

HARINAS NO CONVENCIONALES: HARINA DE ARVEJA, INGREDIENTE CON POTENCIAL USO EN LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS

Sandoval A., Moore F., Vera L., Fulle R., Zúñiga J., Morales A., Ungerfeld E.

Instituto de Investigaciones Agropecuarias, INIA Carillanca, Km.10 Camino Cajón, Vilcún, Chile.

Email: anamaria.sandoval@inia.cl

INTRODUCCIÓN

Las Harinas No Convencionales (HNCs) son alternativa desde el punto de vista nutricional para una importante población de consumidores con requerimientos especiales. En este aspecto, se pueden aprovechar diversas fuentes de origen vegetal para mejorar el aporte proteico de los alimentos y reducir el uso de harina refinada de trigo. Una de ellas es la arveja *Pisum Sativum*, leguminosa que destaca por su contenido de proteínas con un promedio, entre 20 a 25%. Además, es buena fuente de fibra, vitaminas y minerales, baja en grasas, y a nivel sensorial, de sabor neutro. Tiene buena digestión en comparación a otras leguminosas, y posee aminoácidos de cadena ramificada como son la leucina, isoleucina, y valina, especiales para el desarrollo muscular.

OBJETIVO: de este trabajo fue desarrollar un prototipo de harina de arveja de grano seco para su uso como ingrediente en la industria de alimentos.

METODOLOGÍA

Muestras: Se utilizaron arvejas de grano seco, variedad Pinocchio, del Banco de Germoplasma de INIA Carillanca.

Proceso de obtención de harina de arveja (HA): Los granos enteros se sometieron a limpieza, y molienda experimental en molino de laboratorio, tipo cuchillas (marca IKA M20), a intervalos de 10" durante 30". Se tamizó con agitador de tamices y juego de mallas (425, 250, y 106 μm). Luego se envasó al vacío en bolsas de polipropileno de doble capa. Finalmente fue almacenada en lugar fresco y seco (Figura 1).



Figura 1. Proceso de elaboración de harina de arveja grano seco, variedad Pinocchio.

Análisis realizados: la harina de arveja obtenida, se caracterizó en granulometría, contenido de Humedad (método gravimétrico, NCh 841.Of78), contenido de proteína (método por combustión Dumas, ISO 16634-2:2016), y color (CIE L*a*b). Luego, se prepararon 3 mezclas base harina de trigo (control), al que se agregó HA, en proporción de 5, 10 y 15% respectivamente. A estas se determinaron propiedades reológicas como fuerza (W), Extensibilidad (P), y Tenacidad (L) mediante análisis de Alveograma, y absorción de agua y estabilidad de la masa a través del análisis de Farinograma (Figura 2).

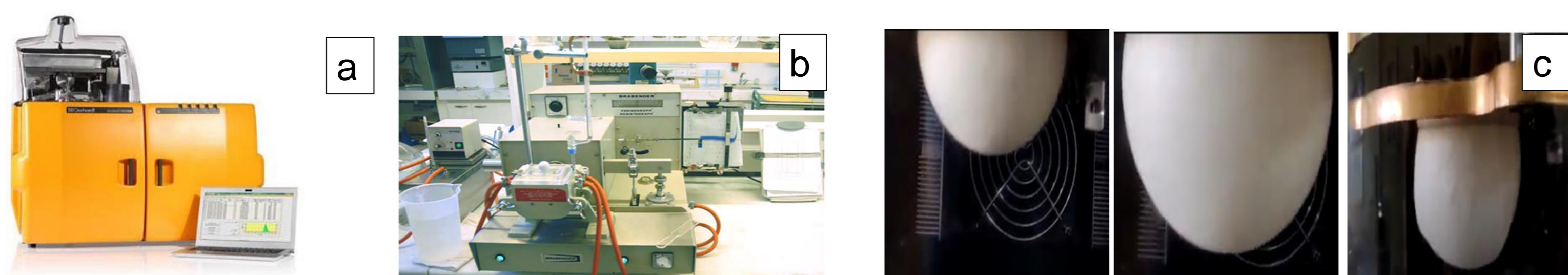


Figura 2. a. equipo Dumatherm, determinador proteína Dumas; b. Farinógrafo Brabender; c. Fotografía de globo, análisis Alveograma de masa control, prueba mezcla harina de trigo y arveja (5-10-15% arveja variedad Pinocchio).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La tabla 1, muestra los resultados de la HA obtenida logrando una granulometría menor a 106 μm . Se indican fracciones con mayores porcentajes a un tamaño mayor (425 μm), disminuyendo a un tamaño del tamiz más fino (106 μm). La granulometría de una harina tradicional, es entre 100 y 200 μm , por lo que se sugiere optimizar el proceso de molienda considerando: mayor tiempo de molienda, adicionar una nueva etapa, cambiar el tipo de molino a uno de martillo, y/o evaluar el proceso sin testa. Los resultados de proteína observados fueron similares a lo visto en literatura para arveja grano seco (20 a 23 % ms) (Cevedo et al, 2003), demostrando que la harina de arveja es una buena fuente de proteína vegetal para usar en alimentación. Respecto a su color, las coordenadas Lab indican tonos amarillo pálido, considerando que también contiene su testa, característico del grano seco, variedad Pinocchio.

Tabla 1. Parámetros determinados a la harina obtenida: Porcentaje 1ª Extracción, Humedad (%), granulometría (% fracción <106 μm), proteína (%ms), y color (CIE L*a*b).

Harina	% primera Extracción	Granulometría (μm ; %)	Humedad (%)	Proteína (%ms)	Color (CIE L*a*b)
Arveja variedad Pinocchio	88,3 %	425 μm ; 69,8% 250 μm ; 10,8% 106 μm ; 8,9% < 106 μm ; 9,2%	7,0	20,5	89,7; -1,6; 15,6

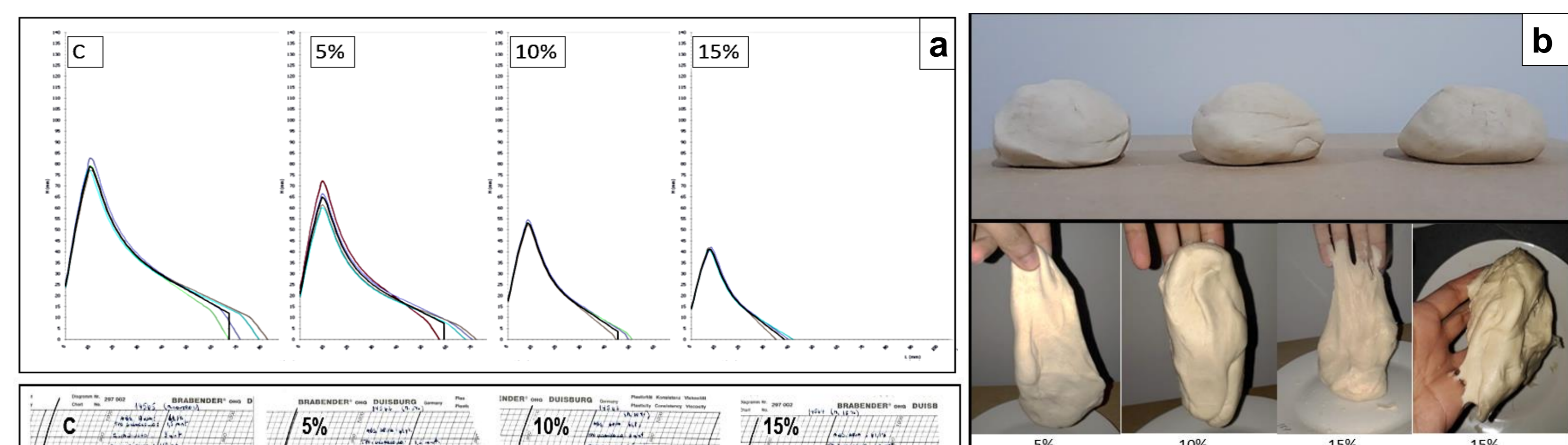


Figura 3. Resultados de Alveogramas y farinogramas (a) de la masa obtenida (b) para cada mezcla de harina de trigo y arveja evaluada (control, 5, 10, 15% arveja variedad Pinocchio).

Los alveogramas obtenidos (Figura 3a, superior) muestran que la harina de mayor W, fue al 5% de HA, mientras la de menor W fue al 15%. Similar ocurrió con los resultados obtenidos de P y L. Respecto al farinograma (Figura 3a, inferior), la absorción de agua fue 61%, no obstante, la masa obtenida al 10 y 15% demoraron mayor tiempo en desarrollarse (3 y 2,4 min respectivamente), y tuvieron un mayor decaimiento en el tiempo (180UB). Esto indica que con un máximo de 10% de HA, la mezcla de harina resultante se ve afectada en su masa (Figura 3b). Si se desea aplicar en panificación se sugiere agregar aditivos mejoradores, o evaluar su aplicación en productos que no requieran del gluten (que aporta elasticidad y forma a la masa), como por ejemplo, snacks, sopas, u otros.

CONCLUSIONES

El estudio permitió concluir que, la harina de arveja es una potencial alternativa para mejorar el nivel proteico de distintos alimentos, agregando un máximo de 10% a formulaciones de panificación. Se sugiere continuar el estudio optimizando la extracción de harina, y evaluar su aplicación en snacks, u otras matrices.

Agradecimientos: Proyecto Subsecretaría Agricultura 503086-70

REFERENCIAS

- AOAC. Official Methods of Analysis 18th Edition, (2005).
- NCh 841.Of 78 "Alimentos -Determinación de humedad
- AOAC 979.09, 920.87. Determinación de proteína en granos y sus subproductos p.e.
- ISO 16634-2:2016.
- Gerhardt C., Dumatherm, Sistema Analítico Dumas. Analytical Systems
- Cevedo A, Galussi A, Lui L, Cultivares De Pisum Sativum L. Caracterización E Identificación Por Electroforesis De Proteínas Seminales Totales. Rev. FCA Uncuyo. Tomo XXXV. N° 2. Año 2003. 111-118.