

Extracción y caracterización de proteínas de garbanzo (*Cicer arietinum* L.) para su potencial uso como ingrediente alimentario en reemplazo de albúmina animal

¹Soto Madrid, D., ²Pérez, N., ¹Matiacevich, S., ²Zúñiga, R.N.

¹ Departamento de Ciencia y Tecnología de los Alimentos, Facultad Tecnológica, Universidad de Santiago de Chile, Santiago, Chile.

² Departamento de Biotecnología, Facultad de Ciencias Naturales, Matemática y del Medio Ambiente, Universidad Tecnológica Metropolitana, Santiago, Chile.

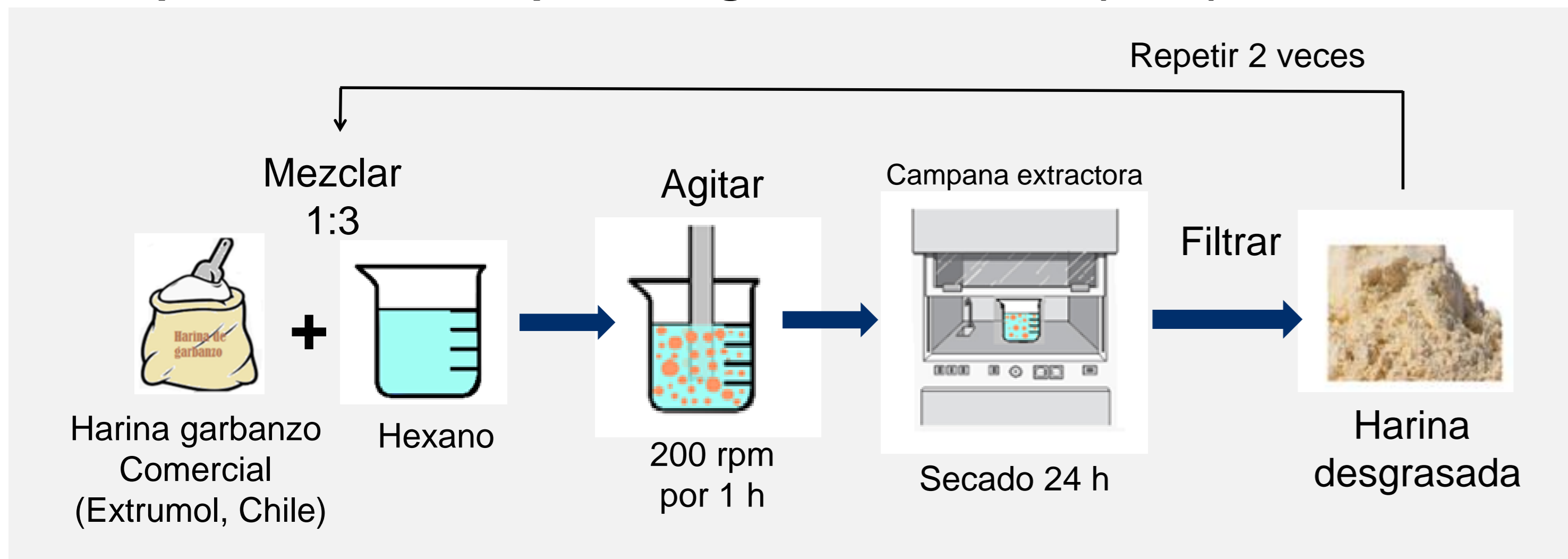
e-mail: daniela.sotom@usach.cl

INTRODUCCIÓN

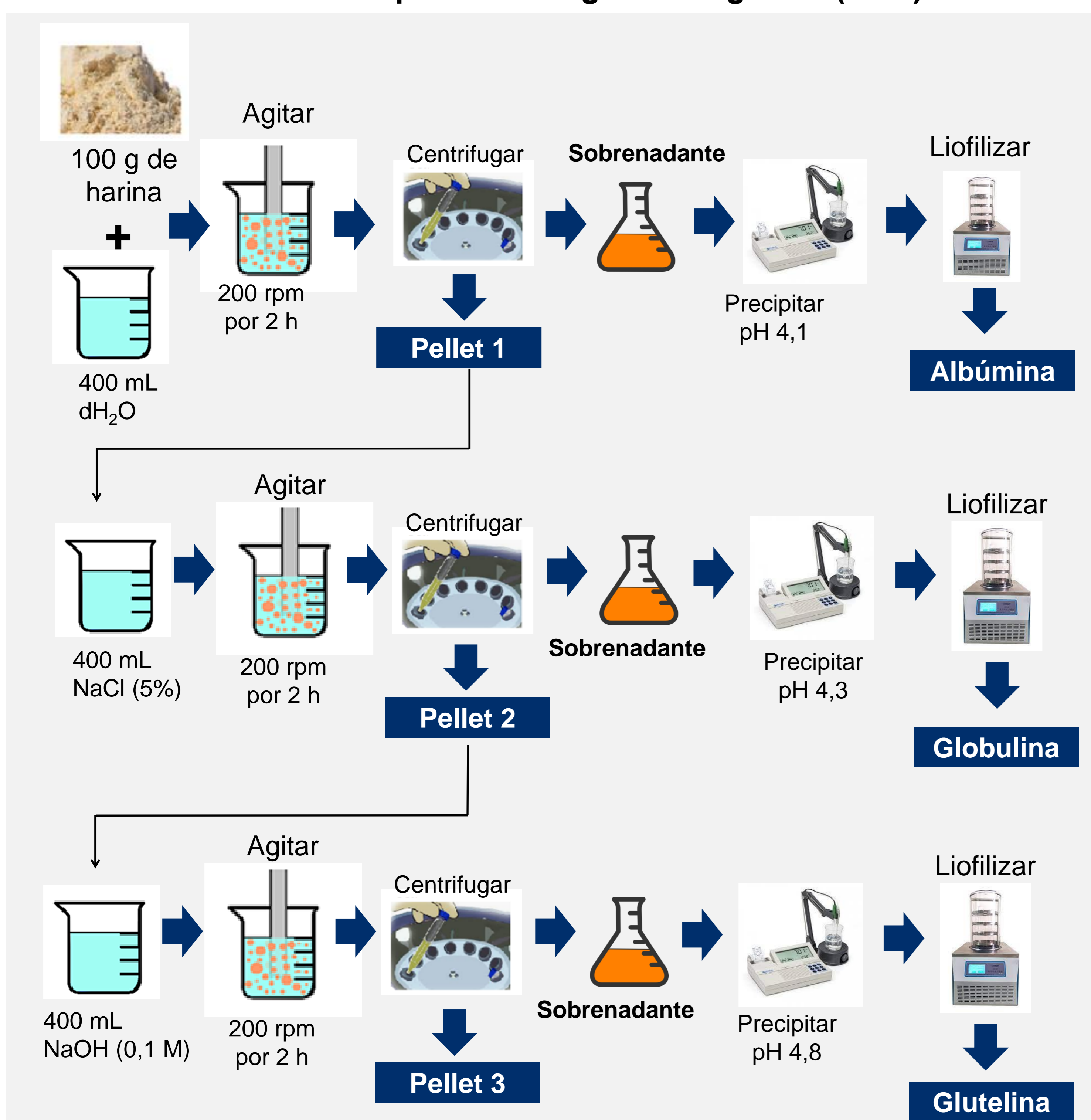
Las leguminosas son un alimento indispensable para la nutrición de la población, ya que son una fuente de proteínas, fibra dietética y micronutrientes (Roy et al., 2010). El garbanzo es el tercer cultivo de leguminosas más abundante a nivel mundial con un alto contenido de proteínas (14,9% - 24,6%) y propiedades tecnológicas que le permitirían ser una alternativa de reemplazo a las proteínas de origen animal. **El objetivo de este trabajo fue analizar las propiedades fisicoquímicas de extractos secuenciales de proteínas de harina de garbanzo en comparación con una proteína de origen animal, ovoalbúmina (OVO).**

MATERIALES Y MÉTODOS

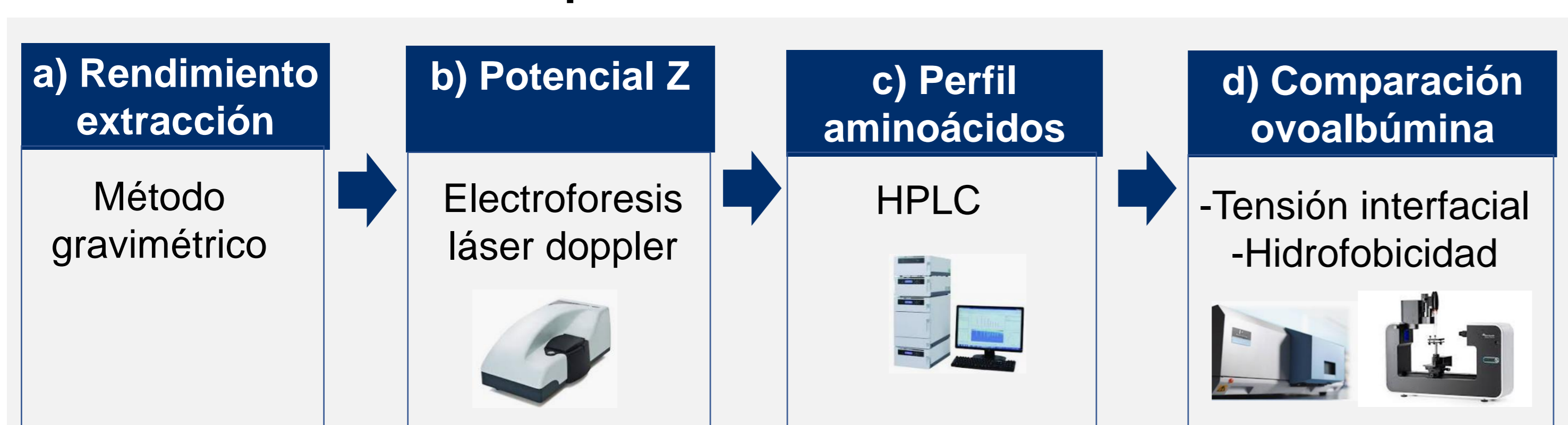
1.- Preparación materia prima según Karaca et al. (2013)



2.- Extracción secuencial proteínas según Chang et al. (2011)



3.- Caracterización fisicoquímica



RESULTADOS

Tabla 1: Rendimiento de extracción secuencial desde harina de garbanzo

Muestra	Rendimiento peso seco (%)
Extracción secuencial	84,9 ^c ± 5,7
Albumina (ALB)	69,2 ^b ± 4,4
Globulina (GLO)	8,7 ^a ± 1,0
Glutelina (GLUT)	7,1 ^a ± 0,9

(^{a,b,c}) Diferentes superíndices indican diferencias estadísticamente significativas (p<0,05).

El rendimiento de extracción fue de **85%**; donde los porcentajes de proteína extraídas fueron **ALB (69%)**, **GLO (8,7%)** y **GLU (7%)**, por lo que la harina de garbanzo es una buena fuente de ALB de origen vegetal.

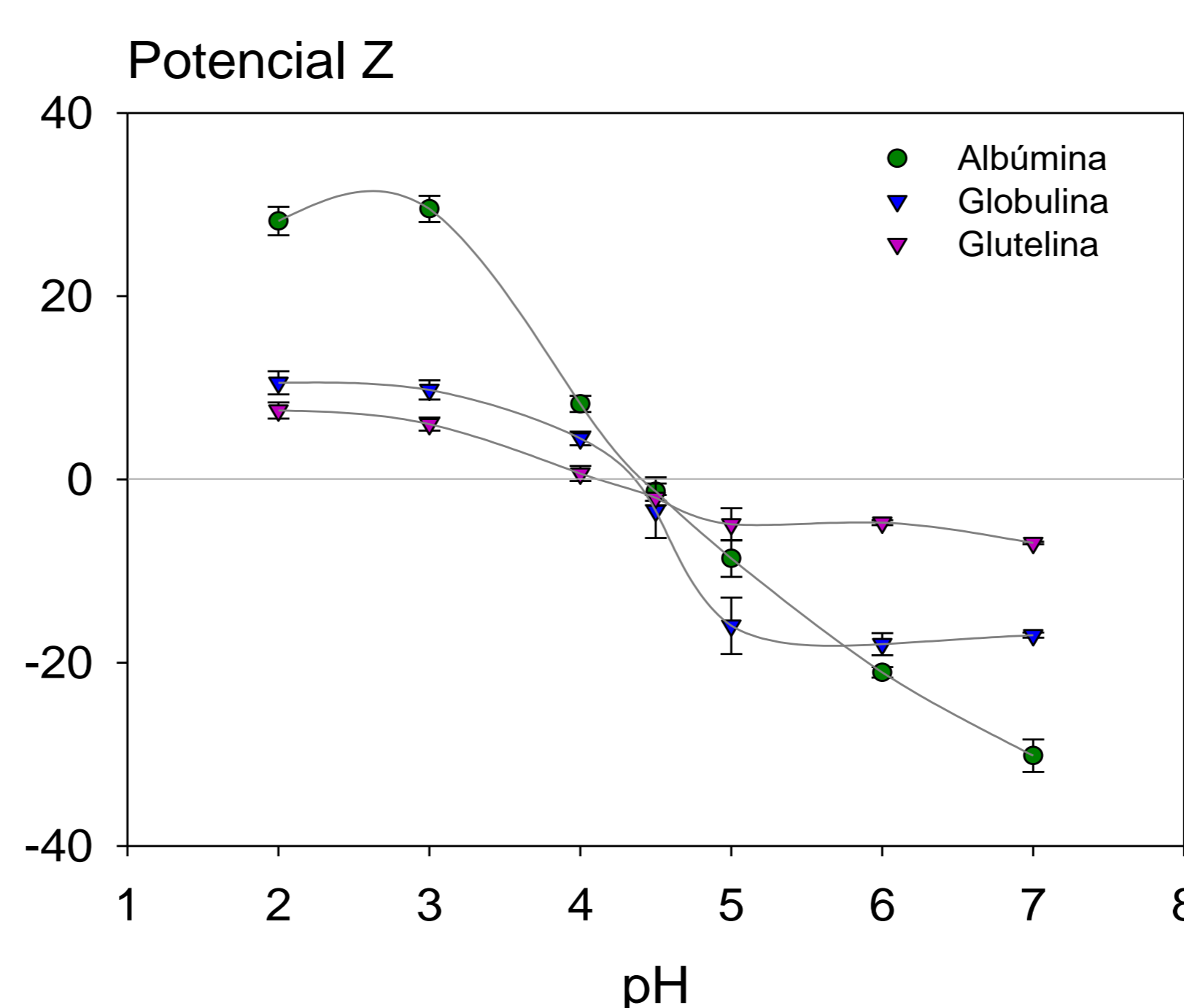


Figura 1: Potencial Z de las proteínas extraídas desde la harina de garbanzo. Datos corresponden a valor promedio de 3 réplicas y su correspondiente desviación estándar.

Las proteínas muestran un **punto isoeléctrico** cercano a **4,5**, por lo que tendrían una potencial aplicación en formulaciones de alimentos con pH superiores al PI.

Aminoácidos hidrofóbicos (g/100 g proteína)

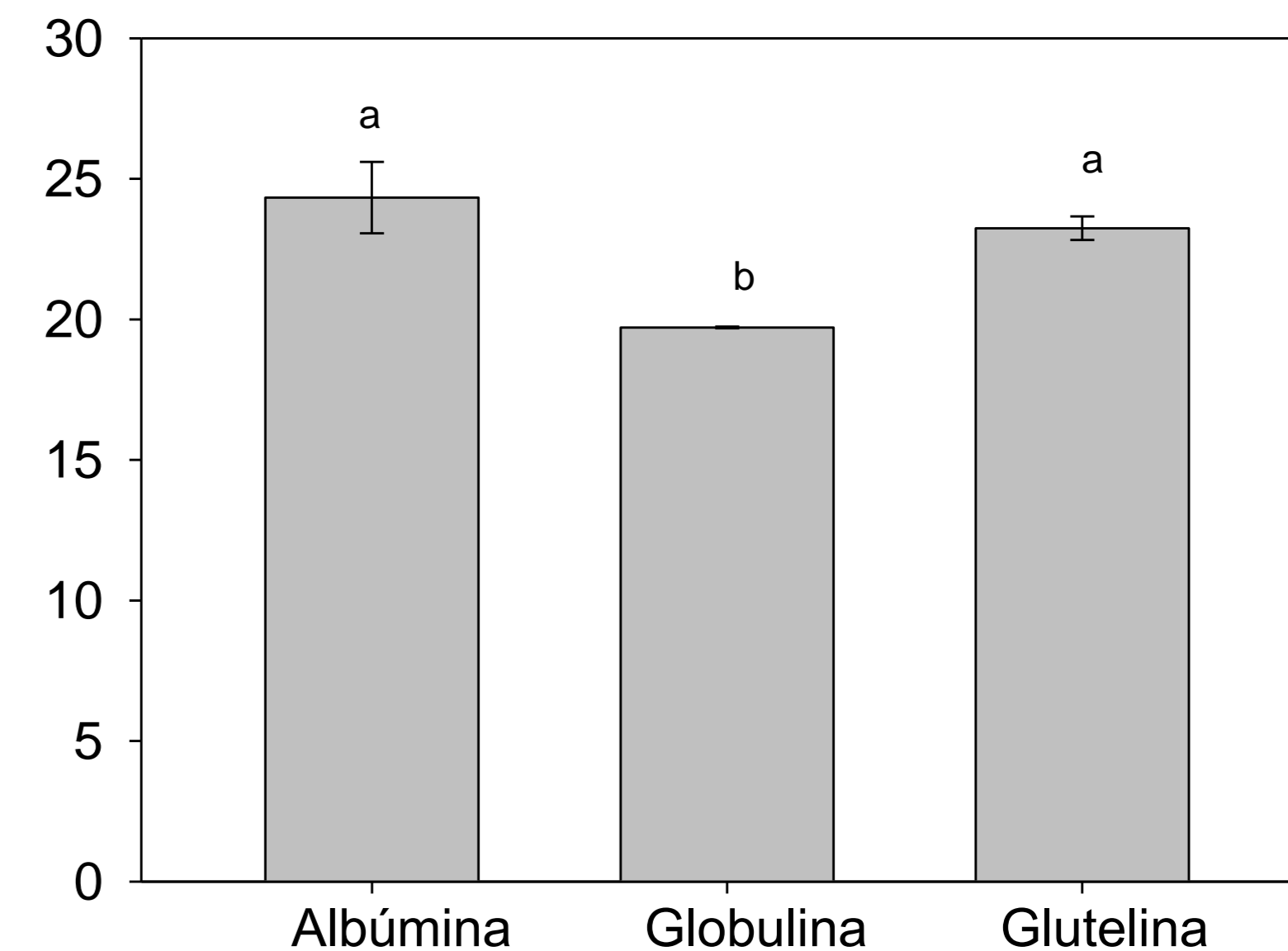


Figura 2: Aminoácidos hidrofóbicos cuantificados por HPLC en las proteínas extraídas desde la harina de garbanzo. (^{a,b}) Diferentes superíndices indican diferencias estadísticamente significativas (p<0,05).

El perfil de aminoácidos indica que **ALB** y **GLU** presentaron la mayor cantidad de aminoácidos hidrofóbicos, evidenciando su potencial uso como estabilizadores de espumas y emulsiones.

Comparación proteínas de garbanzo con ovoalbúmina

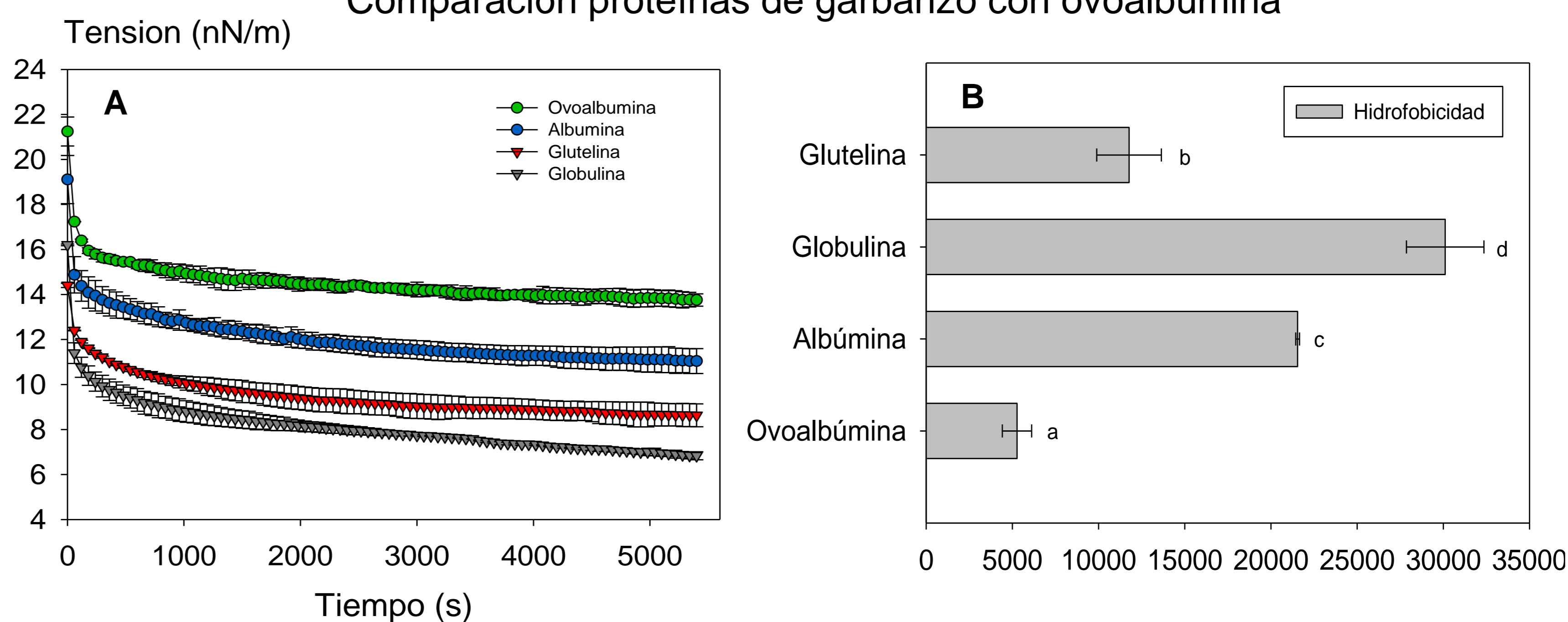


Figura 3: Comparación de parámetros fisicoquímicos entre proteínas de garbanzo y ovoalbúmina. A) Tensión interfacial y B) Hidrofobicidad superficial. (^{a,b}) Diferentes superíndices indican diferencias estadísticamente significativas (p<0,05). Datos corresponden a valor promedio de 3 réplicas y su correspondiente desviación estándar.

Todas las proteínas de garbanzo presentaron una menor tensión interfacial a la ovoalbúmina. Mientras que, la hidrofobicidad superficial de ALB, GLO y GLU fue superior en 4,0, 5,7 y 2,2 veces a la de ovoalbúmina respectivamente.

CONCLUSIÓN

Los resultados indican que las proteínas obtenidas de manera secuencial desde harina de garbanzo, poseen características fisicoquímicas que permitirían tener una mejor funcionalidad que la ovoalbúmina como potenciales estabilizadores de espumas y emulsiones, pudiendo entonces ser una alternativa de reemplazo a la proteína animal más utilizada en la industria de alimentos.

REFERENCIAS

- Chang, Y., Alli, I., Konishi, Y. y Ziomek, E. (2011). Food Research International. 44: 3094-3104.
- Karaca, A., Nickerson, M. y Low, N. (2013). Food Chemistry. 139: 448-457.
- Roy, F., Boye, J., Simpson B. (2010). Food Research International. 43: 432-442.