EFECTO DE LA NIXTAMALIZACIÓN CON DIFERENTES FUENTES DE CALCIO SOBRE LA COMPOSICIÓN, ESTRUCTURA Y CAPACIDAD DE ABSORCIÓN DE AGUA DE HARINA DE POROTO MUNG

AMBROGI, Gisela Liset[1,2]; BRUGUEZI, César[3]; LINGIARDI, Nadia[1,2,3]; TERRESTRE, Gustavo[1]; SPELZINI, Darío[3]; SOAZO, Marina[1,3]

[1]IQUIR (UNR – CONICET) | ambrogi@iquir-conicet.gov.ar - giselaambrogi@gmail.com
[2]Universidad del Centro Educativo Latinoamericano (UCEL)
[3] Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas (FBIOyF), UNR

Palabras claves: harina de legumbre; nixtamalización; modificación estructural.

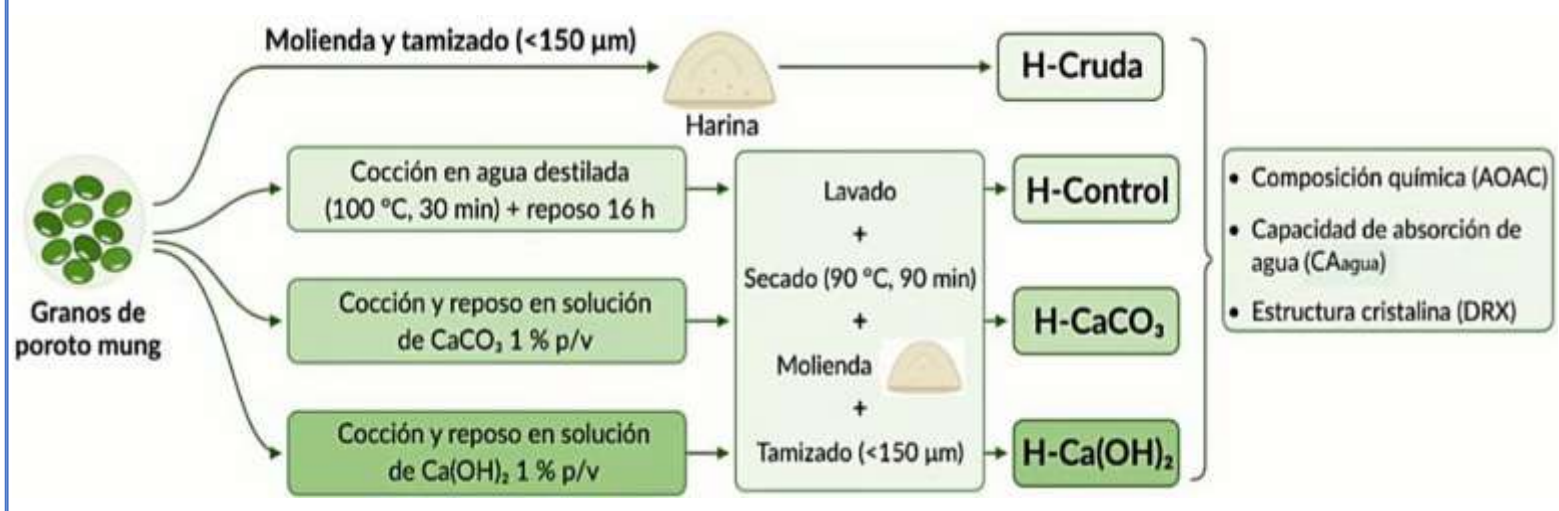
INTRODUCCIÓN

Las legumbres constituyen una fuente importante de proteínas, fibra dietaria y minerales. Entre ellas, el poroto mung (*Vigna radiata*) destaca por su potencial como ingrediente para el desarrollo de alimentos con valor nutricional agregado. La nixtamalización es un proceso alcalino capaz de modificar la composición química y la estructura de los granos, lo que impacta sobre sus propiedades funcionales.

OBJETIVOS

Evaluar el efecto de la nixtamalización con diferentes fuentes de calcio sobre la composición química, la estructura cristalina y la capacidad de absorción de agua de la harina de poroto mung.

MATERIALES Y MÉTODOS



RESULTADOS y DISCUSIÓN

Tabla 1. Composición química de harinas de poroto mung según tratamiento aplicado

Componente (p/100 g)	H-Cruda	H-Control	H-$CaCO_3$	H-$Ca(OH)_2$
Humedad (g)	9,3±0,2^{b}	8,17±0,04^{d}	8,52±0,04^{c}	11,54±0,04^{a}
Proteínas (g)	25,0±0,2^{a}	24,4±0,3^{b}	24,1±0,2^{b}	25,0 ±0,1^{a}
Grasas totales (g)	0,93±0,03^{c}	1,2±0,1^{b}	1,20±0,02^{b}	1,6 ±0,1^{a}
Cenizas (g)	4,3±0,1^{b}	4,1±0,2^{b}	4,54±0,03^{a}	3,66 ±0,01^{c}
Fibra insoluble (g)	13,8±0,2^{d}	18,3±0,2^{c}	21,3±0,2^{a}	20,5±0,2^{b}
Fibra soluble (g)	2,04±0,01^{d}	4,65±0,01^{a}	3,8±0,4^{c}	4,1±0,2^{b}
Fibra dietaria total (g)	15,9±0,1^{c}	22,9±0,2^{b}	25,2±0,6^{a}	24,62±0,02^{a}
Carbohidratos (g)	53,83±0,03^{a}	47,32±0,01^{b}	45,0±0,8^{c}	45,1±0,1^{c}
Calcio (mg)	95,7±0,6^{c}	88±4^{d}	293±3^{b}	339±1^{a}
Fósforo (mg)	386±6^{c}	417±8^{a}	398±1^{b}	301±6^{d}

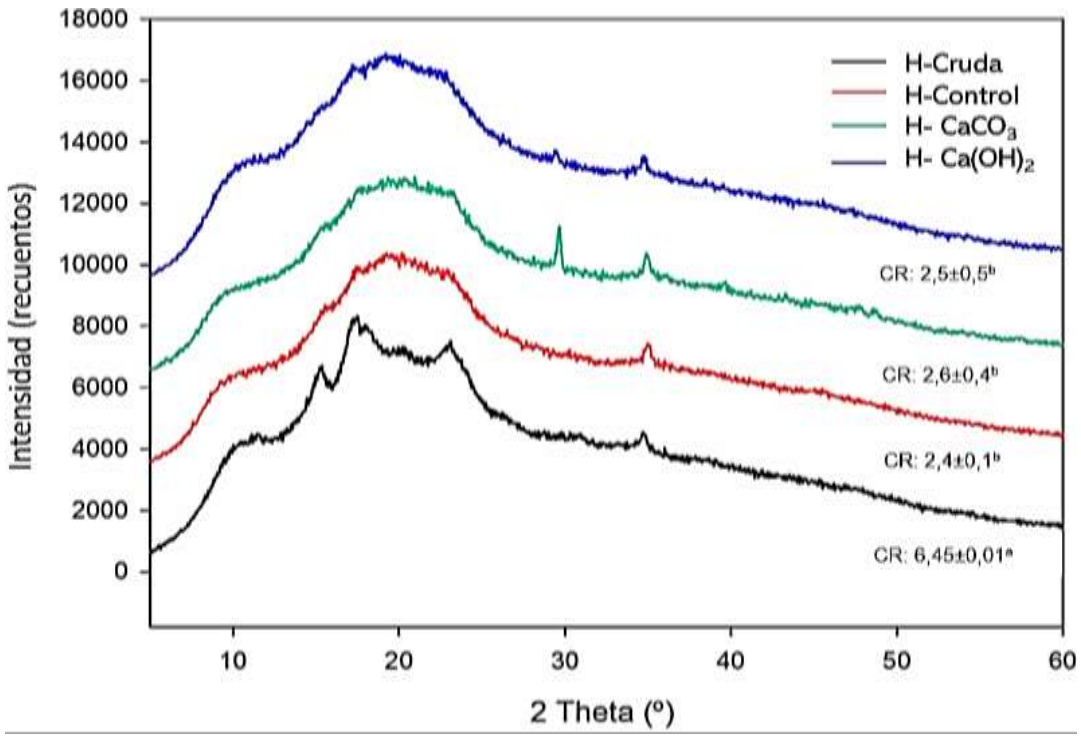
Todos los valores están expresados en base seca (b.s.), excepto la humedad.

Las **alteraciones estructurales** producidas en condiciones **alcalinas** permitirían una **mayor asociación de agua** en la matriz, incrementando el contenido de humedad.

H-$CaCO_3$ se asoció a una **mayor retención mineral**, aunque la **disminución del P** en ambas harinas tratadas sugiere ciertas **pérdidas minerales** durante el proceso.

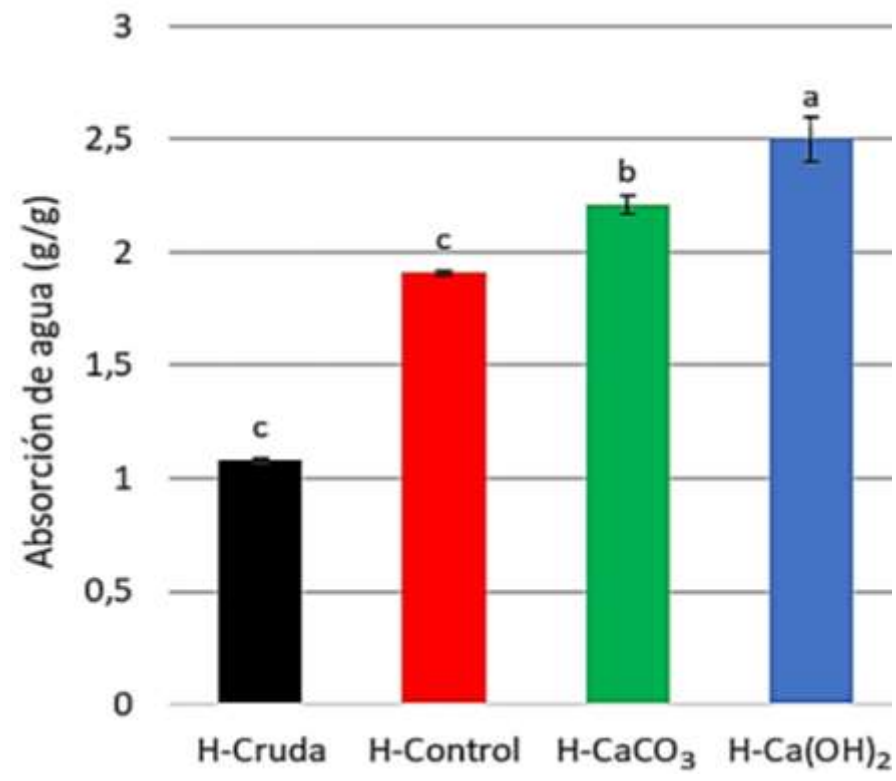
El **incremento de fibra** podría estar asociado a **modificaciones estructurales** inducidas por la nixtamalización, que podrían favorecer la **conversión** de algunos componentes hacia **fracciones menos digeribles** y, por tanto, cuantificadas dentro de la fracción de fibra dietaria.

Figura 1. Patrones de difracción de rayos X de harinas de poroto mung según tratamiento. CR: Cristalinidad relativa (%).



Las modificaciones en los patrones de difracción respecto de la H-Cruda reflejan cambios estructurales del material inducidos por la nixtamalización.

Figura 2. Capacidad de absorción de agua (CAagua) de harinas según tratamiento.



El incremento de la CA_{agua} luego de la nixtamalización refleja cómo repercuten las modificaciones composicionales y estructurales sobre la funcionalidad tecnológica de las harinas.

CONCLUSIONES

La nixtamalización constituye una estrategia efectiva para modificar las propiedades nutricionales y funcionales de la harina de poroto mung. La utilización de diferentes fuentes de calcio generó respuestas diferenciales en la composición mineral y la capacidad de absorción de agua. El incremento de fibra dietaria y los cambios observados por DRX sugieren una reorganización estructural del material, con potencial impacto sobre su valor nutricional y sus aplicaciones tecnológicas.