

## BIOACTIVOS EN MERMELADAS

G. Reich<sup>1</sup>, M. Murano<sup>1</sup>, J. González<sup>1</sup>, V. Pettinari<sup>1</sup>, G. Barbagallo<sup>1</sup>, M. Cirio<sup>1</sup>, M. Villarreal<sup>1</sup>, E. Kneetemann<sup>1</sup>, G. Valentini<sup>2</sup>, G. Corbino<sup>2</sup>, R. Dománico<sup>1</sup>  
INTI Agroalimentos<sup>1</sup>, EEA INTA San Pedro<sup>2</sup>  
domanico@inti.gov.ar

### Introducción

Las antocianinas (AC) son moléculas bioactivas ampliamente distribuidas en la naturaleza, responsables de conferir el color rojo característico de muchas frutas como arándanos, cerezas, frambuesas, ciruelas entre otras. Presentan además propiedades beneficiosas para la salud como su actividad hipocolesterolemia<sup>1</sup>, antiplaquetaria<sup>2</sup> y antioxidante<sup>3</sup>.

En el marco del Proyecto de trabajo conjunto INTI - INTA denominado "Estrategias para la Diferenciación de Alimentos, y Obtención de Nuevos Productos Alimentarios" - PNAlyAV 1130043, el Centro de Agroalimentos está llevando adelante diferentes líneas de trabajo de agregado de valor a la producción de ciruelas, entre los que podemos mencionar: laminado de frutas, obtención de "alimentos colorantes", concentrados de antocianinas y mermeladas con mayor calidad nutricional.

Para llevar adelante una dieta saludable, la Organización Mundial de la Salud recomienda ingerir al menos cinco porciones de frutas y hortalizas al día. Con el fin de aportar a esta recomendación se elaboraron mermeladas que se parezcan más a la fruta que les dio origen.

### Objetivos

A) Analizar la presencia de AC y actividad antioxidante (AA) en muestras de mermeladas de ciruela comerciales disponibles en CABA y GBA.

B) Elaborar mermeladas con mayor contenido de AC y AA.

C) Obtener concentrados de frutas, en polvo, con la finalidad de utilizarlos para aditar alimentos.

### Materiales y Métodos

A) Se analizó el contenido de AC<sup>5</sup> y AA<sup>6</sup> en diez muestras de mermeladas de ciruela comerciales y en cuatro muestras de mermelada de elaboración propia (tabla 1).

En la figura 1 se observan los distintos aspectos encontrados en las distintas muestras comerciales.

B) Se elaboraron cuatro formulaciones, Fórmula I: ciruela pulpa amarilla, cáscara roja (variedad comercial) azúcar regular Fórmula II:

ciruela tipo remolacha variedad Piamontesa II (ver figura 2), azúcar regular

Fórmula III: Ciruela remolacha, reducida en azúcar (light)

Fórmula IV: Ciruela remolacha reducida en azúcar (light) con concentrado de AC.

Las formulaciones a escala laboratorio, se elaboraron ajustando algunos parámetros del proceso como ser orden de agregado de ingredientes, temperatura y tiempo de cocción. (ver tabla 1)



Figura 2. Ciruelas Piamontesa II EEA INTA San Pedro

C) A partir de Ciruela Piamontesa II, se obtuvieron tres tipos de concentrados, a saber

- Ciruela en polvo
- Extracto de fruta en polvo
- Concentrado de AC

La ciruela en polvo se obtuvo a través de un homogenato de la fruta, el cual se liofilizó bajo ciertas condiciones.

El extracto soluble se obtuvo a partir de solución extractante que permitió solubilizar los principios activos, previo a su liofilización.

En el caso del concentrado de AC se trata de una continuación del trabajo presentado en las Jornadas Tecno INTI 2015 bajo el título "Ciruelas: ¿cómo fuente de bioactivos naturales?"

(ver resultados tabla 2).



Figura 1. Algunas mermeladas comerciales analizadas

## Resultados

Se analizaron las distintas muestras obtenidas en el laboratorio y se las comparó con muestras comerciales elegidas al azar. Para compararlas se eligió sólo la AA y la determinación de AC. (ver tabla 1)

Tabla 1. Resultados de AC y AA para muestra de mermeladas de ciruela de elaboración propia y mermeladas comerciales (I-X).

Muestras	Contenido de Antocianinas (mg/100 g mermelada)	Actividad Antioxidante (µmol de Trolox/100g mermelada)
INTI (Pulpa amarilla)	21.1	660
INTI (Piamontesa II)	17.9	850
I	0.3	230
II	0.5	280
III	0.2	260
IV	0.6	280
V	0.3	400
VI	0.5	300
VII	Ausencia	560
INTI Light	19.7	1500
VIII Light	Ausencia	320
IX Light	Ausencia	130
X Light	Ausencia	320
INTI Light Aditivada	44.8	2370

Tabla 2. Ciruelas en polvo

Muestra	mg de AC/100g polvo
Ciruela en polvo	20,7
Extracto en polvo	28,1
Concentrado de AC	2.550

## Conclusiones

Las mermeladas elaboradas en el Centro de Agroalimentos, presentaron cantidades de hasta setenta veces superior de contenido de AC que las mermeladas comerciales. Asimismo, no se detectaron AC en cuatro de las mermeladas comerciales. De la misma forma, las mermeladas de elaboración propia, presentaron mayor AA.

Se lograron obtener tres concentrados de ciruela en polvo, que podrían utilizarse para distintas aplicaciones alimentarias.

La mermelada light de elaboración propia aditivada con el concentrado de AC dio efectivamente mayor cantidad de AC y AA que la mermelada sin aditivar.

La evaluación de AA y en particular la cuantificación de AC podría ser un indicativo del proceso de elaboración y de la calidad de la mermelada.

Futuras etapas.

- 1) Aplicar la metodología a otras frutas
- 2) Recuperar compuestos bioactivos de las empresas despulpadoras, a partir de la piel de descarte para agregarles valor
- 3) Transferir las distintas tecnologías a las empresas interesadas.

Agradecimientos: Pablo Caro por su colaboración en este trabajo.

## Bibliografía

- 1 The Journal of Nutrition [01 Jan 1994, 124(1):31-40]
- 2 Journal of Functional Foods, Volume 14, April 2015, Pages 747-757
- 3 Journal of Agricultural and Food Chemistry 2003 51 (12), 3675-3681
- 4 Journal of AOAC International Vol 88 N° 5 2005 1269-1278
- 5 Lebensmittel-Wissenschaft & Technologie, 28, 25-30 (1995). Use of a Free Radical Method to Evaluate Antioxidant Activity.
- 6 AOAC Official Method 2005.02. Total Monomeric Anthocyanin Pigment Content of Fruit Juices, Beverages, Natural Colorants and Wines.