

ELABORACIÓN DE CHACINADOS APTOS PARA EL CONSUMO DE PERSONAS CON CELIAQUÍA

Sánchez, M.; Mónaco, G.; González Piazza, Ma. S.; Gramajo, E.; Renaud, V.

INTI Carnes

vrenaud@inti.gob.ar

INTRODUCCIÓN

La quínoa (*Chenopodium quinoa W.*), cultivo típico de la región andina, aunque posee excelentes cualidades nutricionales, su aprovechamiento industrial es escaso y usado en una reducida cantidad de alimentos industrializados, siendo mayormente consumida en forma hogareña.

La composición química y especialmente la ausencia de gluten, permiten que la quínoa pueda ser incluida como harina en la formulación de alimentos aptos para celíacos.

OBJETIVO

Posicionar a INTI Carnes en el desarrollo de alimentos diferenciados.

Generar experiencia en la Unidad Técnica Tecnología y Desarrollo de Productos en el desarrollo y evaluación de productos con atributos específicos.

Evaluar la funcionalidad de harinas no tradicionales en la elaboración de chacinados (medallones y fiambres).

Obtener productos con características sensoriales comparables a los del mercado.

DESCRIPCIÓN

Las propiedades funcionales de las harinas se ven afectadas por los procesos de obtención en general. En el caso de la quínoa los tratamientos aplicados para la eliminación de las saponinas modifican la estructura del almidón y sus propiedades funcionales. Los granos de quínoa fueron tratados en diferentes etapas y procesos hasta la obtención de dos lotes de harinas denominadas: quínoa lavada (QL) y quínoa tostada (QT). Los objetivos principales de estos tratamientos fueron eliminar las saponinas presentes en los granos de quínoa y reducir la granulometría de manera tal de aumentar la superficie de contacto para mejorar la funcionalidad tecnológica de la harina.

A las harinas de quínoa obtenidas, a la harina de quínoa comercial y a la harina de soja utilizadas para elaborar los productos, se les realizaron las siguientes determinaciones: humedad, grasas, proteínas y cenizas (AOAC, 2007), índice de absorción de agua (Anderson et al., 1969) y capacidad de absorción de aceite (Lin, Humbert y Sosulsky, 1974).

Se realizaron medallones con las harinas ensayadas tomando como referencia una fórmula utilizada en la elaboración de un medallón típico de mercado con 3 % de harina de soja y se reemplazó la totalidad de este porcentaje con las 2 harinas obtenidas y con harina de quínoa comercial. Se ponderó la retención de humedad (El-Magoli, Laroia & Hansen, 1996), el rendimiento de cocción y retención de grasa (Murphy, Criner & Grey, 1975). Se calculó la merma de tamaño (G. Mónaco & M.S. Piazza, inédito).

$$\text{Merma Tamaño \%} = \frac{(AEC - AECC)}{AEC} \times 100$$

Siendo AEC: área elipse crudo y AECC: área elipse cocido. Se realizó la evaluación sensorial de los medallones crudos y cocidos, mediante un ensayo de categorización con escala de tres puntos, siendo 3= producto típico; 2= producto satisfactorio con mínimas desviaciones respecto al producto típico; 1= producto con desviaciones marcadas respecto al producto típico. En la evaluación participaron 5 jueces entrenados. El método utilizado fue de presentación monódica e individual.

Se elaboraron fiambres cocidos de paleta de cerdo tomando como referencia una fórmula similar a las del mercado con 6 % de inclusión de almidón de trigo y se reemplazó la totalidad de este porcentaje con las dos harinas obtenidas. En los fiambres se realizaron mediciones de textura mediante un Análisis de Perfil de Textura (TPA) utilizando un equipo TA.XT Plus, Stable Micro System, de color utilizando un colorímetro Minolta CR 400 y un análisis de características sensoriales. La evaluación sensorial se realizó mediante la metodología de consenso y cata ciega, es decir, que las muestras se presentaron codificadas. Se realizó una evaluación comparativa entre los diferentes fiambres para lo cual los productos se presentaron en forma simultánea.

RESULTADOS

Harinas

Existen diferencias significativas en las propiedades funcionales de las harinas evaluadas. Se debe seguir trabajando en la

puesta a punto de los métodos de ensayo (ver tabla 1).

Tabla 1: Determinaciones sobre la harina

Determinación	Tipo de harina			
	S	QL	QT	QC
Humedad	6,9	6,9	0,7	10,3
Grasas	2,0	4,7	6,4	3,7
Proteínas	46,8	12,5	13,9	13,1
Cenizas	6,7	2,4	2,9	2,4
IAA	4,16 ^a	4,61 ^b	5,08 ^c	4,05 ^a
OAC	0,88 ^a	1,00 ^b	0,90 ^a	1,27 ^c

S: harina de soja; QC: harina de quínoa comercial; QL: quínoa lavada; QT: quínoa tostada; IAA: índice de absorción de agua; OAC: capacidad de absorción de aceite. Promedio con igual letra superíndice no son significativamente diferentes ($p < 0,05$).

Medallones

El comportamiento durante la cocción de los medallones fue el siguiente (ver tabla 2):

- ✓ No hubo diferencias significativas en la reducción de tamaño.
- ✓ Los medallones con harina de soja y con harina de QL fueron los que tuvieron menor retención de humedad.
- ✓ Los medallones con menor rendimiento de cocción fueron los elaborados con harina de soja.
- ✓ En el caso de la retención de grasa, por la alta dispersión en los datos, el ANOVA no muestra diferencias significativas. Sin embargo, puede verse una tendencia a una mayor retención de grasa de los medallones con harinas de quínoa respecto a los medallones con harina de soja.

Tabla 2: Indicadores del comportamiento durante la cocción

Ensayo	Tipo de harina			
	S	QL	QT	QC
Rendimiento de cocción (%)	73,2 ^a	75,1 ^{ab}	79,3 ^b	77,4 ^{ab}
Retención de humedad (%)	40,6 ^a	40,4 ^a	43,5 ^c	43,0 ^b
Retención de grasa (%)	59,2 ^a	65,4 ^a	76,6 ^a	69,4 ^a
Reducción de tamaño (%)	40,6 ^a	36,5 ^a	40,2 ^a	37,5 ^a

Promedio con igual letra superíndice no son significativamente diferentes ($p < 0,05$).

Sensorialmente los productos crudos fueron calificados como típicos en cuanto a los atributos apariencia y color. Sin embargo, se presentaron mínimas desviaciones respecto al

olor. En el producto cocido esa diferencia se atenuó, posiblemente por la percepción de compuestos volátiles generados durante la cocción que pudieron enmascarar el olor asociado a la quínoa.

Fiambres

Del análisis de los resultados de las determinaciones de textura y color se puede observar que (ver tabla 3):

- ✓ No se presentaron variaciones significativas en la textura de los fiambres elaborados con harina QT y harina QL, respecto al fiambre de referencia.
- ✓ Hubo diferencias significativas en el color que podrían corregirse agregando colorante.

Tabla 3: Determinaciones sobre los fiambres

Determinación	AT	QL	QT	
pH	6,58	6,57	6,50	
Color	L*	64,00 ^b	62,52 ^c	65,97 ^a
	a*	10,80 ^a	11,08 ^a	9,26 ^b
	b*	6,73 ^c	8,65 ^b	10,46 ^a
Textura	Dureza	25,49 ^a	25,58 ^a	29,78 ^a
	Elasticidad	0,90 ^a	0,91 ^a	0,89 ^a
	Masticabilidad	18,38 ^a	18,14 ^a	21,15 ^a

AT: almidón de trigo. QL: quínoa lavada; QT: quínoa tostada; Siendo L*: luminosidad, a*: intensidad de rojo, b*: intensidad de amarillo. Promedio con igual letra superíndice no son significativamente diferentes ($p < 0,05$).

Sensorialmente los fiambres elaborados con las harinas de quínoa presentaron olor (quemado, tostado) y sabor (tostado, amargo) no característico a este tipo de productos. Respecto al producto de referencia presentaron mayor sinéresis, menor elasticidad y en el caso de la harina QT el color de los productos no fue el característico (amarillento).

CONCLUSIONES

Los medallones con harina de quínoa tuvieron mejor comportamiento durante la cocción frente a los medallones con harina de soja. Si bien fueron bien calificados por el panel entrenado, para evaluar la aceptabilidad de los mismos se requiere hacer un ensayo de evaluación sensorial con consumidores.

Para la utilización de las harinas de quínoa en fiambres se deberá mejorar el proceso de obtención de manera tal de reducir el olor y sabor tostado que presentaron los productos. El color es un atributo mejorable con el agregado de colorantes permitidos y de uso habitual en la industria cárnica. Desde el punto de vista tecnológico la harina de quínoa podría utilizarse como reemplazo del almidón de trigo en la elaboración de fiambres.

Se considera que la harina de quínoa tiene potencial como reemplazo de otros ingredientes funcionales de uso habitual en la elaboración de chacinados frescos y como alimento libre de gluten (SIN TACC).