

### ALIMENTO SALUDABLE: DISEÑO DE GRISINES A PARTIR DE QUINOA BLANCA REGALONA (*Chenopodium quinoa Willd*)

Vidal, L.1; Pérez, D.1; Melín, P.1; Valderrama, N.1; Verdugo, M. 1

Laboratorio Granos Alimentarios, Departamento Agroindustrias, Facultad de Ingeniería Agrícola, Universidad de Concepción, Campus Chillán. lvidal@udec.cl

Los cambios en tendencias alimentarias han surgido a nivel mundial corroborando la creciente preocupación del consumidor por la alimentación y la salud. La quinoa (*Chenopodium quinoa Willd*) es un cultivo estratégico para producir alimentos de calidad, con amplia variabilidad genética y propiedades funcionales.



Figura 1. Ecotipos de quinoas presentes en Chile. (León-Lobos et al., 2015)

#### OBJETIVO

El objetivo de esta investigación fue diseñar y evaluar grisines 100 % harina integral de quinoa blanca var. Regalona, generada a nivel de planta piloto.



- ✓ Libre de gluten
- ✓ Libre de lactosa
- ✓ Sin colorante artificial
- ✓ Sin saborizante artificial



Figura 2. Diagrama de flujo para la producción de grisines

Para diseñar grisines se realizaron dos métodos fermentativos, masa madre de quinoa y polvos de hornear y como estándar de comparación se utilizó grisín comercial.

Tabla 1. Métodos fermentativos aplicados a grisines de quinoa blanca var. Regalona.

Método	Fermentador
1	Masa Madre (quinoa)
2	Polvos de hornear

Los resultados mostraron contenido de humedad 18,68% para grisín masa madre, 11,36 % grisín polvo de hornear y 5,37% grisín comercial. La actividad de agua para masas crudas de fermentos masa madre y polvos de hornear fueron 0,96 y 0,95, respectivamente. Asimismo, para grisín masa madre y polvos de hornear se obtuvo 0,87 y 0,79 aw, logrando una vida útil de 15 días. La evaluación sensorial evidenció una aceptación global superior para grisín de masa madre, obteniendo 65% en nivel 6 de la escala hedónica (1 a 7), 47% para grisín comercial y 30% grisín polvo de hornear.



Tabla 2. Métodos fermentativos aplicados a grisines de quinoa blanca var. Regalona.

Componente (%)	Método1	Método 2
Harina quinoa blanca	44,08	47,69
Agua	30,12	32,58
Aceite de oliva	12,60	13,63
Semilla de chía	2,25	2,44
Sal	1,65	1,79
Orégano entero	0,79	0,85
Pimentón deshidratado	0,31	0,34
Fermentador	7,87	0,34
Ajo en polvo	0,25	0,27
Albahaca deshidratada	0,07	0,08

Datos Tabla Munsell		L* a b*	Color
Fermentador Masa madre	Hue 10 YR 5/5	L* = 61,70 a* = 7,91 b* = 38,33	
	Hue 10 YR 5/5	L* = 61,70 a* = 7,91 b* = 38,33	
	Hue 10 YR 5/4	L* = 61,70 a* = 4,96 b* = 25,38	
Fermentador Polvo de hornear	Hue 10 YR 6/5	L* = 61,70 a* = 3,75 b* = 21,14	
	Hue 10 YR 5/4	L* = 61,70 a* = 4,96 b* = 25,38	
	Hue 10 YR 6/5	L* = 61,30 a* = 3,91 b* = 38,35	
Fermentador comercial	Hue 10 YR 6/5	L* = 81,33 a* = 6,24 b* = 38,48	
	Hue 10 YR 5/4	L* = 81,33 a* = 3,75 b* = 21,14	
	Hue 10 YR 6/5	L* = 81,33 a* = 6,24 b* = 38,48	

Figura 3. Muestra los colores y datos obtenidos mediante Tabla Munsell.

Se realizó análisis sensorial en la comuna de Pucón, ejecutando previamente una prueba de identificación de los gustos básicos, donde se evaluó aceptabilidad y sabores percibidos, obteniendo mejores resultados para el primer método correspondiente a la masa madre de quinoa.

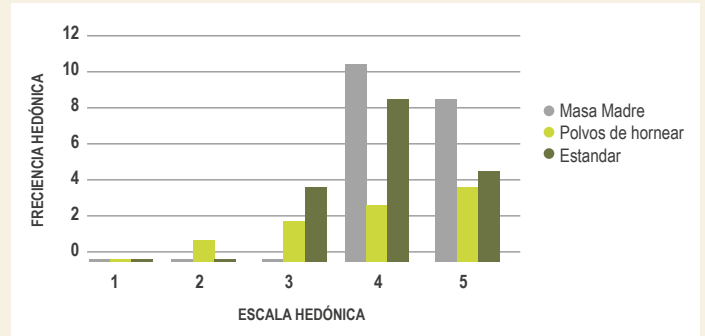


Figura 4. Análisis sensorial respecto a su aceptación global, para distintos métodos fermentativos; masa madre, polvos de hornear y estándar, (N=23).

Las propiedades químicas se evaluaron mediante Métodos Oficiales de Análisis de Alimentos (A.O.A.C.), obteniendo ácidos grasos y aminoácidos esenciales destacables respecto de otros cereales.

Tabla 3. Análisis proximal harina Planta Piloto

Muestra (g/100g)	Materia seca	Proteína cruda	Extracto etéreo	Fibra cruda	Extractos no nitrogenados
Quinoa var. Regalona	91,10	12,98	4,22	5,43	69,25

De acuerdo a la ley de etiquetado ambos grisines presentaron sellos "alto en grasas saturadas" y "alto en calorías". De igual manera, el envase grisín comercial exhibió dos sellos "alto en calorías" y "alto en sodio".

Tabla 4. Análisis proximal grisín masa madre (Lab. UDEC).

INFORMACIÓN NUTRICIONAL	
100 g	
Energía (kcal)	309,6
Proteínas (g)	3,2
Grasa total (g)	10,7
Carbohidratos (g)	69,3
Fibra (g)	2,8
Sodio (mg)	155,0

Tabla 5. Análisis proximal grisín polvo de hornear (Lab. UDEC).

INFORMACIÓN NUTRICIONAL	
100 g	
Energía (kcal)	381,16
Proteínas (g)	9,72
Grasa total (g)	7,36
Carbohidratos (g)	69,12
Fibra (g)	1,9
Sodio (mg)	246,67

#### CONCLUSIONES

Se logró el diseño y desarrollo de un producto horneado fermentado, correspondiente a un grisín, utilizando harina integral de quinoa blanca var. Regalona obtenida a nivel de planta piloto, estableciendo parámetros respecto a su vida útil en el tiempo.

Se determinó propiedades físicas y químicas en el grisín para los 3 métodos fermentativos (masa madre, polvo de hornear y estándar), considerando la cantidad de sellos que posee "alto en grasas" y "alto en calorías" contiene ácidos grasos y aminoácidos esenciales destacables respecto de otros cereales, igualmente, no posee gluten, siendo la harina integral de quinoa blanca var. Regalona una alternativa en el mercado para la elaboración de productos horneados fermentados.

#### AGRADECIMIENTOS

FIA, proyecto N°. PYT-2017-0495

