

Melanie Elizabeth Fiallos-Vinueza; Vanessa Dayana Vásquez-Poveda; Omar Richard Castro-Medina
Manuel Fernando Jaramillo-Burgos

[DOI 10.35381/cm.v8i4.906](https://doi.org/10.35381/cm.v8i4.906)

Desarrollo de galletería a base de quinua, avena y miel sin gluten

Development of biscuits based on quinoa, oats and gluten-free honey

Melanie Elizabeth Fiallos-Vinueza

melaniefv66@uniandes.edu.ec

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Tungurahua
Ecuador

<https://orcid.org/0000-0002-28987527>

Vanessa Dayana Vásquez-Poveda

ga.vanessadvp12@uniandes.edu.ec

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Tungurahua
Ecuador

<https://orcid.org/0000-0001-9496-0667>

Omar Richard Castro-Medina

ga.omarrcm28@uniandes.edu.ec

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Tungurahua
Ecuador

<https://orcid.org/0000-0002-2642-9097>

Manuel Fernando Jaramillo-Burgos

ur.manueljaramillo@uniandes.edu.ec

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Tungurahua
Ecuador

<https://orcid.org/0000-0001-8945-1163>

Recibido: 01 de mayo 2022

Revisado: 25 de junio 2022

Aprobado: 01 de agosto 2022

Publicado: 15 de agosto 2022

Melanie Elizabeth Fiallos-Vinueza; Vanessa Dayana Vásquez-Poveda; Omar Richard Castro-Medina
Manuel Fernando Jaramillo-Burgos

RESUMEN

El presente estudio tuvo como objetivo desarrollar el proceso de galletería sin gluten, utilizando como materia prima principal la avena, miel de abeja y quinua, las mismas que fueron parte de las recetas en las variedades de sucreé, briseé y sablée. La metodología fue experimental, con diferentes tratamientos para poder identificar la mejor forma de aplicar la formulación, en los resultados pudieron desarrollarse de manera bastante interesante gracias a la versatilidad de la avena pulverizada y la harina de quinua, en vista de que su valor nutricional es ausente de gluten y por las características de la galletería. Como conclusión, cabe mencionar que la avenina se caracteriza por ser una proteína potencialmente nociva para el celíaco, pero al compartir contenido con la harina de quinua disminuye el riesgo de intoxicación por parte de este producto generando de esta manera una alternativa de alimentación para las personas intolerantes al gluten.

Descriptores: Cereal; nutrición; proteína. (Tesauro UNESCO).

ABSTRACT

The objective of this study was to develop the gluten-free biscuit process, using oats, honey and quinoa as the main raw material, the same ones that were part of the recipes in the sucreé, briseé and sablée varieties. The methodology was experimental, with different treatments to be able to identify the best way to apply the formulation, in the results they could be developed in a quite interesting way thanks to the versatility of powdered oats and quinoa flour, given that their nutritional value is absent of gluten and for the characteristics of the biscuit. In conclusion, it is worth mentioning that avenin is characterized by being a potentially harmful protein for celiac patients, but by sharing content with quinoa flour, it reduces the risk of intoxication by this product, thus generating an alternative diet for people. gluten intolerant.

Descriptors: Cereal; nutrition; protein. (UNESCO Thesaurus).

Melanie Elizabeth Fiallos-Vinueza; Vanessa Dayana Vásquez-Poveda; Omar Richard Castro-Medina
Manuel Fernando Jaramillo-Burgos

INTRODUCCIÓN

Las personas celíacas tienen dificultades para encontrar alternativas alimentarias libres de gluten, siendo que la problemática de la intolerancia a esta proteína ha ido aumentando con el paso de los años, entre el 1% de la población general y el 9% de las personas con síndrome de Down (Sen,2007; INEC,2010; FAO,2011; FAO,2012; Mora, 2018). La galletería se presenta como una de las grandes alternativas alimenticias para las personas celíacas, las cuales se pueden preparar con opciones en la mezcla de diferentes ingredientes libres de gluten, debido a que las tres técnicas básicas de las mismas se presentan como masas quebradas sin la necesidad de elasticidad, que es el atributo principal que entrega la proteína en cuestión, es de esta manera que se hizo énfasis en la elaboración de galletería buscando minimizar el riesgo toxicológico al elaborar galletas con avena (a pesar de la posible intoxicación con avenina) (Mojico, 2005), quinua como elemento libre de gluten al 100% (CARRILLO FREIRE, 2008) y miel de abeja, reemplazando de manera total o parcial el contenido de azúcar y buscando un aporte proteico importante para el consuno de este segmento poblacional (León Gómez, 2021).

Junto con la oportunidad comercial implícita en la elaboración de alternativas libres de gluten, debido a que es un mercado emergente gracias a las dietas diseñadas para el mantenimiento del cuerpo, siendo que, la tendencia cada vez se enfoca más en el consumo de los alimentos orgánicos, libres de gluten y bajos o nulos en azúcares, ya sea por moda, salud o simplemente la moda alimentaria para poder mantener cuerpos trabajados físicamente gracias al ejercicio (Toledo, 2020), esto incluye la ya famosa dieta “keto”, que promete acelerar el metabolismo para bajar de peso con el consumo de alimentos sin sacarosa y sin harinas procedentes de los cereales tradicionales (Nieto, 2020; Neven, 2015).

Melanie Elizabeth Fiallos-Vinueza; Vanessa Dayana Vásquez-Poveda; Omar Richard Castro-Medina
Manuel Fernando Jaramillo-Burgos

METODOLÓGIA

Para poder constatar de la necesidad del trabajo se realizó el levantamiento de la información utilizando una metodología de tipo bibliográfica, experimental, descriptiva que coadyuvó a fundamentar las bases de los requerimientos para la elaboración, producción de galletas. Introduciendo en a los métodos histórico lógico, inductivo deductivo, analítico sintético condensando de esta manera la información y discriminando a través de las técnicas de observación directa in situ al momento de elaborar las galletas en las técnicas sablée, brisée y sucrée. De las mismas que se desprenden los hallazgos existentes y corroboradas en las fichas de observación de tratamiento de los experimentos.

RESULTADOS

De acuerdo con la información bibliográfica relevante se pudo identificar hallazgos que corroboran la ausencia de gluten en los alimentos, por lo que se pudo establecer una tabla para poder hacer la comparativa en cuanto a los parámetros básicos que caracterizan a las galletas identificando de esta manera su viabilidad en la elaboración de estas, teniendo en cuenta la nomenclatura para poder entender las tablas que se detallan a continuación:

NOMENCLATURA:

P= Positiva, **N=** Negativa, **A=** Agradable, **D=** Desagradable, **T1=** Mayor cantidad de quinua, **T2=** Mayor cantidad de avena

Melanie Elizabeth Fiallos-Vinueza; Vanessa Dayana Vásquez-Poveda; Omar Richard Castro-Medina
 Manuel Fernando Jaramillo-Burgos

Tabla 1.
 Masa Sablée.

		TEXTURA		COLOR		AROMA		SABOR		EFECTIVIDAD	
PREPARACIÓN	TRATAMIENTO	A	D	A	D	A	D	A	D	P	N
MASA SABLÉE	TC	X		X		X		X		X	
	T1	X		X		X		X		X	
	T2	X		X		X		X		X	

Fuente: Instrumento aplicado.

Tabla 2.
 Masa brisée.

		TEXTURA		COLOR		AROMA		SABOR		EFECTIVIDAD	
PREPARACIÓN	TRATAMIENTO	A	D	A	D	A	D	A	D	P	N
MASA BRISÉE	TC	X		X		X		X		X	
	T1		X	X		X			X		X
	T2	X		X		X		X		X	

Fuente: Instrumento aplicado.

Melanie Elizabeth Fiallos-Vinueza; Vanessa Dayana Vásquez-Poveda; Omar Richard Castro-Medina
 Manuel Fernando Jaramillo-Burgos

Tabla 3.
 Área de carga y descarga.

PREPARACIÓN	TRATAMIENTO	TEXTURA		COLOR		AROMA		SABOR		EFECTIVIDAD	
		A	D	A	D	A	D	A	D	P	N
MASA SUCRÉE	TC	X		X		X		X		X	
	T1		X		X	X			X		X
	T2		X		X	X			X		X

Fuente: Instrumento aplicado.

DISCUSIÓN

Según los datos encontrados en la experimentación se pudo identificar que existen grandes diferencias en la compatibilidad de las harinas de quinua y de avena gracias a la ausencia de gluten, sin embargo, se corrobora la teoría de que son una materia prima lo suficientemente apta para la elaboración de masas quebradas; también se encuentran las diferencias en sabor, en específico en la harina de quinua gracias la presencia de la saponina que da un sabor característico a la quinua, al hablar de la avena, su sabor característico no es desagradable al paladar, siendo que es una opción casi predominante al momento de la degustación de los productos de galletería en cualquiera de las 3 técnicas, desde un punto de vista de tratamiento de 0% de gluten en la masa sablée.

Cualquier de las 2 elaboraciones resultaron favorables para su elaboración a diferencia de la sucrée que se pudo identificar un grave problema en cuanto a la estabilidad de la fórmula por la cantidad de miel de abeja utilizada como elemento predominante en la receta, aportó demasiada humedad y elasticidad por el contenido de glucosa, lo que provocaba que la masa no sea de fácil masticación por su característica adhesiva a los dientes, mientras que en la masa brisée se notó gran desigualdad en las formulaciones debido a las características predominantes en el

Melanie Elizabeth Fiallos-Vinueza; Vanessa Dayana Vásquez-Poveda; Omar Richard Castro-Medina
Manuel Fernando Jaramillo-Burgos

tratamiento 1 gracias a la presencia de saponina en la masa como se mencionó anteriormente, lo que quiere decir que en el caso de la galletería la técnica más efectiva y posiblemente de mejor aceptabilidad comercial es la masa sablée gracias a sus características más neutrales en cuanto a sabor, textura, color y funcionalidad de las masas se refiere.

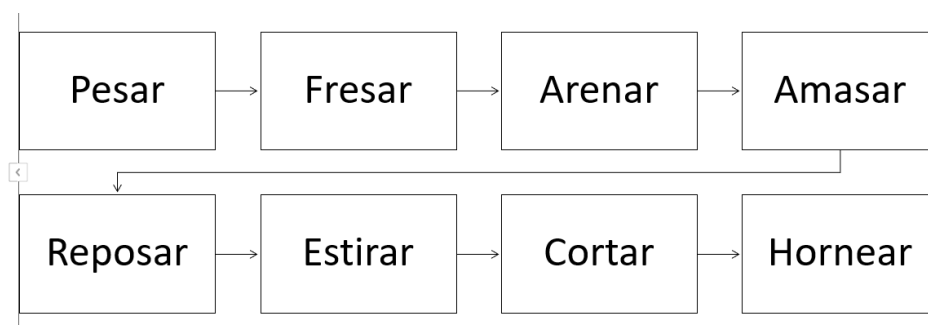


Figura 1. Proceso de elaboración de galletería.

Fuente: Fiallos (2022)



Figura 2. Temperaturas de horneado de las masas quebradas.

Fuente: Puigbó (1999).

Melanie Elizabeth Fiallos-Vinueza; Vanessa Dayana Vásquez-Poveda; Omar Richard Castro-Medina
Manuel Fernando Jaramillo-Burgos

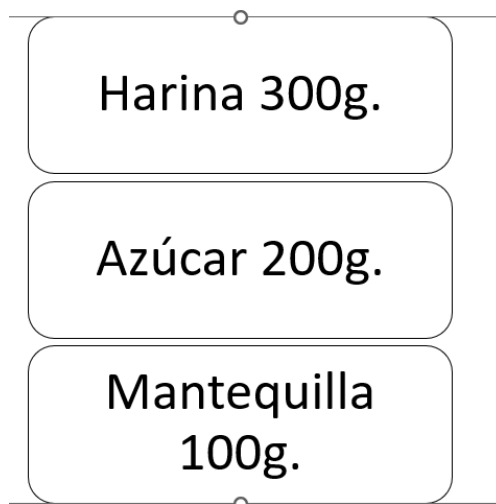


Figura 3. Proporciones de materias primas en masa sablée.
Fuente: Puigbó (1999).

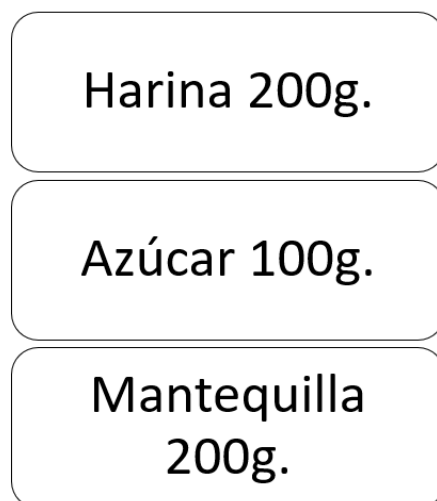


Figura 4. Proporciones de materias primas en masa brisée.
Fuente: Puigbó (1999).

Melanie Elizabeth Fiallos-Vinueza; Vanessa Dayana Vásquez-Poveda; Omar Richard Castro-Medina
Manuel Fernando Jaramillo-Burgos

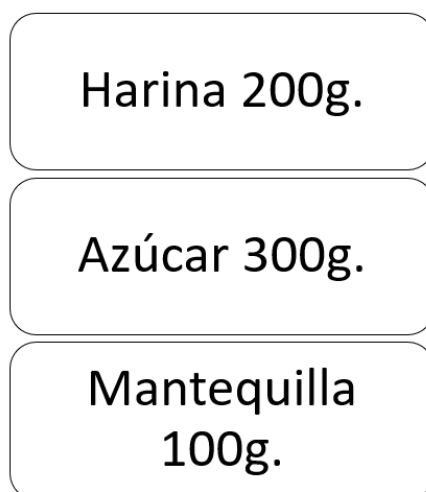


Figura 5. Proporciones de materias primas en masa sucrée.
Fuente: Puigbó (1999).

CONCLUSIONES

Gracias al análisis realizado mediante fundamentos teóricos encontrados en datos de investigación sobre el celiaquismo y los ingredientes que se pueden consumir por parte de este grupo poblacional se pudo identificar varias alternativas en las materias primas para elaborar estos productos a base de galletería, sin embargo, las más interesantes son las que se mostraron en el estudio.

Para el diagnóstico se realizaron varias experimentaciones en las cuales se pudo identificar las proporciones adecuadas tras intentos de prueba y error encontrando los tratamientos más efectivos de esa manera.

Las masas de galletería más efectivas resultaron ser las de galleta en la técnica sablée, sin embargo, en la técnica brisée se pueden aún realizar experimentaciones para conseguir alguna proporción efectiva utilizando otras materias primas.

FINANCIAMIENTO

No monetario.

Melanie Elizabeth Fiallos-Vinueza; Vanessa Dayana Vásquez-Poveda; Omar Richard Castro-Medina
Manuel Fernando Jaramillo-Burgos

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Regional Autónoma de los Andes; por motivar el desarrollo de la investigación.

REFERENCIAS CONSULTADAS

- Carrillo Freire, D. M. (2008). Desarrollo de una formulación optimizada de galletas para celíacos utilizando harinas de arroz y quinua libres de gluten. [Development of an optimized formulation of biscuits for celiacs using gluten-free rice and quinoa flours]. (Tesis de maestría). Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Manta., 46.
- FAO. (2011). Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. [Food and Agriculture Organization of the United Nations] Retrieved 19 de Julio de 2020, from www.fao.org/3/a-bo953s.pdf
- FAO. (2012). Food and Agriculture Organization of the United Nations. (J. Brunori, M. Rodríguez Fazzzone, & M. E. Figueroa, Edits.) Retrieved 3 de Julio de 2020, from <http://www.fao.org/3/a-i2094s.pdf>
- INEC. (2010). Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. [National Institute of Statistics and Censuses]. Retrieved 05 de Enero de 2021, from Ecuador en cifras: www.inec.gob.ec
- León Gómez, S. N. (2021). Elaboración de premezcla libre de gluten para usos reposteros a base de quinua (*Chenopodium quinua*), avena (avena sativa) y amaranto (*amaranthus*). [Preparation of gluten-free premix for confectionery uses based on quinoa (*Chenopodium quinoa*), oats (avena sativa) and amaranth (*amaranthus*)]. *Universidad de Guayaquil*, 159.
- Mojico, J. R. (2005). Avena en la dieta sin-gluten: Un riesgo para la salud del celíaco. contaminación masiva en productos de avena. [Oatmeal in the gluten-free diet: A health risk for celiac patients. massive contamination in oat products] *Revista Gastrohup*, 7(1), 9-12.
- Mora Peñaherrera, A. (2018). "Productos sin gluten: Un nuevo mercado por explotar en Guayaquil". ["Gluten-free products: A new market to exploit in Guayaquil"]. *Universidad Politécnica Salesiana*, 1, 22.
- Neven, D. (2015). Food and Agriculture Organization of the United Nations. (FAO, Ed.) Retrieved 17 de Julio de 2020, from FAO: <http://www.fao.org/sustainable-food-value-chains/what-is-it/es/>

Melanie Elizabeth Fiallos-Vinueza; Vanessa Dayana Vásquez-Poveda; Omar Richard Castro-Medina
Manuel Fernando Jaramillo-Burgos

Nieto, C. (2020). El plan de dieta keto intermitente. [The intermittent keto diet plan] .Editorial Sirio SA.

SEN. (2007). Servicio Ecuatoriano de Normalización. (ISO 2007). [Ecuadorian Standardization Service. (ISO2007)]. Retrieved 14 de julio de 2020, from https://www.normalizacion.gob.ec/buzon/normas/nte_inen_iso_22005.pdf.

Toledo, V. S. (2020). E-COMMERCE DE PRODUCTOS LIBRES DE GLUTEN. *UNIVERSIDAD NACIONAL DE LUJÁN*, 140.