



ELABORACIÓN DE VINOS BLANCOS CON MACERACIÓN PELICULAR EN LA ZONA DEL VALLE DE GÜIMAR. PERFIL POLIFENÓLICO

*Jacinto Darías Martín¹; Valerio Gutiérrez Afonso¹; Oscar Rodríguez García¹;
Eugenio Díaz Díaz²; Rosa Lamuela Raventos³; Domingo Delgado García⁴;
Marta Carrillo López¹; José A. González Lorente¹*

(1)Departamento de Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica. Área de Tecnología de Alimentos.

(2)Instituto Canario de Investigaciones Agrarias (ICIA). Sección de Productos Agroalimentarios.

(3)Facultad de Farmacia de la Universidad de Barcelona.

(4)Bodega Comarcal del Valle de Güimar.

RESUMEN

Se ha estudiado la influencia de la técnica de maceración pelicular sobre la calidad y características de vinos blancos elaborados con la variedad Listán Blanco procedente de zonas de medianías de los municipios de Arafo y Güimar durante la vendimia de 1997. La realización de ensayos frente a testigo ha permitido establecer diferencias organolépticas y de composición entre los vinos elaborados por esta técnica y la tradicional de prensado directo. Se ha hecho énfasis en el perfil polifenólico de ambos vinos.

INTRODUCCIÓN

La maceración pelicular es una técnica alternativa en la elaboración de vinos blancos. Hace aproximadamente 30 años se iniciaron, en la Universidad de California, estudios tendentes a establecer las diferencias en la composición y calidad de los vinos blancos según fueran elaborados o no con maceración de las partes sólidas, en concreto pieles y pepitas. El objetivo inicial de estos trabajos fue el de intentar una técnica que permitiera dar una cierta crianza a los vinos blancos. Estos estudios se han extendido a diversas zonas y se han mantenido, aunque espaciados en el tiempo, hasta el momento actual. El éxito de esta técnica ha sido variado. Como ocurre con algunas alternativas, éstas están sujetas a ventajas e inconvenientes. Dependiendo de la variedad de uva, de la zona de cultivo y de los parámetros de temperatura y tiempo de maceración, pueden obtenerse vinos con una notable mejora de calidad o todo lo contrario.

La mayor parte de estos estudios han estado enfocados a establecer diferencias en compuestos volátiles que puedan influir en el aroma, ya que, uno de los resultados más evidentes de la maceración pelicular, es la diferencia en la intensidad aromática de estos vinos frente a los tradicionales. Pero, paralelamente a este hecho, se produce una extracción de compuestos fenólicos que van a pasar al mosto y al vino. Esta diferencia en la composición fenólica, ha sido menos estudiada, y contribuye notablemente a las diferencias organolépticas y de estabilidad de los vinos blancos.

En el presente estudio hemos hecho especial énfasis en las diferencias obtenidas en el perfil polifenólico de dos vinos obtenidos, uno por la técnica de maceración y otro mediante una elaboración tradicional. Este estudio ha servido además como un inicio para determinar la aptitud o no de la Listán Blanco para maceración pelicular.

MATERIAL Y MÉTODOS

Elaboración de los vinos.

Se emplearon uvas de la variedad Listán Blanco, vendimia de 1997, procedentes de zonas de medianías de los municipios de Arafo y Güimar. Una partida de 7.000 Kg fue dividida en dos lotes homogéneos de 3.500 Kg cada uno. Uno de ellos, que llamaremos tradicional o de prensado directo, fue sometido al proceso de vinificación estándar que emplea esta bodega. La uva fue prensada directamente en prensa neumática y el mosto obtenido fue sulfatado y desfangado mediante desfangado estático. Después del mismo, se inoculó con levadura seleccionada y la fermentación fue conducida a 15°C, procediéndose a una corrección de acidez en el mosto y en el vino.

El segundo lote de uva, fue estrujado y despalillado, macerándose en tanque con control de temperatura a 13°C durante 12 horas, y habiéndosele añadido después del estrujado la correspondiente dosis de anhídrido sulfuroso. Después de este periodo, la pasta fue escurrida y prensada, y el mosto obtenido siguió a partir de ese momento un proceso similar al del lote tradicional.

Al finalizar la fermentación, los vinos fueron trasegados periódicamente, estabilizándose por clarificación, filtración, frío y posterior embotellado.

Análisis Químicos

Sobre mosto se determinaron los correspondientes valores de densidad, acidez total y pH. La cinética de fermentación fue seguida mediante la toma diaria de densidad y temperatura.

En vinos se realizaron los siguientes análisis rutinarios: Masa volumétrica, Grado alcohólico, Acidez total y pH, Acidez volátil, Anhídrido sulfuroso total y libre, Ácido málico cualitativo, Extracto seco total, Azúcares reductores, Taninos de Masquelier, Índice de polifenoles totales, Índice de suavidad y contenido en Hierro.

Por cromatografía de gases se determinaron los siguientes compuestos: Acetaldehído, Acetato de etilo, Metanol, Etanol, 2-Butanol, 1-Propanol, Isobutanol, 1-Butanol, 4-Metil,2-Pentanol y Amílicos.

Medidas espectrofotométricas: Catequinas, Índice de Folin Ciocalteu, Test de oxidabilidad de Muller, compuestos no Flavonoides.

Por cromatografía líquida de alta presión (HPLC) se cuantificaron los siguientes fenoles: Ácido gálico, protocatéquico, tirosol, catequina, c-piceido, c-resveratrol, c-caftárico, t-caftárico, 2-S-glutationilcaftárico, c-cutárico, t-cutárico, c-caféico, ácido fertárico, ácido t-caféico, ácido cumárico, ácido ferúlico, t-piceido. T-resveratrol y quercetin-3-glucuronido.

Análisis Sensorial

Los vinos fueron sometidos a análisis sensorial utilizando varios procedimientos, por un lado se empleó la ficha de puntuación del INDO, por otro una ficha descriptiva desarrollada en trabajos precedentes por nuestro equipo y por último se realizó un test triangular.



RESULTADOS Y DISCUSIONES

Las primeras diferencias surgen en el propio mosto, el mosto de prensado directo presentó una acidez total de 4,4 gr/l , expresada como tartárico, y un pH de 3,4. El lote de maceración a las pocas horas tenía un acidez total de 4,2 y un pH de 3,5 y al final de la maceración una acidez de 3,7 gr/l y un pH de 3,7.

Este hecho refleja claramente un primer inconveniente para la maceración pelicular de una variedad blanca con poca acidez. La maceración induce una mayor extracción de potasio y consecuentemente se produce una disminución de la acidez y un aumento del pH. Estas diferencias fueron corregidas con la adición de ácido tartárico al mosto. Aún así, al final de la fermentación el pH del mosto de maceración era superior en una décima al del mosto de prensado.

La cinética de fermentación fue similar en ambos casos, aunque el mosto procedente de maceración fermentó con un poco más de velocidad.

El resultado de los análisis físico-químicos a los vinos nuevos, fue similar en general para ambas muestras. Las diferencias surgieron en valores como los taninos de Masquelier y el Índice de polifenoles totales. El vino de maceración presentó unos valores superiores en estos parámetros.

En cuanto a los compuestos volátiles determinados por cromatografía de gases y presentados en la Tabla I, la diferencia más significativa aparece en el contenido de Metanol, superior en el vino de maceración. Resultado por otro lado lógico, ya que,

TABLA I

	LOTE P	LOTE M
ACETALDEHIDO	22,57	31,22
ACETATO DE ETILO	20,72	24,18
METANOL	19,89	53,18
2-BUTANOL	ND	ND
1-PROPANOL	12,59	16,06
ISOBUTANOL	12,42	16,28
1-BUTANOL	ND	ND
AMILICOS	39,64	52,73

en la maceración aumenta el contenido de Metanol que no es un producto de la fermentación, sino el resultado de la hidrólisis de la metil-pectina por acción de la enzima pectina metilesterasa (PME).

La suma de alcoholes superiores es mayor en el vino de maceración, lo que contribuye a la intensidad aromática de este vino.

Las medidas espectrofotométricas de Catequinas e Índice de Folin dan valores superiores en el vino de maceración. La absorbencia en la zona de los ácidos hidroxicinámicos es un 50% mayor en el de maceración. Estas medidas, sencillas de carácter espectrofotométrico fueron confirmadas por HPLC.



El test de oxidabilidad dio positivo para ambas muestras, lo que demuestra la tendencia a oxidarse de ambos vinos. Esta tendencia fue superior, un 20%, en el vino de maceración que en el de prensado, un 14%.

Los resultados obtenidos en la cuantificación de los compuestos fenólicos por HPLC, en algunos de los casos, son espectaculares. Así, por ejemplo, en el vino de maceración, la suma de los isómeros *cis* y *trans* de resveratrol y piceido da un total de 5,18 mg/l. Siendo este valor el más alto registrado hasta el momento en cualquier vino blanco. Estas dos sustancias se relacionan actualmente con efectos beneficiosos sobre el organismo humano, sobre todo en lo referente al sistema cardiovascular. Otro componente beneficioso desde el punto de vista vino y salud, es la Quercetina que aparece en unos 8 mg/l en la muestra de maceración y en 1 mg/l en el tradicional. Claramente se demuestra la extracción de este componente de la piel de la uva.

El vino de maceración presenta, en general, unos valores de fenoles superiores al testigo y mayores que la mayoría de los vinos blancos conocidos. La mayor cantidad de fenoles Flavonoides, presentes en el vino de maceración, era de esperar, dado que estos compuestos están principalmente en la piel de la uva. Pero en nuestro ensayo, también se han extraído más fenoles no-flavonoides, compuestos que se piensa están principalmente en la pulpa del fruto. Así, podemos comparar los 115 mg/l de t-caftárico en el vino de maceración frente a los 65 mg/l en el testigo.

Desde el punto de vista de la oxidabilidad de un vino blanco, determinados fenoles pueden ser precursores de oxidaciones enzimáticas en el mosto y posterior oxidación química en el vino. Estos fenómenos de oxidación pueden dar lugar a la evolución del color del vino hacia tonos más intensos y dorados, y lo que es peor, hacia la producción de polímeros pardos estropeando el vino. En este sentido, los ácidos hidroxicinámicos (caftárico y cumárico) y algunos flavanoles como las Catequinas parecen jugar un papel de precursores de oxidación. Desde este punto de vista, el vino de maceración parece más oxidable que el tradicional, tal como se observó en el test de oxidabilidad. Sin embargo, el 2-S-glutationilcaftárico, producto que se origina en la oxidación enzimática del mosto, está en menor cantidad en el vino de maceración. Este compuesto, una vez formado, puede dar lugar por oxidación química a polímeros de color marrón-rojizo oscuro.

La prueba triangular de cata para distinguir los dos tipos de vinos, dio como resultado una diferencia significativa ($p < 0,01$) entre ambos. De manera, que dichos vinos fueron fácilmente distinguibles por los catadores. Aplicando la ficha de puntuación del INDO, la mejor puntuación fue obtenida por el vino de maceración, siendo la impresión general, en la cata descriptiva, la de una mayor intensidad y calidad de los aromas en dicho vino.

CONCLUSIONES

Los vinos obtenidos de Listán Blanco en el presente ensayo, presentan valores muy elevados, tratándose de vinos blancos, de compuesto fenólicos considerados beneficiosos para la salud. En concreto, el obtenido por maceración pelicular, registra el valor más alto conocido hasta el momento de resveratrol y piceido en un vino blanco.

En el presente ensayo, la maceración ha dado lugar a un vino con características organolépticas, de partida, mejores. Un seguimiento en el tiempo nos indicará la evolución de ambos tipos de vinos y nos permitirá comprobar la mayor o menor evolución oxidativa del vino de maceración.

Consideramos de interés la repetición de estos ensayos en otras zonas, combinando la técnica de hiperoxigenación con el fin de intentar eliminar los problemas de oxidación de esta variedad.

BIBLIOGRAFÍA

- Baulmes et al. (1989). La macération pelliculaire dans la vinification en blanc. Incidence sur la composante volatile des vins. *Vitis*. 28,31-48.
- Ramey et al. (1986). Effects of skin contact temperature on Chardonnay must and wine composition. *Am.J.Enol.Vitic.*,37, No.2.
- Singleton et al. (1980). White table wine quality and polyphenol composition as affected by must SO₂ content and pomace contact time. *Am.J.Enol.Vitic.*, 31, No 1.
- Vrhovsek et al. (1997). Effects of various vinification techniques on the concentration of *cis*- and *trans*-Resveratrol in wine. *Am.J.Enol.Vitic.*, 48, No2.