

Produção artesanal de biscoitos à base de farinha de arroz como uma alternativa econômica para pequenos empresários na província de Los Ríos

Artisanal production of rice flour-based cookies as an economic alternative for small entrepreneurs in the Province of Los Ríos

DOI: 10.34188/bjaerv5n3-019

Recebimento dos originais: 06/05/2022

Aceitação para publicação: 30/06/2022

Juan Villamarin Barreiro

Master en Agronomía Mención en Protección Vegetal por la Universidad Técnica de Babahoyo, Ecuador

Universidad Técnica de Babahoyo, Facultad de Ciencias Agropecuarias.

Km 7,5 vía Babahoyo-Montalvo, Ecuador

Correo electrónico: jvillamarinb@utb.edu.ec

Pedro Rodríguez Gómez

Maestría en Gestión de Recursos Humanos en Universidad Técnica de Babahoyo, Ecuador
Máster Universitario en Planificación Territorial y Gestión Ambiental en el Centro Universitario Internacional de Barcelona (UNIBA), Centro Adscrito a la Universidad de Barcelona, España

Universidad Técnica de Babahoyo, Facultad de Ciencias Agropecuarias

Km 7,5 vía Babahoyo-Montalvo, Ecuador

Correo electrónico: pjrodriguez@utb.edu.ec

Roberto Medina Burbano

Master en Administración de Empresas por la Universidad Agraria del Ecuador

Universidad Técnica de Babahoyo, Facultad de Ciencias Agropecuarias

Km 7,5 vía Babahoyo-Montalvo, Ecuador

Correo electrónico: rmedina@utb.edu.ec

Jhon Izquierdo Morán

Magister en Administración de Empresas por la Universidad Técnica de Babahoyo, Ecuador

Universidad Técnica de Babahoyo, Facultad de Ciencias Agropecuarias.

Km 7,5 vía Babahoyo-Montalvo, Ecuador

Correo electrónico: jizquierdo@utb.edu.ec

RESUMO

O arroz é um dos cereais mais adequados para o processo de produtos sem glúten, a farinha de arroz é pouco conhecida no mercado mesmo contendo altos níveis nutricionais, além dos baixos níveis de sódio e carboidratos serem um produto de fácil digestão, atualmente as padarias disponíveis no mercado são caracterizadas pela substituição da farinha de trigo por farinha de feijão ou farinha de soja que pode ser rica em carboidratos mas deficiente em proteínas, ao contrário da farinha de arroz que é alta em nutrientes. A farinha de arroz pode ser usada para fazer bolos sem glúten, biscoitos, pães e bebidas, tudo isso pode ser adoçado com stevia para torná-los mais saudáveis e mais baixos em açúcares. Esta pesquisa foi realizada nas instalações da Faculdade de Ciências Agrárias, nos laboratórios do curso de Agroindústria da Universidade Técnica de Babahoyo, localizado no Km 7 ½ na estrada Babahoyo - Montalvo. O objetivo da presente pesquisa era elaborar biscoitos artesanais à base de farinha de arroz como uma alternativa econômica para pequenos empresários da Província

de Los Ríos. A análise do grau de aceitação do produto pelos consumidores potenciais foi realizada por meio de pesquisas. Para esta análise, foi realizada uma pesquisa dentro da Universidade Técnica de Babahoyo- UTB, para a qual vários funcionários da instituição foram considerados. Foi demonstrado que os 61 entrevistados representam 100%. Considerando um total de 599 funcionários da UTB, foi retirada uma amostra representativa de 61 indivíduos, com base em uma margem de erro de 10% e um nível de confiança de 90%, procedendo à aplicação da fórmula da Fisher para o cálculo da amostra.

Palavras-chave: farinha de arroz, processamento, consumidores, aceitação.

ABSTRACT

Rice is one of the most suitable cereals for the process of gluten-free products, rice flour is little known in the market even containing high nutritional levels, in addition to low levels of sodium and carbohydrates being a product of easy digestion, currently the bakeries available in the market are characterized by replacing wheat flour by bean flour or soybean flour that can be rich in carbohydrates but deficient in protein, unlike rice flour which is high in nutrients. Rice flour can be used to make gluten-free cakes, biscuits, bread and drinks, all of which can be sweetened with stevia to make them healthier and lower in sugars. This research was carried out on the premises of the Faculty of Agricultural Sciences, in the laboratories of the Agroindustry course of the Technical University of Babahoyo, located at Km 7 ½ on the Babahoyo - Montalvo road. The objective of the present research was to elaborate handmade biscuits based on rice flour as an economic alternative for small entrepreneurs in the Province of Los Ríos. The analysis of the degree of acceptance of the product by potential consumers was carried out by means of surveys. For this analysis, a survey was carried out within the Technical University of Babahoyo- UTB, for which a number of the institution's employees were considered. It was shown that the 61 respondents represent 100 %. Considering a total of 599 officials of the UTB, a representative sample of 61 individuals was taken, based on a margin of error of 10% and a confidence level of 90%, proceeding to the application of Fisher's formula for sample calculation.

Keywords: Rice flour, processing, consumers, acceptance.

1 INTRODUCCIÓN

El arroz es el alimento básico predominante para 17 países de Asia y el Pacífico, nueve países de América del Norte y del Sur y ocho países de África. Este cereal proporciona el 20 por ciento del suministro de energía alimentaria del mundo, en tanto que el trigo suministra el 19 por ciento y el maíz, el 5 por ciento. La Figura ,1 explica el aporte que hace el arroz al suministro de energía alimentaria en diferentes regiones del mundo. No sólo el arroz es una rica fuente de energía sino también constituye una buena fuente de tiamina, riboflavina y niacina (Alais 2014).

El arroz integral contiene una cantidad importante de fibra alimenticia. El perfil de aminoácidos del arroz indica que presenta altos contenidos de ácido glutámico y aspártico, en tanto que la lisina es el aminoácido limitante. El arroz, como alimento único, no puede proporcionar todos los nutrientes necesarios para una alimentación adecuada. Los productos de origen animal y el pescado son alimentos adicionales útiles para el régimen alimenticio por cuanto proporcionan grandes cantidades de aminoácidos y micronutrientes esenciales. Las leguminosas, como el frijol,

el maní y la lenteja, también constituyen complementos nutricionales para el régimen alimenticio basado en el arroz y ayudan a completar el perfil de aminoácidos (Byers y Savaiano 2015).

El arroz es rico en cuanto a diversidad genética. En todo el mundo se cultivan miles de variedades. El arroz, en su estado natural, con cáscara, presenta muchos colores diferentes que incluyen el pardo, el rojo, el púrpura e incluso el negro. Estas coloridas variedades de arroz casi siempre son apreciadas por sus propiedades benéficas para la salud. El arroz con cáscara tiene un contenido mayor de nutrientes que el arroz blanco sin cáscara o pulido. Para muchas culturas, el arroz forma parte integral de la tradición culinaria. Diferentes culturas tienen diferentes preferencias en cuanto a sabor, textura, color y viscosidad de la variedad de arroz que consumen. Por ejemplo, en Asia Meridional y el Medio Oriente, se consume arroz seco hojaldrado; en Japón, la Provincia de Taiwán en China, República de Corea, Egipto y la región norte de China, se consumen variedades de arroz húmedas y pegajosas; y, en algunas partes del sur de India, se consume arroz rojo. Muchos países tienen recetas con base en arroz que los identifican, como el sushi, el arroz frito, el curry, la paella, el risotto, el pancit y los frijoles con arroz. También hay muchos dulces y caramelos que se preparan con base en arroz (Valenzuela 2010).

En Ecuador existe gran cantidad de alimentos por eso existe una forma desproporcionada de ingerirlos, lo que causa que una persona tenga una mala alimentación, se debe considerar que estar robusto no es estar sano, por ahora ciertas entidades públicas se están preocupando mayormente por el tema creando talleres y/o campañas denominadas “Yo cuido la Salud de mi País” dirigidas a comerciantes de comidas o con restaurantes para que se vaya modificando el menú, además de explicar el manejo adecuado de los alimentos y la distribución de los mismos. Interpretando lo planteado por el ARCSA, lo que se desea es ir de a poco transformando la alimentación de las personas e ir creando una cadena, al tener una buena alimentación menos personas serán diagnosticadas con enfermedades como la diabetes u obesidad. Adicional el Ministerio de Salud promueve la actividad física (Valverde 2015).

El arroz en el Ecuador se cultiva arroz en la región Litoral, fundamentalmente en las provincias del Guayas y Los Ríos. siendo favorable porque se podrá obtener la materia prima de sectores cercanos a la ciudad de Guayaquil, situados en Yaguachi, Milagro y Daule en un 57%; le sigue con un 26% Los Ríos, Babahoyo, Caracol y las Junta, el resto de zonas productoras de arroz están distribuidas en el valle de Chone, Rocafuerte y norte de Santa Ana, estas últimas consideradas menos importantes. Las zonas arroceras del país, presentan un amplio rango en la distribución de los factores climáticos que varía desde el trópico húmedo hasta el trópico seco, con temperaturas de 20° a 30 °C, precipitaciones máximas de 2500 mm y mínimas de 500 mm por año con humedad relativa generalmente alta. Estas zonas son fértiles y su mayor limitante es la inadecuada

disponibilidad de agua, factor que en extensas zonas de secano es mínimo, sujeto a las lluvias. El agua es un recurso que influye decisivamente sobre las condiciones en que se desarrolla el cultivo de arroz, de allí que lo relacionado con su disponibilidad, forma de permanencia en el suelo y manejo, son variables que sirven de base para diferenciar las áreas arroceras en zonas de secano y zonas de riego. Se estima que un 60 % del área sembrada es de secano y 40 % de riego (Aguilar 2014).

Las investigaciones que se iniciaron en enero de 1969 priorizaron la obtención de variedades de arroz de alto rendimiento, resistentes o tolerantes a enfermedades y plagas, buena calidad molinera y culinaria, más el estudio y validación de prácticas de cultivo adecuadas que posibilitaban el aumento de la producción nacional. La calidad de grano está en función de la demanda del productor, industrial y consumidor. Las variedades que el INIAP selecciona para su distribución son de grano largo (6,6 a 7,5 mm), extra largo (más de 7,5 mm), translúcido, más del 60% de grano entero al pilar, y de textura suave y granos sueltos al cocinarse (Azcona 2013).

Actualmente la demanda en cuanto al consumo de harina de trigo ha ido creciendo progresivamente en su producción, y se considera que es la única que por lo general se emplea para la elaboración de productos pasteleros los cuales contienen la elaboración de galletas, esta demanda ocasiona el poco uso de productos propios los cuales no generarían costos de importación, la harina de trigo a la vez provoca cierto déficit en la utilización de otro tipo de harinas como es el caso del harina de arroz. Por tal razón se torna conveniente elaborar galletas con propiedades funcionales que contengan un mejor valor nutritivo para el consumo del ser humano y el incluir la harina de arroz en la producción de alimentos de pastelería permite ofrecer un valor agregado al producto, y en cuanto al aprovechamiento de esta harina ofrece nuevas alternativas dentro de la industrialización de alimentos (Burge *et al* 2017).

El arroz se encuentra entre uno de los cereales más adecuados para el proceso de productos sin gluten, la harina de arroz es muy poco conocida en el mercado aun conteniendo altos niveles nutritivos, además de bajos niveles de sodio e hidratos siendo un producto de fácil digestión, actualmente las pastelerías disponible en el mercado se caracterizan por reemplazar la harina de trigo por harina de haba o la de soya que pueden ser ricas en hidratos de carbono pero deficientes de proteínas, a diferencia de la harina de arroz que es alta en nutrientes. De la harina de arroz se puede obtener ciertos derivados como la elaboración de tortas, galletas, pan y bebidas libres de gluten, todos estos productos pueden ser endulzados con stevia para hacerlo más saludable y bajos en azúcares (Gómez 2015).

Un artículo publicado por el diario “El Universo” menciona que al año se da un consumo de 2,5 a 3 kilos de galletas por ecuatoriano, debido al placer que estos sienten al consumir algo dulce.

(2007, pág. 12). En la industria de alimentación, las galletas son uno de los alimentos más solicitados por niños y a su vez también es ingerido por jóvenes y adultos, por esta razón a la elaboración de galletas se puede incorporar demás componentes o ingredientes que produzcan una mejora en sus propiedades nutricionales (Mosquera *et al* 2017).

En el presente trabajo se toma como propuesta elaborar galletas reemplazando en un 100% la harina de trigo por una harina no tradicional como es el caso de la harina de arroz, la combinación de ingredientes que se pueden emplear para la preparación de galletas con harina de arroz, lo convierte en un producto de elaboración innovadora, con lo que se obtiene un producto con características nutricionales diferentes al de la harina de trigo añadiendo un alimento el cual no ha sido explotado industrialmente.

2 METODOLOGÍA

El presente proyecto se lo realizó en los predios de la Facultad de Ciencias Agropecuarias, en los laboratorios de la carrera de Agroindustria de la Universidad Técnica de Babahoyo, ubicado en el Km 7 ½ en la vía Babahoyo – Montalvo. Se realizó un tipo de investigación descriptiva, comparativa, y de síntesis en la cual se determinó el grado de aceptación de las galletas de harina de arroz. Se utilizaron diversos materiales e insumos para la elaboración de las galletas de harina de arroz (Tabla 1).

Tabla 1. Materiales e insumos para elaboración del producto

INSUMOS	IMPLEMENTOS
harina de arroz	Taza Medidora
panela	Cuchara
esencia de vainilla	Moldes
mantequilla margarina	Cocina
leche	Espátula
frutos secos	Colador
	Licuadora
	Brocha de cocina
aceite	Bandeja para hornear
	Paila
	Horno

Tabla 2. Unidades de galletas los cuales, están comprendidas por las siguientes composiciones, elementos y costos.

UNIDADES DE GALLETAS		
Cantidad	Ingredientes	Valor
200g	harina de arroz	0,35
45g	panela	0,60
6ml	esencia de vainilla	0,50
75g	mantequilla margarina	2,00
35ml	leche	0,50
15g	frutos secos	1,00
25ml	aceite	0,50
Sub total		5,45

Nota: La diferenciación entre los componentes de los productos se observa durante los diferentes procesos de preparación.

El procedimiento para la elaboración de las galletas artesanales a base de harina de arroz se lo realizo de la siguiente manera:

- En una licuadora procedemos a colocar los 200 g de arroz y comenzamos a licuar.
- Luego procedemos a cernir el arroz en la paila, hasta que tenga su consistencia arenosa.
- Luego agregamos los 75 g de mantequilla a la paila y procedemos a mezclar.
- Luego colocamos a la mezcla los 35 ml de leche, de poco a poco y los 6 ml de esencia de vainilla.
- Luego agregamos los 45 g de panela y procedemos a mezclar.
- Procedemos a encender el horno a fuego medio.
- Con la ayuda de una brocha de cocina procedemos a cubrir los 75 g de mantequilla en la bandeja para hornear para evitar que se pegue la masa.
- Procedemos a darle forma a las galletas con la ayuda de un molde y colocamos de a poco los 15 g de frutos secos.
- Luego de darle forma a todas las galletas procedemos a colocarlas en el horno durante 15 minutos.
- Luego de los minutos transcurridos procedemos a girar las galletas y esperamos 5 minutos más.

3 RESULTADOS

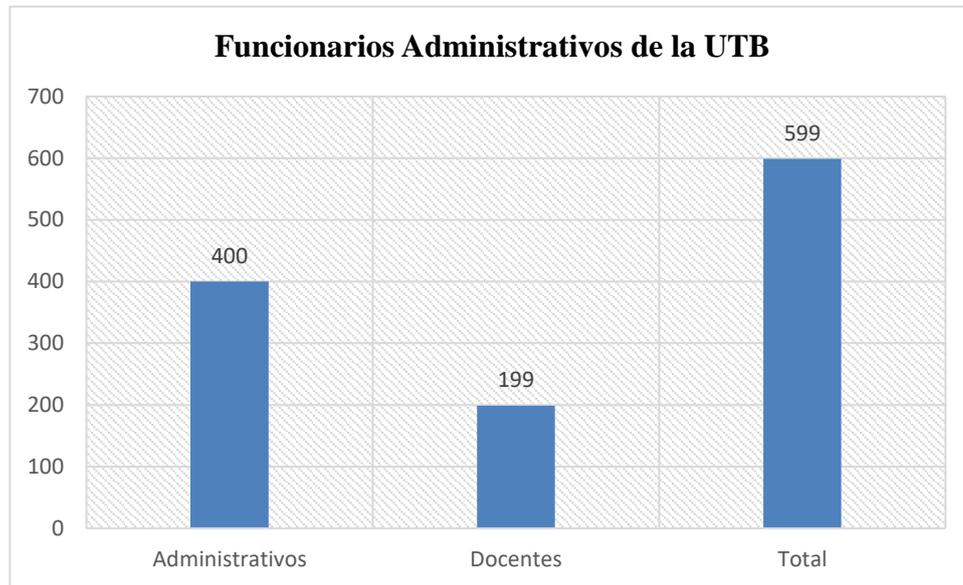
En esta investigación se obtuvieron resultados positivos y satisfactorios, en cuanto la evaluación que se realizó en campo se utilizó la herramienta de la encuesta para conocer el porcentaje de aceptación por parte de las personas.

El análisis del grado de aceptación del producto ante los posibles consumidores mediante encuestas (Tabla 3). Para este análisis se realizó una encuesta dentro de la Universidad Técnica de Babahoyo- UTB, para lo cual se consideró un número de funcionarios de la institución. Se demostró que los 61 encuestados representan el 100 %. Para la tabulación de la encuesta se aplicó la estadística descriptiva (Figura 1).

Tabla 3. Tabla de encuestados. UTB - Babahoyo, 2021.

FUNCIONARIOS ADMINISTRATIVOS DE LA UTB	
Administrativos	400
Docentes	199
Total	599

Figura 1. Encuestas funcionarios administrativos de la UTB



Considerando una total de 599 funcionarios de la UTB, se consideró tomar una muestra representativa de 61 individuos, basándose en un margen de error del 10% y un nivel de confianza del 90%, procediendo a la aplicación de fórmula para calculo muestral de Fisher:

$$x = \frac{z^2(p * q)}{e^2 + (z^2(p * q)) / N}$$

4 CONCLUSIONES

Las galletas artesanales a base de harina de arroz tienen un alto porcentaje de aceptación por parte de los posibles consumidores. Nuestro país es un gran consumidor de galletas. Se consumen alrededor de 1,500 millones de paquetes individuales de galletas al año, y el consumo precipita anual es de casi 4.1 kilos por año. Es un mercado en franco crecimiento, con un incremento anual aproximadamente de 7%.

REFERENCIAS

- Alais, C. 2014. Importancia de la harina de arroz. Azucena Martín. 58 p.
- Byers, K., Savaiano, D. 2015. Harina de arroz en la elaboración de galletas. IICA. 47 p.
- Valenzuela, C. 2010. Nutrición balanceada. Revista chilena de nutrición 12(6): 1-15.
- Valverde, B. 2015. Composición nutritiva de la harina de arroz. Revista Nutrición humana 8(2): 1-9.
- Aguilar, M. (2014). Elaboración de harina de arroz para postres. Archivos latinoamericanos. 5 p.
- Azcona, Á. 2013. Importancia de la elaboración de harina de arroz para postres. Comunidad andina. 1-11.
- Barros, C., Buenrostro, M. 2016. Nutrición en la alimentación. Revista Investigación 4(2): 1-10.
- Burge, J., Kirchner, M., Bramanti, B., Haak, W., Thomas, M. 2017. Elaboración de harina de arroz para postres. Investigación nutritiva 8(2): 1-8.
- Gómez, O. 2015. Harina de arroz para postres. Revista Lasallista de investigación 15(5): 1-9.
- Mosquera. A., Carrera, J., Villada Castillo, S. 2017. Utilización del arroz integral en la elaboración de harinas. Revista Consumo Humano 14(5): 1-8.