



VINO: MÁS SALUD, MENOS ALCOHOL

Universidad Juan Agustín Maza

Facultad de Farmacia y Bioquímica

Bioquímica

Docentes: Cristian Quintero

Estefanía Rinaldi

Estudiantes: Canepari Micaela

Luna Brunella

Riarte Valeria

Biotechnología 2022

Índice

1. Resumen.....	Página 2
2. Introducción.....	Página 2
3. Desarrollo.....	Página 2
3.1 Reducción de etanol.....	Página 2
3.2 Azúcares.....	Página 4
3.3 Ácido acético.....	Página 4
3.4 Etanol.....	Página 4
3.5 Efecto sobre la salud.....	Página 5
3.6 Actividad antioxidante.....	Página 5
4. Conclusión.....	Página 6
5. Bibliografía.....	Página 6

VINO: MÁS SALUD, MENOS ALCOHOL

1. Resumen

Con el presente trabajo se describe un proceso biotecnológico aplicado a la producción del vino, basado en su mejora para el consumo y por ende en la salud humana, sin afectar su calidad o características organolépticas. Se busca disminuir la graduación alcohólica y aumentar la actividad antioxidante del mismo, ya que se sabe que el etanol en exceso puede ser tóxico para la ingesta y que los antioxidantes por otro lado, son beneficiosos en cuanto a la prevención de enfermedades o estrés oxidativo.

Siendo que el etanol es un alcohol obtenido a partir de la fermentación anaeróbica de azúcares y ampliamente utilizado para producir bebidas alcohólicas. Por otro lado, los antioxidantes son compuestos que pueden prevenir la oxidación de moléculas, por las cuales se producen radicales libres que generan daños en el organismo.

Entonces, lo que se ha estudiado fueron ciertas condiciones que deben tenerse en cuenta previa elaboración, es decir, lo relacionado con la siembra, cosecha, cultivo y el uso de algunas cepas de levaduras que cumplan con ciertas características y bajo ciertas condiciones para poder disminuir el contenido de etanol, teniendo en cuenta los azúcares residuales que se producen posteriormente, además, por medio de la utilización de descartes, se podría aumentar el poder antioxidante.

Palabras claves: vino, antioxidante, etanol

2. Introducción

El vino es una bebida culturalmente muy consumida debido a los sabores y aromas que posee. Pero que, al beberla en exceso, puede ser perjudicial para la salud debido a su graduación alcohólica, por lo que debe ser tomada moderadamente. Algunos de los efectos adversos del etanol sobre el organismo son principalmente sobre el sistema nervioso, sistema circulatorio, aparato digestivo, entre otros. Por otro lado, los antioxidantes intervienen en la protección contra el daño celular, conocido como estrés oxidativo, reduciendo así riesgos como cáncer, pérdida de visión, aterosclerosis, etc. Esta bebida cuenta con una graduación alcohólica que varía entre 13 y 15 grados e incluso más, además contiene azúcares, minerales, ácidos orgánicos, vitaminas y sustancias nitrogenadas. Debido a esto se busca disminuir su porcentaje de etanol, mientras se aumenta la actividad antioxidante para que pueda ser beneficioso para la salud.

Por lo general durante las fermentaciones se produce la conversión de azúcares en etanol y dióxido de carbono. Entonces, para reducir las concentraciones del mismo, sin afectar los caracteres organolépticos, se debe intentar lograr la producción de otro metabolito, por lo que es importante tener en cuenta la aireación del mosto durante la elaboración. En esta etapa fermentativa, predomina *S. cerevisiae* con buena capacidad, lo que puede presentarse como una desventaja ya que está centrada en este proceso y no tanto en la respiración. Debido a ello, se considera que se debe procurar la elección de las levaduras con mayor capacidad de respiración para lograr uno de los objetivos propuestos.

3. Desarrollo

3.1 Reducción de etanol

El contenido de alcohol, está relacionado con distintas variables como ser, la cantidad de azúcares que contiene la uva, cepas, condiciones climáticas, maduración de la fruta, fermentación y procesos posteriores que se realicen al producto.

Estas características, representan algunos de los problemas que enfrentan las bodegas a la hora de elaborar este producto, debido a que deben mantener la calidad del vino y los estándares deseados. Por ello, se buscan diferentes formas que permitan disminuir el grado alcohólico y actividad antioxidante del mismo, sin modificar sus características organolépticas.

Se puede actuar efectuando cambios en cualquiera de los momentos de elaboración. Es decir, modificando los viñedos, materiales y herramientas en el cultivo para poder así enlentecer el proceso madurativo de la fruta. Aunque puede ser considerado costoso por los cambios que deben producirse.

Un estudio actual, ha demostrado en “bodegas la utilización de métodos físicos para reducir el grado alcohólico bien sea por membranas de nanofiltración que permitan extraer una parte del etanol final generado o, por ósmosis inversa y conos rotatorios, sin embargo, estos métodos afectan directamente en las características organolépticas y en la calidad del vino. Empero son apreciadas en tanto que se adaptan a las necesidades de las bodegas en términos adquisitivos, pues los conos rotatorios son costosos, pero los equipos de ósmosis inversa pueden alquilarse dando pie a que pequeños productores puedan favorecerse y reducir el grado alcohólico de sus vinos”¹

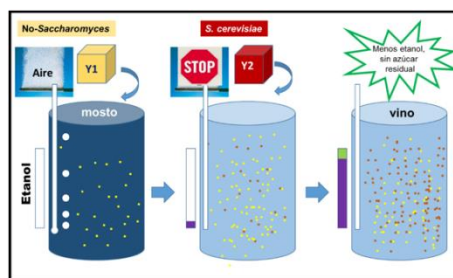
Continuando con propuestas ante esta problemática, se propone, por un lado, detener la fermentación en la graduación alcohólica que se considera correcta, pero no es muy adecuado por azúcares residuales que persisten, afectando la calidad del producto. Por otro lado, seleccionar levaduras para poder reducir los costos y obtener la disminución en el contenido de etanol y además de los azúcares residuales luego del proceso fermentativo.

Para llevar a cabo esta idea, se propone el uso de *Saccharomyces cerevisiae* y no-*Saccharomyces* al ser las más utilizadas en el área de biotecnología, importantes para brindar características del vino por medio de procesos como la co-inoculación y inoculación en presencia o ausencia de oxígeno, con el fin que los azúcares producidos no se conviertan en etanol, pero sí en dióxido de carbono.

La co-inoculación, se realiza por medio de inoculación de bacterias del vino seleccionadas previamente, y la inoculación, por medio de incubación de levaduras en el mosto que se agregan de a una por vez con el fin de evitar que compitan entre sí y realicen su metabolismo para sí lograr el objetivo antes mencionado.

Es importante la presencia de oxígeno disponible y controlar las condiciones, considerando que durante el proceso de fermentación se libera dióxido de carbono, disminuyendo así su concentración en el ambiente (Por más que las mismas puedan realizar el proceso de fermentación en ausencia de oxígeno)

Estudios previos, relacionados obtuvieron que una levadura “*Lachancea thermotolerans*” es fundamental para fermentaciones con *S. cerevisiae* alcanzando menores porcentajes de etanol y bajos niveles de acidez y por lo tanto acético en el vino.



Fuente: Morales, Pilar; Rodriguez, Alda Joao, et al. “El conocimiento del metabolismo de levaduras mejora las perspectivas para reducir el grado” <https://digital.csic.es/handle/10261/206691>

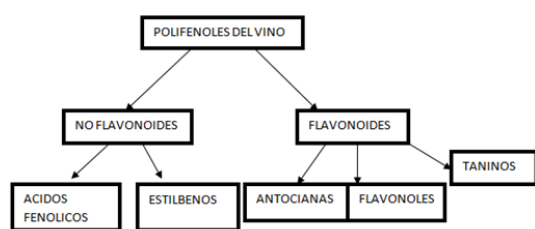
¹ Fuente: <https://digital.csic.es/handle/10261/264467>

3.6 Actividad antioxidante

Un antioxidante es un componente presente en los alimentos que consumimos diariamente, que pueden impedir aquellos efectos contraproducentes de ciertas especies reactivas en funciones fisiológicas normales de los seres humanos.

En cuanto a las propiedades antioxidantes del vino, se sabe que contiene polifenoles. Los polifenoles que encontramos en él, podemos dividirlos en: no flavonoides, que incluye hidroxicianamidas, ácidos hidroxibenzoicos y estilbenos, con el resveratrol en su mayoría; y flavonoides, que incluyen flavanoles (antocianinas, catequinas; principalmente) y antocianos. Estos compuestos proceden de la piel de la uva y dan el color, esencia y sabor al vino. Son compuestos de origen vegetal que se encuentran en el racimo de las uvas, pero la mayor concentración es en hollejos, raspones y semillas, siendo esencial su extracción durante el proceso de vinificación y maceración para obtener un producto de calidad.

La concentración de polifenoles varía según las distintas condiciones de cultivo y cosecha hasta la elaboración del vino. Por ejemplo, los antocianos predominan cuando la baya se encuentra madura, pero los taninos se ven en mayor porcentaje durante las primeras fases de maduración hasta la vendimia. Por otro lado, los ácidos fenólicos son principales en las primeras fases de maduración.



Representación de polifenoles en el vino. Elaboración propia de las autoras.

El consumo moderado del vino ha demostrado efectos beneficiosos para la salud por la capacidad antioxidante de sus compuestos polifenólicos, los cuales están relacionados con la aptitud de reducir el riesgo de padecer ciertas enfermedades como el cáncer, enfermedades coronarias, Alzheimer y generar protección contra la demencia. También, al reducir la oxidación de las partículas de LDL generan un retraso en el inicio de la aterogénesis.

Uno de los principales subproductos de la vinificación son las semillas de orujo de la uva que, además, conservan las características antioxidantes luego del proceso de producción del vino. Una de las alternativas para aumentar la concentración de antioxidantes, es la extracción de orujos de uva aplicando ultrasonidos, la cual obtiene extractos fenólicos con una actividad antioxidante diferente a la que se obtiene por otras técnicas o solventes. Además, se observan interacciones de los parámetros a estudiar entre el ultrasonido y el tiempo de extracción en agua a 90°C, lo cual supone una mejoría de los resultados respecto a un baño de agua. Por ende, aumentando el tiempo de aplicación de ultrasonidos y el tiempo de extracción en agua, da lugar a sustancias con mayor actividad antioxidante y concentración de los distintos compuestos fenólicos.

Por lo tanto, no solo se podría obtener el resultado deseado en cuanto al aumento de las capacidades antioxidantes en el vino, sino que también se haría uso de un residuo que representa un problema ambiental por su lenta degradación y gran acumulación.

4. Conclusión

Considerando lo expuesto en el presente trabajo, se destaca que es posible la obtención de un vino beneficioso para la salud por medio de la disminución de la graduación alcohólica y aumento de capacidad antioxidante, si se tiene un control sobre distintos aspectos mencionados anteriormente.

En cuanto a los niveles de etanol presentes en el vino, se considera importante tener en cuenta varios factores para su elaboración. Desde el momento de la cosecha, fermentación hasta embotellamiento, como en las condiciones de cultivo y climáticas, maduración de la fruta, la aireación, cepas utilizadas, intentando mantener control para poder brindar un producto que mantenga la calidad y caracteres organolépticos. El objetivo planteado para la reducción de etanol, se observó que existe una forma prometedora de obtener lo deseado al utilizar cepas en condiciones aeróbicas y llevando a la producción de metabolitos que favorezcan al desarrollo de un vino más saludable.

Se demostró que los polifenoles son sustancias con capacidad antioxidante por sus propiedades para eliminar especies reactivas de oxígeno. Un alto contenido de polifenoles contribuye de manera positiva con la capacidad de eliminar los radicales libres e inhibir enzimas prooxidantes. Como se ha comentado anteriormente, los antioxidantes presentes en el vino son beneficiosos para la salud, ya que pueden prevenir diferentes enfermedades. Es por ello que a través de diferentes métodos se ha incrementado esta cualidad en los vinos, por ejemplo, aumentando el tiempo de aplicación de ultrasonidos en relación con el tiempo de extracción en agua.

5. Bibliografía

Martínez Vivanco, Laura Patricia. "Selección de levaduras Saccharomyces y no Saccharomyces de la colección del ICVV en medio aeróbico para reducir el grado alcohólico del vino". 2021. Disponible en: <https://digital.csic.es/handle/10261/264467>

Ramón Estruch. "El alcohol y el vino en la salud". Disponible en: <https://www.publicacionescajamar.es/publicacionescajamar/public/pdf/publicaciones-periodicas/mediterraneo-economico/27/27-729.pdf>

D. Piccardo, G. Favre1, O. Pascual, J.M. Canals2, F. Zamora, G. González-Neves. "Reducción del contenido de alcohol y pH de vinos tintos Pinot noir y Tannat empleando uvas con diferentes niveles de maduración". 2019. Volumen 12 (7). Disponible en: https://www.bio-conferences.org/articles/bioconf/full_html/2019/01/bioconf-oiv2018_02023/bioconf-oiv2018_02023.html

Laura Patricia Martínez Vivanco. "Selección de levaduras Saccharomyces y no Saccharomyces de la colección del ICVV en medio aeróbico para reducir el grado alcohólico del vino". 2020-2021. Disponible en: <https://digital.csic.es/bitstream/10261/264467/1/Selecci%20de%20levaduras%20Saccharomyces%20y%20no%20Saccharomyces%20de%20la%20colecci%20del%20ICVV.pdf>

Muñoz Retana, Carlos. "¿Qué son los polifenoles?". 2022. Disponible en: <https://www.geosalud.com/nutricion/polifenoles.html>

Diego Taladrí, Laura Laguna, Begoña Bartolomé, M. Victoria Moreno Arribas. "Aplicaciones y nuevos usos de subproductos de la vinificación". 2019. Disponible en: <https://www.interempresas.net/itivinicola/Articulos/245686-Aplicaciones-y-nuevos-usos-de-subproductos-de-la-vinificacion.html>

Scratch, Ramón. "Vino y el alcohol en la salud". Disponible en: <https://www.publicacionescajamar.es/publicacionescajamar/public/pdf/publicaciones-periodicas/mediterraneo-economico/27/27-729.pdf>

Alcalde Navajas, Claudia. "ESTUDIO DE METODOLOGÍAS LIMPIAS PARA LA EXTRACCIÓN DE POLIFENOLES EN ORUJOS DE UVA". 2019. Disponible en: <https://academica-e.unavarra.es/xmlui/bitstream/handle/2454/33676/TFG%20FINAL.pdf?sequence=1&isAllowed=y>