sensoriales como las características nutricionales.

La esencial variabilidad en identificar combinación satisfaga tratamientos los con cumplir que óptima de consumidores expectativas estándares y calidad.

Tabla 1. *Tratamientos que cumplir para satisfacer a los consumidores.*

Tratamientos	Carne de pollo – Harina de garbanzo	Colágeno
T1	90%	10%
T2	85%	15%
T3	80%	20%

De la tabla 1, se obtuvo que las diversas combinaciones propuestas para la carne de pollo y la harina de garbanzo buscan satisfacer las expectativas de los consumidores. En el tratamiento T1, donde hay un 90% de carne y un 10% de colágeno, se pone énfasis en la proteína de origen animal, lo cual puede resultar atractivo para aquellos que desean aumentar su ingesta de proteínas.

El tratamiento T2, en el cual se mezcla un 15% de colágeno con un 85% de carne, propone una interesante sintonía, ya que incrementar la cantidad de colágeno puede realzar la textura y brindar ganancias extra para la salud, como fortificar la piel y las articulaciones. Esta combinación podría seducir a posibles compradores en búsqueda de alternativas más saludables sin descuidar el paladar.

En el tratamiento T3, con un 20% de colágeno y un 80% de carne, se prioriza destacar las propiedades beneficiosas del colágeno. Esta alternativa puede ser atractiva para quienes buscan promover el bienestar general. Puede generarse un producto más innovador al contar con una proporción elevada de colágeno, siguiendo así la corriente actual en cuanto a salud y nutrición.

En la tabla 2, se destaca la formulación de nuggets de pollo con colágeno y harina de garbanzo, la cual se resalta por su enfoque saludable y nutritivo. Con una base del 85% de carne

y harina, se asegura una riqueza proteica segura; gracias a la harina de garbanzo se añade fibra y esenciales nutrientes, creando así una dieta equilibrada. Esta combinación, además de mejorar el valor nutricional, proporciona una opción sin gluten para disfrutar.

El colágeno, cual conforma el 10% del combo, realza la consistencia y brinda ventajas para la lozanía de la piel y las coyunturas. Los variopintos condimentos, como la pimienta, la cúrcuma, el comino, el ajo y la paprika, brindan un matiz gustativo único y propiedades antioxidantes. La sal, mezclada en una cantidad del 1,3%, proporciona la justa armonía de sabor, mientras que, los demás elementos, en diminutas proporciones, realzan el deleite al paladar.

La integración efectiva de cada componente gracias a la técnica de elaboración brinda como resultado un producto final funcional y atractivo. La textura crujiente es contribuida por la miga, que representa el 2%, y la unión de los ingredientes es facilitada por el batido, con un 1%. Esta refracción denota un pacto con la creatividad gastronómica, otorgando prioridad a la salud sin descartar el gusto.

Tabla 2. *Formulación de Nuggets de pollo con harina de garbanzo y colágeno*

Ingredientes	Porcentajes
Carne y harina	85%
Colágeno	10%
Sal	1,3%
Ajo	0,3%
Cúrcuma	0,1%
Comino	0,1%
Paprika	0,1%
Pimienta	0,1%
Batido	1%
Miga	2%

Análisis de resultados y discusión

De esta misma manera se procede a realizar la descripción de los resultados que se lograron obtener mediante los análisis bromatológicos y para finalizar la descripción obtenida de los análisis sensoriales como olor, color, sabor y textura al tratamiento con mayor aceptación. En la tabla 3, se logra visualizar los resultados obtenidos en el análisis sensorial.

Los nuggets de pollo elaborados con harina de garbanzo y colágeno hidrolizado, muestran, según los resultados del estudio, un perfil nutricional que ha sido mejorado de manera significativa. No únicamente sube la cantidad de proteínas, sino que también agrega fibra y nutrientes esenciales, logrando una dieta más balanceada. De acuerdo con la percepción sensorial del estudio, es posible inferir que los clientes aprecian estas cualidades de manera favorable, generando así una perspectiva alentadora en el ámbito de comestibles beneficiosos para la salud.

Tabla 3. Resultados obtenidos para el análisis sensorial.

Tratamientos	Formulaciones	Color	Olor	Sabor	Textura
T-1	65% carne de pollo + 25% de harina de garbanzo + 10% colágeno	4,14a	4,1a	3,84b	3,54b
T-2	75% carne de pollo + 10 % de harina de garbanzo + 15% colágeno	3,77b	3,9a	3,7b	3,54b
T-3	70% carne de pollo + 10% de harina de garbanzo + 20% colágeno	3,8b	4,00a	3,94b	3,6b
	Coeficiente de variación (%)	18,50	18,59	24,09	23,52

Análisis Bromatológico

Se realizó la evaluación de varios tratamientos, siendo el tratamiento 1 el más destacado por los jueces al obtener una alta aceptabilidad en todos los atributos evaluados. Este consistió en una mezcla de 65% de carne de pollo y 25% de harina de garbanzo. Los datos presentados en la tabla 11 quedaron reflejados tras los estudios de laboratorio.

Según la regla de INEN 1338, los niveles de proteína están perfecto los valores porque cumplen con las normativas, lo cual indica que este producto es súper nutritivo y saludable.

Teniendo en cuenta lo anterior, se llevó a cabo un análisis de nutrientes y evaluación sensorial en los Nuggets de pollo. Fueron cruciales los tratamientos que garantizaron la calidad y la seguridad alimentaria del producto. En lo que respecta a la calidad de la proteína en los Nuggets de pollo, el porcentaje total de aminoácidos es del 22.87%, demostrando una cantidad suficiente de proteínas que podrían ser una excelente opción para una alimentación equilibrada.

Tabla 41. Resultados del laboratorio – Análisis Bromatológico.

Parámetro	Resultado	Unidad	Método
Proteína (%)	22.63	%	AOAC-984.13-(Volumétrico)
Ceniza (%)	3.85	%	AOAC-945.38-(Gravimetría)
Humedad (%)	47.28	%	AOAC-930.15-(Gravimetría)
Fibra (%)	2.29	%	AOAC-978.1-(Gravimetría)
Lípidos (%)	3.56	%	FOLCH MODIFICADO-(Gravimetría)
Carbohidratos (%)	20.55	%	NELSON SOMOGGI- (Espectrofotometría)
Perfil de aminoácidos (%)	22.87	%	BURBACH. RUDOLPH INSTITUTE (Cromatografía)

En la muestra, los aminoácidos más abundantes son la Serina (3.88%) y Treonina (5.16%), siendo fundamentales en la síntesis de proteínas e importantes en funciones metabólicas,

lo cual es comúnmente observado. En relación con los componentes, es crucial mencionar que, a pesar de su presencia reducida en el producto (Histidina 0.15% y Tirosina 0.30%), ambos son fundamentales para múltiples procesos biológicos.

En términos de los valores que nos muestran los aminoácidos fundamentales como Ácido Aspártico (1.37%), Leucina (3.07%), Valina (0.97%), Fenilalanina (1.02%), Isoleucina (1.38%), revelan un perfil nutricionalmente equilibrado en aminoácidos. De la misma manera, es importante la Lisina, siendo su presencia destacada en un porcentaje del (1.23%) en este examen, sin embargo, puede encontrar áreas de mejora. También en la mezcla puedes encontrar otros nutrientes como Alanina (0.38%), con sus funciones únicas para el cuerpo; Arginina (1.58%), un elemento clave para la vida, y no olvidemos la Glicina (0.76%) que completa esta composición, aportando su valor al organismo. En resumidas cuentas, los Nuggets con harina de garbanzo y colágeno hidrolizado brindan una fuente intermedia de proteínas con un equilibrado perfil de aminoácidos.

Tabla 52. Beneficios nutricionales aproximados (por cada 100g)

Tratamiento	% Carne de pollo	% Harina de garbanzo	Calorías (Kcal)	Proteínas (g)	Grasas totales (g)	Carbohidratos (g)	Fibra (g)	Vitaminas y Minerales
T1	65%	25%	204	25.65	4.02	14.5	2.5	Vitamina A, Hierro
T2	75%	10%	202	19.63	3.03	17.47	1.95	Vitamina B6, Potasio
T3	70%	10%	200	18.10	2.85	16.45	1.83	Vitamina C, Calcio

La tabla 5 de beneficios descubre el diferente perfil nutricional de los nuggets de pollo según la mezcla de carne de pollo y harina de garbanzo aplicada en cada tratamiento. En el

Tratamiento 1 (T1), los nuggets contienen un 65% de carne de pollo y un 25% de harina de garbanzo, además ofrecen 204 kcal por porción, junto con 25.65 gramos de proteínas, 4.02 gramos de grasas totales y 14.5 gramos de carbohidratos. Este tratamiento provee una rica cantidad de proteínas, favoreciendo la regeneración muscular a la par del desarrollo, al mismo tiempo que el nivel moderado de lípidos y carbohidratos colabora con un plan alimenticio balanceado. La nutricional densidad del producto es reforzada por la presencia de vitaminas como la A, fibra hasta 2.5 gramos, así como minerales como el hierro.

El Tratamiento 2 (T2) con un 75% de carne de pollo y un 10% de harina de garbanzo tiene un total de 202 kcal por porción. Con una cantidad de 19.63 gramos de proteínas y 3.03 gramos de grasas, se encontró que este tratamiento posee menos proteínas y grasas que T1. Esto puede ser beneficioso para aquellos que no desean incrementar la cantidad de proteínas que consumen. Con 1.95 gramos de fibra y una mayor contribución de la harina de garbanzo, los 17.47 gramos de carbohidratos también se hacen presentes. Sumado a esto, el tratamiento se destaca por su aporte en vitaminas del grupo B y potasio, los cuales, son importantes para el metabolismo energético, juntamente con la función celular.

En el Tratamiento 3 o conocido también como (T3), se combinan un 70% de carne de pollo con un 10% de harina de garbanzo, logrando que los nuggets ofrezcan un total de 200 kcal en cada porción. Este tratamiento viene con 18.10 gramos de proteínas, 2.85 gramos de grasas y 16.45 gramos de carbohidratos, con tal cantidad, se convierte en una opción ideal para aquellos que buscan consumir muchas proteínas y grasas, adecuada para quienes requieren una alta ingesta calórica y proteica. La función inmunológica y la salud ósea son reforzadas por la abundante presencia de vitaminas C y calcio en este tratamiento

Conclusiones

Los nuggets de pollo elaborados con harina de garbanzo y colágeno hidrolizado, muestran, según los resultados del estudio, un perfil nutricional que ha sido mejorado de manera significativa. No únicamente sube la cantidad de proteínas, sino que también agrega fibra y nutrientes esenciales, logrando una dieta más balanceada. De acuerdo con la percepción sensorial del estudio, es posible inferir que los clientes aprecian estas cualidades de manera favorable, generando así una perspectiva alentadora en el ámbito de comestibles beneficiosos para la salud.

El análisis bromatológico, sin lugar a duda, certifica que las formulaciones creadas no solo cumplen, sino que superan los estándares nutricionales fijados, resaltando así su capacidad para colmar de manera espléndida las necesidades actuales de los usuarios en busca de alternativas más nutritivas. El acogimiento ha sido favorable a causa del sabor y textura innovadores de cada nugget, lo que evidencia la viabilidad de introducir cambios en el sector alimentario sin comprometer la excelencia sensorial.

El estudio enfatiza la relevancia de emplear componentes autóctonos, como el garbanzo, que, además de favorecer la salud del cliente, respaldan la economía local. Este método ecológico podría impulsar transformaciones en la forma de comer, incentivando un incremento en el consumo de alimentos saludables y económicos. La significativa avanzada hacia la diversificación de la oferta alimentaria en el mercado ecuatoriano ha sido materializada con la creación de estos nuggets.

Referencias bibliográficas

- Alvarado, C., & Blanco, T. (2023). Alimentos de bromatología (U. d. Guatemala, Ed.).
<https://plataformaiaestphuando.com/wp-content/uploads/2023/02/bromatologia.pdf>
- Asociación Argentina de Poscosecha de Granos. (2024). Desafíos de la industria agroalimentaria. https://aposgran.org.ar/assets/revistas/revista_aposgran_-_148_-_baja6525.pdf
- Carbajal, D., Escobar, L., Ochoa, G. F., Sosa, M., & Gómez, J. (2023). Evaluación de las propiedades fisicoquímicas y sensoriales de nuggets de conejo usando harina de okara de garbanzo. <https://doi.org/10.29105/idcyta.v8i1.74>
- Cordero, O. (2022). Ley orgánica del régimen de la soberanía alimentaria de Ecuador, 49. (R. C. Nutrición, Ed.). <http://dx.doi.org/10.4067/s0717-75182022000400034>
- Font, A. (2021). Reemplazo de harina de arroz por harina de garbanzo. (R. C. Alimentos, Ed.). <https://revcitecal.iiia.edu.cu/revista/index.php/RCTA/article/download/321/275/447>
- Isabel, M. (2024). Desarrollo y caracterización de productos de panificación enriquecidos con harina de garbanzo (*Cicer arietinum*) (I. T. Temapache, Ed.).
<http://51.143.95.221/bitstream/TecNM/8237/1/88%20ISABEL%20FELICIANO%20MARTINEZ%20TESIS.pdf>
- Juliana, A., & Molina, N. (2022). Elaboración de salchicha tipo viena a partir de una sustitución parcial de carne por harina de garbanzo (*Cicer arietinum*) y harina de lenteja (*Lens culinaris*). (U. d. Pamplona, Ed.).
https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/80350888/ELABORACION_DE_SALCHICHA_TIPO_O_VIENA_A_PARTIR_DE_UNA_SUSTITUCION_PARCIAL_DE_CARNE_POR_HARINA_DE_GARBANZO-libre.pdf?1644183537=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DELABORACION_DE_SALCHICHA_TIPO_VI
- Larrea, V., Quiles, M., Hernando, M., & Morell, E. (2023). Alimentos funcionales: probióticos, prebióticos y simbióticos (U. P. Valencia, Ed.).
<https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/191694/LarreaQuilesHernando%20-%20Alimentos%20funcionales%20probioticos%20prebioticos%20y%20simbioticos.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Legumbres Pedro. (2021, 10 de octubre). Usos y propiedades de la harina de garbanzo.
<https://legumbrespedro.com/2021/10/25/propiedades-de-la-harina-de-garbanzo/>
- LegumeChef. (2021). 4 sencillas recetas con harina de garbanzos.
<https://legumechef.com/es/platos/tendencias/salud/>
-

- López, J. (2024). Elaboración de chorizo parrillero con harina de garbanzo (*Cicer arietinum* L.) como extensor cárnico (U. T. Ambato, Ed.).
<https://repositorio.uta.edu.ec/server/api/core/bitstreams/5125d580-ee56-4700-a09a-21f243897c67/content>
- Marcillo, Y. (2024). La comunicación de las acciones de responsabilidad social en el sector agroindustrial de Santo Domingo de los Tsáchilas (P. U. Domingo, Ed.).
<https://repositorio.puce.edu.ec/server/api/core/bitstreams/b301aac3-eaf5-4039-9e32-2684fcb18a84/content>
- Martínez, O., Ocampo, C., Ardila, M., & García, A. (2024). Agroindustria y seguridad alimentaria (R. C. Pecuarias, Ed.).
https://media.proquest.com/media/hms/PFT/1/IEswZ?_s=12QUAOQ%2FXU09ce%2BbtqmuW5meq1I%3D
- Ministerio de Economía Argentina. (2023). Adaptar la producción de alimentos a los desafíos del siglo XXI (A. Productiva, Ed.).
https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/mision_6.pdf
- Molina, B. (2022). Alimentos funcionales: Una revisión básica del estado del arte y su importancia en la industria alimentaria (U. T. Ambato, Ed.).
<https://repositorio.uta.edu.ec/server/api/core/bitstreams/a47aced1-947f-459c-8d9b-d1e98affc0e5/content>
- Morais, S. (2023). Efecto del tipo de proteína vegetal de análogos cárnicos sobre la percepción sensorial y respuesta hedónica del consumidor (U. P. Madrid, Ed.).
<https://oa.upm.es/76986/>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2023). Informes y estudios sobre legumbres y sus derivados.
<https://www.fao.org/home/search/es/?q=composicion+de+la+harina+de+garbanzo>
- Organización Panamericana de la Salud. (2019). Nutrición.
<https://www.paho.org/es/temas/nutricion>
- Pérez, G. (2023). Los alimentos ultraprocesados como un tema de estudio de la bioética global (M. y. Ética, Ed.). <https://doi.org/10.36105/mye.2023v34n4.02>
- Quezada, W., Delgado, C., Alvarado, K., & Vera, C. (2023). La innovación y la tecnología como factores competitivos: Retos y perspectivas (E. UTEG, Ed.).
<https://www.uteg.edu.ec/wp-content/uploads/2024/08/INNOVACION-LIBRO-QUEZADA.pdf>
-

- Rodriguez, P., & Tapia, T. (2024). Modelo de negocio CANVAS para la creación de “comercializadora de pollos TF” en el sector Guam. Recuperado el 13 de noviembre de 2024, de <https://repositorio.tecnologicopichincha.edu.ec/bitstream/123456789/475/1/TANIA%20VERONICA%20TAPIA%20FIGUEROA.pdf>
- V|Lex. (2023). Ley orgánica de economía popular y solidaria (R. d. Nacional, Ed.). Recuperado el 14 de noviembre de 2024, de <https://vlex.ec/vid/ley-organica-economia-popular-643461245>
- Valencia, L., & Montoya, A. (2021). Harinas no convencionales con alto contenido proteico elaboradas a partir de legumbres y sus aplicaciones en la industria de alimentos: Revisión bibliográfica (U. d. Valle, Ed.). Recuperado el 04 de noviembre de 2024, de <https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/server/api/core/bitstreams/902f66b0-1231-4a23-8bdc-92a6a4e10413/content>
- Valverde, V., & Inca, K. (2024). Elaboración de una bebida funcional hipocalórica con colágeno hidrolizado (U. N. Chimborazo, Ed.). Recuperado el 10 de noviembre de 2024, de http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/12526/1/Inca%20M.%20Kerly%20N.%2082024%29_Elaboracio%cc%81n%20de%20una%20bebida%20funcional%20hipocalo%cc%81rica%20con%20cola%cc%81geno%20hidrolizado.pdf
- Zambrano, A. (2021). Incidencia de las harinas de semilla de zapallo y garbanzo en la elaboración de nuggets de tilapia (*Oreochromis sp.*) (U. A. Ecuador, Ed.). Recuperado el 06 de noviembre de 2024, de <https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/ZAMBRANO%20GUERRERO%20ANGIE%20DAMARIS.pdf>
- Zhang, J., Zhuang, H., Bowker, B., Stelzleni, A. M., Yang, Y., Pang, B., & Thippareddi, H. (2021). Evaluación de la cizalla multicuchilla (MBS) para determinar la textura de filetes de pechuga de pollo crudos y cocidos con miopatía de la pechuga leñosa. *Food Research International*, 100. Recuperado el 13 de noviembre de 2024, de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0032579121001577?via%3Dihub>.
-