

# ELABORACIÓN DE VINOS A PARTIR DE FRUTAS TROPICALES

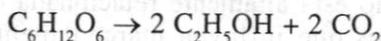
Miguel Ángel Ramírez Niño\*

## INTRODUCCIÓN

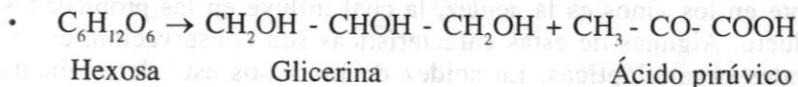
El vino es una bebida que se produce a partir de la fermentación alcohólica del mosto de la uva, en donde los azúcares son convertidos a etanol y  $\text{CO}_2$ , debido a la acción de las enzimas presentes en las levaduras. Se define como vino de frutas tropicales, el producto de la fermentación alcohólica normal del jugo de las frutas como: piña, acerola, tomate, maracuyá y de la maceración de guayaba, mango, guineo, papaya, guanábana y de otras frutas de las que comúnmente se producen en la zona tropical y cuyo contenido alcohólico no exceda de veinticuatro por ciento (24%) de alcohol por volumen.

## JUSTIFICACIÓN

El vino es una bebida que se produce a partir de la fermentación alcohólica del mosto de la uva, en donde los azúcares reductores como glucosa y fructosa son convertidos a etanol y  $\text{CO}_2$ , debido a la acción de las enzimas presentes en las levaduras<sup>1</sup>. En el caso de la molécula de la glucosa, se producen dos moléculas de etanol y dos moléculas de dióxido de carbono, tal como se ilustra en la ecuación de Gay-Lusac y que se expresa de la siguiente manera:



Además durante la fermentación alcohólica de vinos se producen otros compuestos asociados a una fermentación gliceropirúvica, la cual se conoce como la ecuación de Neuberg<sup>2</sup>:



\* Maestrante en Ciencias y Tecnología de Alimentos, Universidad de Puerto Rico.

Uno de los mecanismos por el cual se lleva a cabo la fermentación alcohólica se conoce como glicólisis, el cual se realiza en el citoplasma de las levaduras, generando energía para mantener el crecimiento y el metabolismo de éstas<sup>3</sup>. La glicólisis se lleva a cabo por medio de 10 reacciones intermedias en las que el producto final es el ácido pirúvico, posteriormente este es descarboxilado a acetaldehído y finalmente es reducido a etanol. Durante el inicio de fermentación las levaduras mantienen un crecimiento exponencial logarítmico. La presencia del alcohol inhibe el crecimiento de otros microorganismos en el mosto (mohos, bacterias y levaduras silvestres). Esto también influye en el crecimiento de las levaduras genuinas cuando la cantidad de alcohol presente en el medio es de 15 -17.5% vol.

Existen otras frutas que pueden ser usadas para producir este tipo de bebidas alcohólicas. Según la ley de bebidas de Puerto Rico, se define como vino de frutas tropicales el producto de la fermentación alcohólica normal del jugo de las frutas como: piña, acerola, tomate, parcha y de la maceración de guayaba, mango, guineo, papaya, guanábana y de otras frutas de las que comúnmente se producen en la zona tropical y cuyo contenido alcohólico no exceda de veinticuatro por ciento (24%) de alcohol por volumen<sup>4</sup>. En el presente trabajo se analizarán vinos que fueron elaborados de piña de la variedad *Española Roja*. Este tipo de vino de frutas se encuentra dentro de la clasificación de los vinos blancos debido al color del producto final.

La piña es una fruta que posee un contenido de sólidos solubles de 10.33°Brix a 20°C, un pH de 3.49 y una acidez titulable (g ácido cítrico/100 g) de 1.17<sup>5</sup>. El cultivo de piña se convierte en una actividad promisoriosa para los países con condiciones agroecológicas óptimas y de visión de desarrollo agroindustrial con orientación exportadora, tanto para la producción fresca como para los productos procesados. Colombia y otros países de América Latina poseen las condiciones para este cultivo. La elaboración de bebidas alcohólicas ayuda a incrementar el valor de algunos cultivos; ejemplo de esto son los vinos con las uvas, la cerveza y el vodka con la cebada, el whisky con el maíz y el ron que se produce con las mieles de la caña.

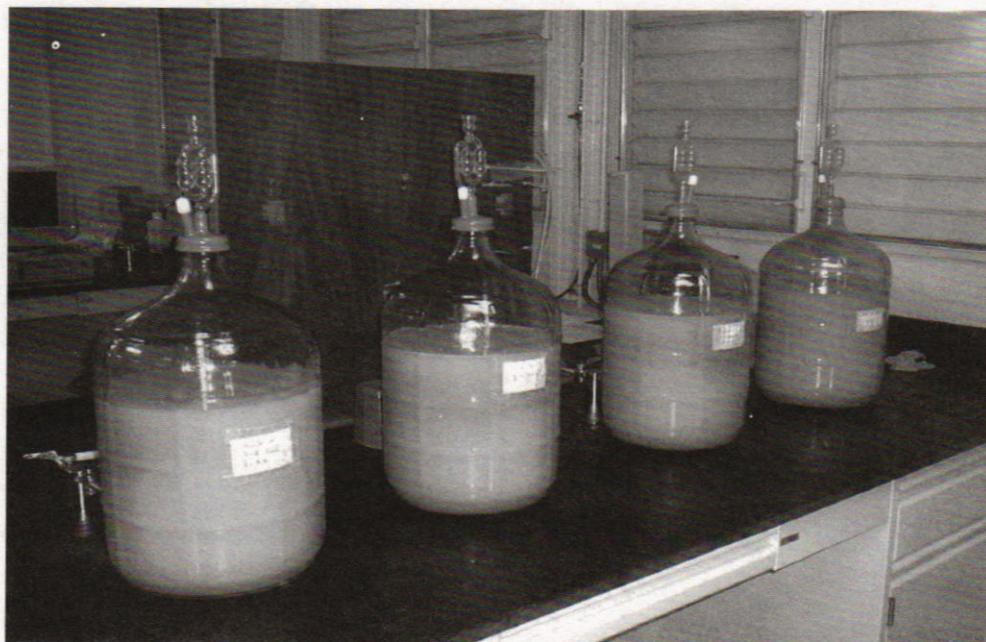
La calidad de un vino está altamente relacionada con el sabor y el aroma. Existen algunos factores que influyen marcadamente en las características sensoriales de un vino como lo son: la variedad de la fruta, los microorganismos usados para la fermentación y el tiempo de añejamiento. También la pasteurización del producto final puede tener un impacto en las características sensoriales, pues a diferencia de las uvas, la piña tiene aromas bien definidos que podrían conservarse después de la fermentación. Una característica muy importante en los vinos es la acidez, la cual influye en las propiedades finales del producto. Algunas de estas características son conservación, estabilidad y propiedades organolépticas. La acidez de los vinos está determinada por la composición de los ácidos presentes en el vino. Dentro de los ácidos encontrados en los vinos se encuentran: los originarios de la fruta, los procedentes de la fermentación y los ácidos inorgánicos.

## METODOLOGÍA

Las piñas fueron peladas y cortadas y posteriormente se les extrajo el jugo utilizando una prensa mecánica. Para cada fermentador se obtuvo un volumen de jugo de 14 L. Se midieron los grados brix inicial y se ajustaron a un valor de 24 utilizando fructosa. Luego se añadió 75 ppm de metabisulfito de potasio y seguidamente las levaduras, a las cuales se les realizó un proceso de hidratación. El proceso de fermentación fue de 10 días a una temperatura de 25°C (ver figura 1), después del periodo de fermentación se llevó a cabo el proceso de clarificación utilizando bentonita al 5%, se dejó en reposo por tres días para alcanzar una gran separación del particulado presente en el vino. Por último se añadió una dosis de metabisulfito y se procedió a envasar en botellas de cristal verde oscuro de 35 mL. Las botellas de vino se almacenaron en un cuarto frío a una temperatura de 5°C.

Para la evaluación de las propiedades organolépticas del vino se utilizó un análisis sensorial, el cual consistió en la selección, el adiestramiento y el desarrollo de un panel sensorial. Este panel se adiestró utilizando una prueba que se conoce como la escala de 20 puntos de la Universidad de California en Davis. Mediante esta prueba los vinos se evaluaron en los siguientes atributos: apariencia, color, aroma, sabor y calidad en general. Finalmente los resultados del análisis sensorial se evaluaron estadísticamente utilizando el análisis de varianza ANOVA.

**Figura 1. Proceso de fermentación del jugo de piña.**



## RESULTADOS

Según los resultados obtenidos del análisis estadístico del panel sensorial, se determinó que los vinos elaborados de piña presentan una calidad comercialmente aceptable. Sin embargo algunos de ellos presentaron defectos en cuanto al olor a vinagre y el sabor a ácido.

## REFERENCIAS

1. VOGTE, JACOB L. (1986). El Vino: Obtención, elaboración y análisis. Zaragoza: Editorial ACRIBIA S.A. Págs. 52-54.
2. VANACLOCHA AC, REQUENA JA. (1998). Procesos de Conservación de Alimentos. España: Ediciones Mundi Prensa. Págs. 93-121.
3. KAREN K, LORENZ K. (2003). Handbook of Dough Fermentations. New York: Marcel Dekker. [http://www.foodnetbase.com/books/1379/dke256\\_fm.pdf](http://www.foodnetbase.com/books/1379/dke256_fm.pdf)
4. <http://www.lexjuris.com/LEXLEX/LEY1998/lex98265.htm>
5. BARTOLOMÉ PA, RUPÉREZ P, FÚSTER C. (1996). Non volatile organics acids, pH and titrable acidity changes in pineapple fruits slices during frozen storage. J Sci Food Agric 70: 475-480.

Figura 1. Frutas de fermentación del jugo de piña.

