

Crioconcentración por filtración-centrifugación: Tecnología eficiente y simultánea en la obtención de un producto natural y concentrado de maqui (*Aristotelia Chilensis* (Mol.) Stuntz) con elevados contenidos de compuestos bioactivos

José Miguel Bastías-Montes^{1*}, Carla Vidal-San Martín¹, Yanara Tamarit-Pino¹, Constanza Villagra-Jorquera¹

¹Departamento de Ingeniería en Alimentos, ²Doctorado Ingeniería de Alimentos, ³Magister en Ciencia e Ingeniería en Alimentos, Universidad del Bío-Bío, Chillán, Chile. *e-mail: jobastias@ubiobio.cl,

INTRODUCCIÓN

Aristotelia chilensis (Mol.) Stuntz, nombre común maqui es una baya nativa de Chile con gran notoriedad mundial por poseer altos contenidos de compuestos bioactivos como polifenoles, antocianinas y capacidad antioxidante. Es así como diversos estudio han mencionado efectos benéfico para la salud como antiinflamatorio, cardioprotector, hipoglucemiante, anticancerígeno ente otros. Por lo anterior, se han buscado diferentes alternativas de procesamiento del fruto con la finalidad de no dañar la actividad biológica de sus componentes naturales.

OBJETIVO

Evaluar los crioconcentrados por filtración-centrifugación de extracto acuoso de maqui en relación al contenido de compuestos bioactivos, capacidad antioxidante y calidad microbiológica durante su almacenamiento a 4°C.

MATERIALES Y METODOLOGÍA

Fruto de maqui sanitizado fue procesado en jiguera y al bagazo se realiza extracción acuosa en una proporción de 1:1.5 p/v fruto:agua. En la Figura 1 se observa el diagrama del proceso de la obtención del extracto y caracterización en el almacenamiento a 4°C por 44 días (control a 23°C).



Figura 1. Diagrama de proceso y caracterización del crioconcentrado de maqui refrigerado (4°C) y control 23°C

RESULTADOS Y DISCUSIONES

El proceso de extracción acuosa aumenta el rendimiento del jugo a un 77,6%, y la crioconcentración se incremento 5,1 veces (53,4°Brix) los solidos solubles presentes en el extracto de maqui (10,5°brix). mientras que PT, AT y AOX aumentan 5,1; 6,9 y 2,6 veces respectivamente (Tabla 1)

Tabla 1. Diagrama de proceso y caracterización del crioconcentrado de maqui refrigerado (4°C) y control 23°C

| Muestra | Polifenoles totales** | Antocianinas Totales*** | Capacidad antioxidante**** |
|-----------------|--------------------------|----------------------------|-------------------------------|
| Fruto | 1822.8 ± 10.8 | 8.66 ± 1.06 | 3950.8 ± 94.5 |
| Extracto | 729.9 ± 8.20 | 2.47 ± 0.79 | 1685,7 ± 400.8 |
| Crioconcentrado | 3576,0 ± 4,38 | 17,16 ± 1,17 | 4371,5 ± 953,45 |

En la Tabla 2 se observa la evolución de los microorganismos en el crioconcentrado de maqui refrigerado (4°C), donde el recuento de aerobios mesófilos (RAM) y Mohos y levaduras a los 44 días cumple con los límites de aceptación microbiológicos de acuerdo a Directrices Unión Europea (2005). En partícular el control (23°C) solo llego hasta el día 24, datos no mostrados.

Tabla 2. Recuento microorganismos aerobios mesófilos (RAM) y Mohos y levaduras en crioconcentrado de maqui refrigerado (4°C)

| Tiempo (días) | *RAM (log10 UFC/ml) d.s. | *Mohos y levaduras (log10 UFC/ml) d.s. |
|---------------|-----------------------------|---|
| 0 | 0,9744 ± 0,1505 | 3,738 ± 0,1692 |
| 6 | 2,336 ± 0,5116 | 2,749 ± 0,9880 |
| 12 | 3,668 ± 1,332 | 1,761 ± 1,761 |
| 24 | 0,5229 ± 0,000 | ND** |
| 40 | 0,8724 ± 0,3495 | ND** |
| 44 | 0,2614 ± 0,2614 | ND** |

*5 log10 ufc/mL Limite de aceptación microbiológica establecida por la norma EU (2005). ** ND= No detectado

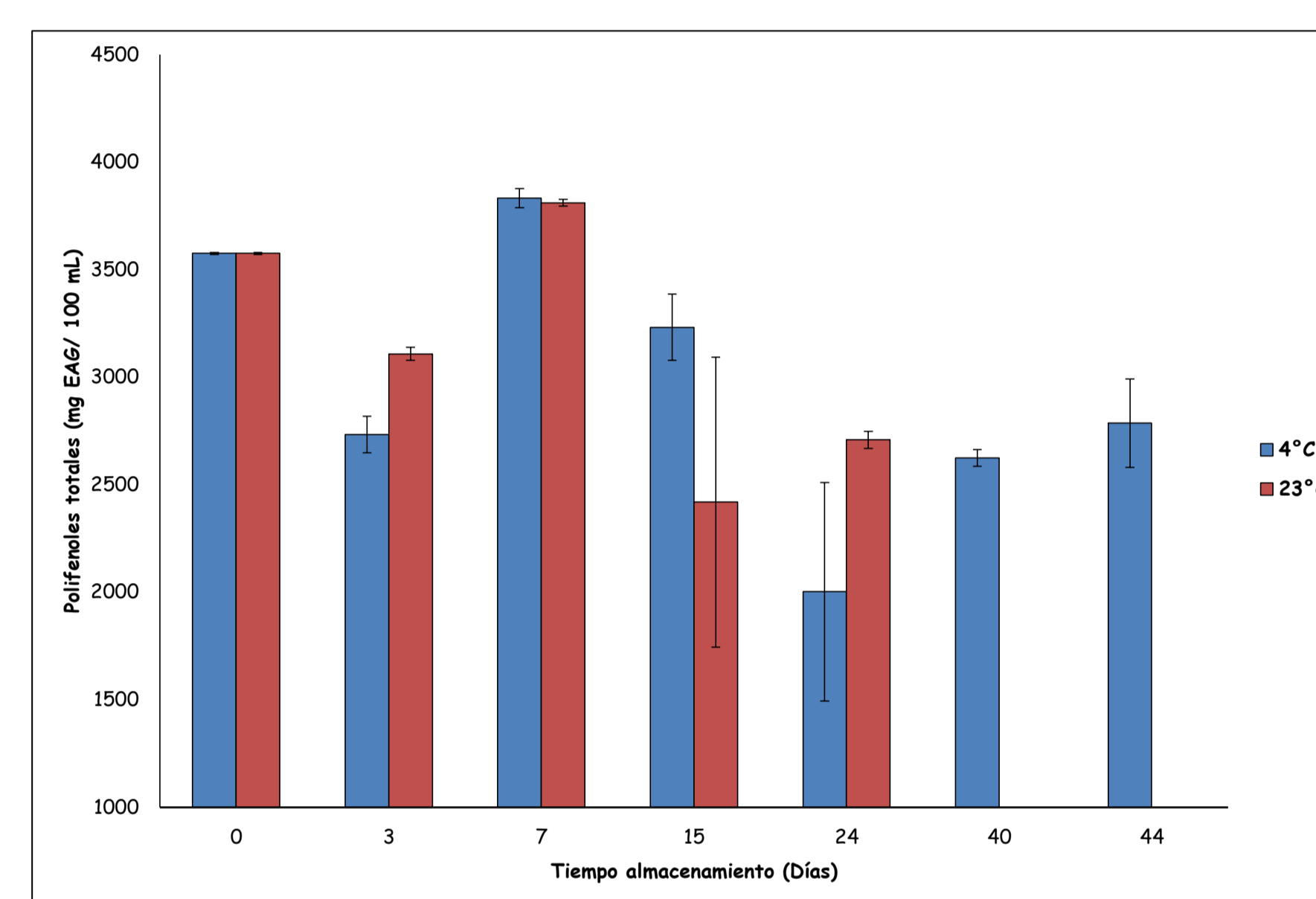


Figura 2. Contenido de Polifenoles totales (PT) en crioconcentrado de maqui refrigerado (4°C) y control 23°C

En la Figura 2 se aprecia el contenido de polifenoles totales de los crioconcentrados de maqui en el almacenamiento refrigerado a 4°C y los controles a 23°C, este último hasta el día 24 por sobrepasar los límites microbiológicos establecidos. De igual forma el contenido de PT al día 44 son 1,5 veces superior al contenido que presenta el fruto fresco. Y 3,8 veces el extracto

Respecto al contenido de antocianinas totales de los crioconcentrados de maqui al día 44 de almacenamiento a 4°C se aprecia en la Figura 3 que al día 44 la concentración es 2,6 veces mayor a la que presenta el fruto fresco y 8,1 veces superior a las antocianinas totales que presenta el extracto.

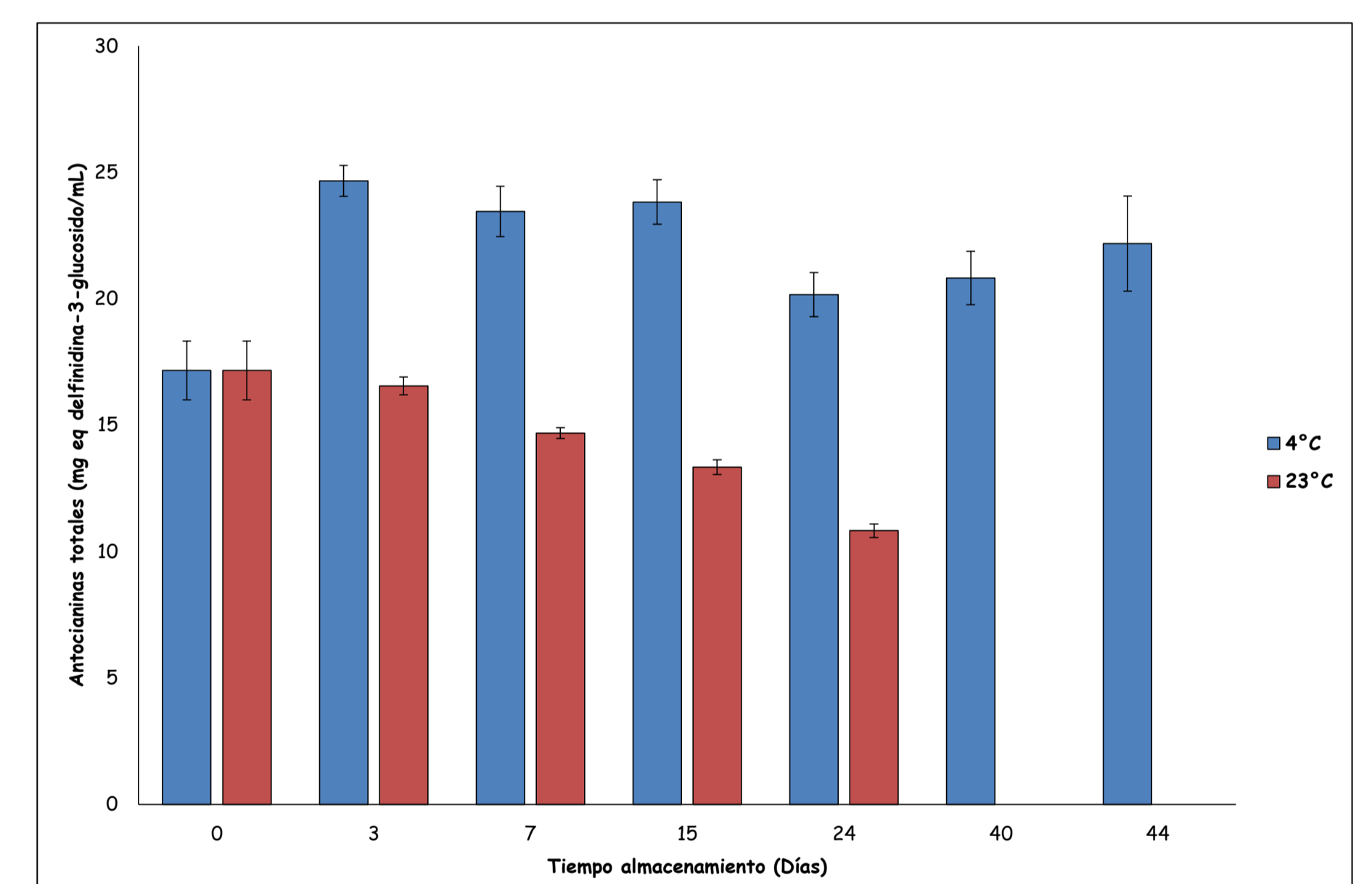


Figura 3. Contenido de Anocianinas totales (AT) en crioconcentrado de maqui refrigerado (4°C) y control 23°C

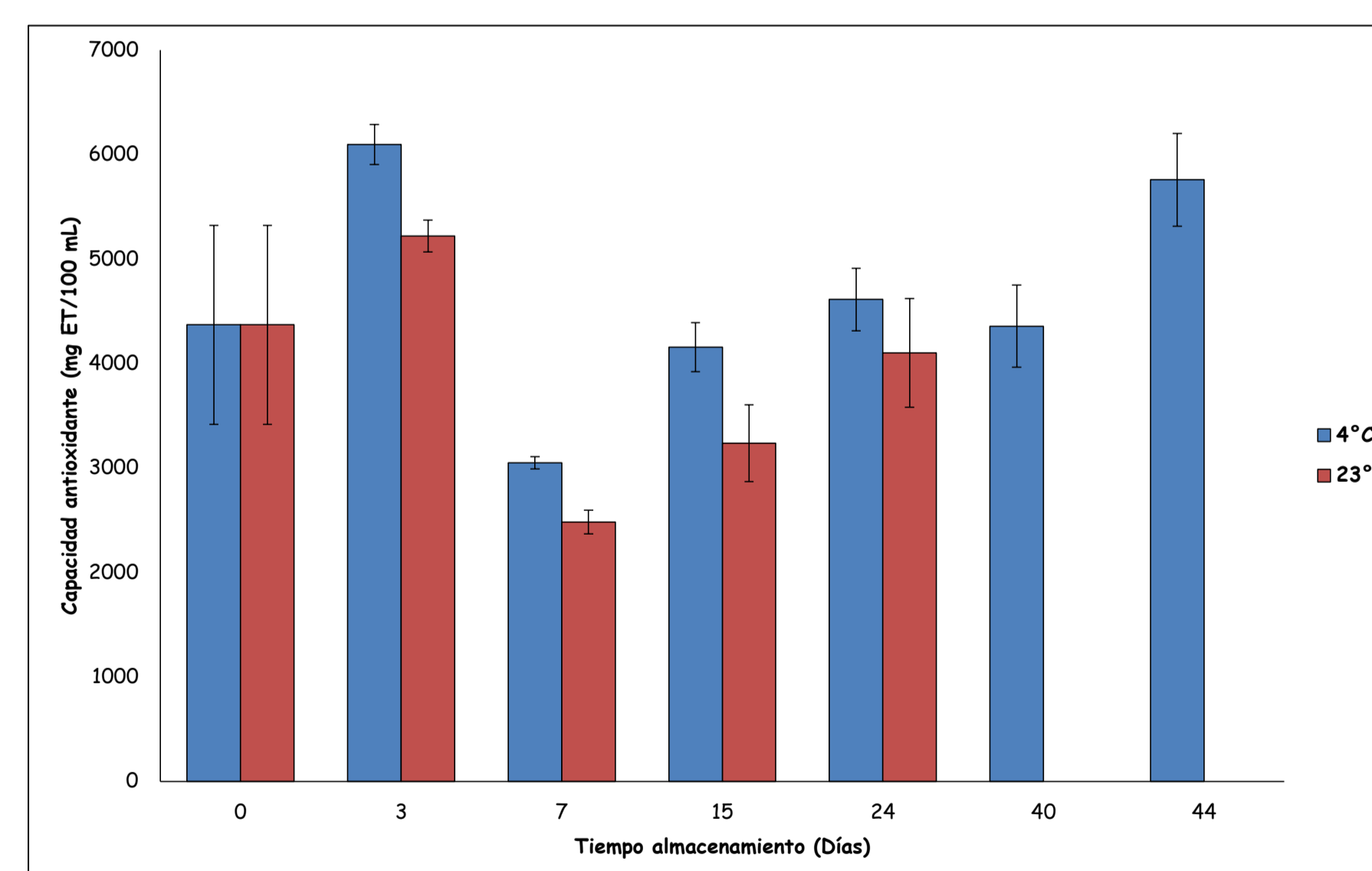


Figura 4. Capacidad antioxidante (AOX) en crioconcentrado de maqui refrigerado (4°C) y control 23°C

Finalmente en la Figura 4 se observa la capacidad antioxidante que presentan los crioconcentrado de maqui almacenado 4°C al día 44 poseen 1,5 veces más actividad que el fruto fresco y 3,4 veces mas capacidad antioxidante que los extracto de maqui.

CONCLUSIÓN

En conclusión, la crioconcentración por centrifugación-filtración permite obtener un concentrado de maqui con alto contenido de compuestos bioactivos, capacidad antioxidantes y microbiológicamente estable a los 44 días de almacenamiento refrigerado (4°C), consiguiendo así un producto interesante y promisorio para el desarrollo de alimentos saludables

AGRADECIMIENTOS

Proyecto FONDECYT N° 1191127, Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID), Chile.

