



# *A ciencia cierta*

Para determinar algunos parámetros del vino, vinculados a la acidez, los azúcares y el contenido de alcohol, son necesarios análisis químicos que permiten obtener datos objetivos.

El vino es un alimento elaborado para degustarlo y disfrutarlo, y como todo producto evaluado a través de los sentidos, es susceptible de ser calificado de forma poco objetiva en función del gusto personal, las expectativas o el contexto en el cual se consume o cata, entre otros factores.

Más allá de que el producto pueda gustar más o menos a quien lo prueba, hay aspectos que son objetivos y pueden ser indicadores de la evolución del mismo, por ejemplo, el nivel de ácido acético que puede tener, que caracteriza al vinagre. Sin embargo no todos los degustadores

tienen la misma sensibilidad en el paladar para los distintos parámetros que permiten describir esta compleja bebida, por lo que siempre conviene tener un análisis de ciertos aspectos relevantes en la uva, el mosto y el vino que facilite la proyección del producto en el tiempo y ayude a decidir sobre ciertas prácticas, ya sea momento de cosecha o tipo de levadura a emplear en la fermentación alcohólica, entre muchas otras opciones.

A continuación, algunos aspectos vinculados a tres importantes parámetros analizados en las viñas



### **Víctor Rodrigo Jara Corrial**

Académico de Planta Escuela de Agronomía  
Universidad de Las Américas  
Autor de libro "ENO21,  
Prácticas enológicas del siglo XXI"

[ [vjara@udla.cl](mailto:vjara@udla.cl) ]

para complementar las evaluaciones sensoriales que siempre se realizan.

## **ÁCIDOS**

Los principales ácidos de la uva son el tartárico, el málico y el cítrico. Éstos conforman la acidez fija del mosto. Otros ácidos se encuentran en pequeñas concentraciones y son de baja importancia sensorial.

En el vino, la acidez fija también está integrada por compuestos que se desarrollan producto de la fermentación, como el ácido succínico y el ácido láctico. Por su parte, la acidez volátil de los vinos está integrada principalmente por el ácido acético, ya mencionado.

Durante la madurez de la uva, a partir de la pinta o envero, los ácidos comienzan a bajar, principalmente el málico, siendo el tartárico el principal ácido que llega a la cosecha, y con el cual es posible hacer correcciones de acidez cuando existe en niveles demasiado bajos por sobremaduración de la uva. También es recomendable emplear ácido málico, aproximadamente en la proporción de un tercio de los ácidos a corregir, para mantener la proporción en la cual se encuentra en la uva al momento de cosecharse, pero tiene sentido usarlo sólo en aquellos vinos que no tendrán fermentación maloláctica, para que el ácido málico se conserve en el vino como tal.

El medio ácido limita el desarrollo de los microorganismos. Esto lo podemos observar en la uva, ya que a medida que avanza la madurez, las bayas se hacen más sensibles a ataques de enfermedades, debido entre otras razones, a la disminución de la acidez y aumento del pH.

Otro ejemplo es la mayor estabilidad microbiológica que existe en los vinos blancos en comparación a los tintos, que son menos ácidos. Por último podemos citar la mayor resistencia que existe en los vinos blancos, en especial de clima frío, al desarrollo de fermentación maloláctica realizada por bacterias muy sensible a los pH bajos. Así también tenemos que el pH bajo de los vinos permite aumentar su tiempo de guarda, ayudando a alargar su vida en botella.

Los principales análisis químicos de laboratorio que ayudan a cuantificar aspectos vinculados a la acidez son: acidez total, pH y acidez volátil.

## **AZÚCAR**

La fotosíntesis realizada por los tejidos verdes de la vid genera los asimilados que son transportados hacia las bayas del racimo durante su maduración. Con el avance



de la madurez, estos hidratos de carbono van en aumento, aumentando también la sensación de dulzor de la baya, a lo que se llama de forma genérica “azúcares de la uva”. Debido a la transformación que sufren durante la fermentación alcohólica, distintos niveles de azúcar en la baya originarán distintos niveles de alcohol en el vino, razón por la cual se habla de grado alcohólico probable (GAP) de la uva o mosto cuando se proyecta el alcohol del futuro vino teniendo de referencia actual un nivel de azúcares sin fermentar aun.

En el mosto la forma de medir la concentración de azúcares es mediante:

- Refractometría, que indica porcentaje de sólidos solubles, medidos en grados Brix, que es casi equivalente al porcentaje de hidratos de carbono fermentables existente en el mosto. La cosecha puede realizarse generalmente con °Brix que oscilan entre 22 y 25 según la variedad, pero no es el único parámetro a considerar, como se ha indicado en artículos anteriores.

- Densimetría: a mayor canti-

dad de sólidos solubles o azúcares, aumenta la densidad del mosto. Se expresa en g/L o grados Baumé. Una vez realizada la cosecha, durante la fermentación alcohólica, la densidad del mosto desciende hasta llegar a 994-992 g/L, sin embargo, este parámetro no es suficiente para determinar que un vino está seco.

- En el vino, la forma de medir azúcares es a través de análisis de materias reductoras, también llamado de azúcar residual, que es mucho más específico y fino que sólo la medición de densidad. Existen diversas metodologías, y mediante procedimientos especiales es posible identificar cuándo el azúcar residual es natural de la uva o proviene de fuentes externas, como el azúcar granulada en el caso de los espumantes con segunda fermentación.

### ALCOHOL

El alcohol proviene de la fermentación de los azúcares por las levaduras del mosto. El mayor grado alcohólico permite una mayor estabilidad microbiológica, pero no hay que olvidar que existen microorga-

nismos capaces de desarrollarse en presencia de él, incluso con 14,5% alc/vol., razón por la cual los cuidados del vino siempre deben considerarse a esta bebida como muy sensible y dinámica. No es un producto que se auto-conserve.

La forma más común de medir el alcohol es por medio de destilación de éste por calor, con su posterior condensación. El alcoholímetro, especie de densímetro adaptado para el efecto, mide la concentración de alcohol en la solución, la cual es muy sensible a los cambios de temperatura, razón por la que siempre se especifica que la medición es a 20°C.

La legislación de cada país contempla la exigencia de distintos niveles de alcohol para que el producto corresponda con la definición de vino; en Chile el requerimiento es de un mínimo de 11,5° cuando se va a comercializar dentro del país, de lo contrario puede adaptarse a la legislación del mercado de destino de la exportación. La graduación es en base a porcentaje, es decir que un vino de 13° tiene un 13% de alcohol y un 87% que no es alcohol. La legislación referente al etiquetado es estricta y sólo admite una diferencia de 0,5° respecto a lo expresado en la etiqueta.

Otros compuestos importantes analizados en el mosto y vino son compuestos nitrogenados, polifenoles, dióxido de azufre o anhídrido sulfuroso, además de la evaluación del avance de la fermentación maloláctica, a nivel general.

Para mayor información en relación a estos y otros parámetros que se analizan en el vino, consulte “ENO21, Prácticas enológicas del siglo XXI”, del autor de este artículo, Víctor Rodrigo Jara Corrial. El libro es posible encontrarlo en las librerías de la PUC o directamente con el autor.

Mail: [vr.jara@yahoo.com](mailto:vr.jara@yahoo.com)

Fanpage de Facebook: ENO21,

Prácticas enológicas en el siglo XXI

Twitter: @LibroEno21