



## Contribución de la variedad de manzana y los polifenoles a las propiedades de la sidra del País Vasco



GIPUZKOAKO  
SAGARDOGILEEN ELKARTEA



Universidad  
del País Vasco

Euskal Herriko  
Unibertsitatea

## Experimentación

El trabajo que se presenta consistió en elaborar sidras **monovarietales** con **manzanas autóctonas**, seleccionadas entre todas por sus ventajas agronómicas, físico-químicas y organolépticas. El OBJETIVO es ver la **contribución de cada variedad** a la composición y características finales de la sidra. La forma habitual de elaborar sidra en el País Vasco es por fermentación de un mosto obtenido a partir de una mezcla de diferentes variedades de manzana. Sin embargo, no se conoce cuál es la contribución real de cada variedad a la composición y calidad de la sidra final. Las variedades autóctonas elegidas para el estudio, en base sus propiedades físico-químicas y agronómicas, son Aritza, Errezila, Gezamina, Goikoetxea, Manttoni, Moko, Mozoloa, Patzuloa, Txalaka, Udare-Marroi, Urdin, Urtebi-Haundi, Urtebi-Txiki y Verde-Agria. Para abarcar todas ellas serán necesarias varias campañas de producción de sidra.

## Investigación

Se determinó además la **composición polifenólica** de manzanas y sidras, y se midieron las siguientes propiedades: *actividad antioxidante total, pardeamiento, capacidad de precipitación con proteínas, turbidez y potencial de reducción*. Estas propiedades se relacionan con el sabor, aspecto y conservabilidad de la sidra, y están relacionadas sobre todo con los compuestos fenólicos. El OBJETIVO es ver la **contribución de cada polifenol individual** sobre ellas. En la selección de manzanas se atiende únicamente al contenido fenólico total, pero se desconoce el efecto individual de cada **polifenol**.

## Campaña 2010/2011

Las manzanas se recogieron en octubre de 2010 en la finca de Zubieta (Hondarribia, Gipuzkoa). Allí mismo se trituraron, con una trituradora automática, se prensaron, con una prensa hidráulica vertical y se pasó el mosto a depósitos de 150 L de acero inoxidable, que fueron trasladados después a un local adecuado para realizar las fermentaciones. Se elaboraron seis sidras a partir de los siguientes mostos:

- Cinco mostos monovarietales obtenidos a partir de las variedades autóctonas Goikoetxea, Manttoni, Moko, Txalaka y Patzuloa.
- Un mosto obtenido a partir de una mezcla a partes iguales (20%) de las cinco variedades.

Con objeto de analizar los mostos a lo largo de su fermentación, se realizaron 5 muestreos entre octubre de 2010 y marzo de 2011. Finalmente se realizó una cata hacia la mitad de la maduración organoléptica.

Algunas de las **conclusiones** obtenidas han sido las siguientes:

- Los **polifenoles** que más contribuyen al **pardeamiento** de la sidra son los **ácidos hidroxicinámicos** (o **ácidos fenólicos**) **Txalaka** y **Manttoni** presentan bajos contenidos en estos compuestos y por ello han dado las **sidras más claras**. En cambio, estos contenidos son altos en **Moko** y **Mezcla**, que han dado las **sidras más oscuras**. En **Patzuloa** los contenidos son también bastante altos y da lugar a una **sidra oscura**, pero no tanto como con Moko y Mezcla.
- Los **polifenoles** que más contribuyen al **poder antioxidante** de la sidra y a su **capacidad de formar precipitados** son (+)-catequina, procianidina B2, ácido clorogénico, ()epicatequina, procianidina B5 y floretin-O'-xiloglucósido. Por ello, **Moko** es la variedad con **mayor poder antioxidante** con **mayor capacidad** de formar precipitados, por su gran contenido en varios de los compuestos

citados. En el extremo opuesto se encuentra **Manttoni**, que es la más escasa en estos compuestos.

- En una primera cata, a mitad de maduración aproximadamente, las sidras **Goikoetxea**, **Txalaka** y **Manttoni** han sido las mejor valoradas por los catadores, particularmente Goikoetxea. Las tres aportan una acidez total final parecida, siendo la más fenólica y por tanto la más amarga Txalaka, y la menos fenólica Manttoni. **Goikoetxea** produce una sidra **más oscura** que las otras dos (que producen sidras muy claras), debido a su **mayor contenido en ácidos hidroxicinámicos**, particularmente ácido clorogénico e hidrocafeico.
- La variedad **Moko** es muy **extrema**, con un contenido muy alto en ácido y en polifenoles, que le dan un gran amargor y astringencia. Fue menos apreciada por los catadores. Sin embargo, es importante señalar que unos meses después se volvió a catar y sus características organolépticas habían mejorado mucho.
- La variedad **Patzuloa** es **muy poco ácida**, sin embargo, tiene un contenido fenólico importante, que la hace interesante como aporte de estos compuestos cuando forma parte de mezclas. El resultado fue una sidra muy oscura, con bastante amargor, y baja sensación de acidez. Fue menos apreciada por los catadores.
- La sidra **Mezcla** también ha sido menos valorada por los catadores. Tradicionalmente las sidras del País Vasco son el resultado de mezcla de variedades, en proporciones adecuadas de ácido y amargo. Probablemente ésta no haya sido la proporción de variedades más adecuadas en esta mezcla, para una sidra de rápida evolución, ya que la mayor parte de ellas tienen una componente más amarga que ácida.

### **Campaña 2012/2013**

El estudio no pudo continuarse durante la campaña 2011/2012 y hubo que posponerlo hasta la campaña actual. Las variedades elegidas en este caso han sido Gezamina, Goikoetxea, Moko, Txalaka, Urtebi Haudi y Urtebi Txiki. Se ha considerado interesante repetir el estudio realizado con las variedades Goikoetxea, Txalaka y Moko.

Esta vez se ha tomado más cuidado a la hora de llenar los depósitos por completo (se evita el problema de excesiva oxigenación). El trasiego se ha hecho al terminar la fermentación alcohólica (noviembre) y en atmósfera inerte, eliminando los fangos más gruesos, pero no las llamadas lías buenas. Los depósitos se han rellenado con sidra de la misma variedad. Se espera que esto contribuya a la mejor conservación de la sidra.

El Estudio lo están realizando la Asociación de Sidra Natural de Gipuzkoa ([www.sagardotegiak.com](http://www.sagardotegiak.com)), la facultad de Química de Universidad del País Vasco y los enólogos Juan Zuriarrain y Domingo Arina.