

LA BIODIVERSIDAD DE LAS BACTERIAS ENOLÓGICAS QUE DEFINEN EL ESTILO SENSORIAL DE LOS VINOS TINTOS

Las bacterias enológicas tienen un impacto en el perfil sensorial del vino mucho más relevante del que se pensaba. Los nuevos descubrimientos han demostrado que la diversidad genética que existe en la bacterias *Oenococcus oeni* es muy rica y esto puede tener implicaciones en el comportamiento de las bacterias enológicas, sobre todo en lo que a la revelación de los compuestos aromáticos se refiere. Este *Under Investigation* mostrará las últimas novedades de la diversidad y del impacto sensorial de las bacterias enológicas.

LA DIVERSIDAD DE *OENOCOCCUS OENI* DESDE EL TIPO DE VINO Y REGIÓN

La secuenciación genómica y los consiguientes análisis filogenéticos han demostrado que no existe una especificidad de bacterias asociadas con una región vinícola o bodega, lo que disipa la noción de terroir de unos microorganismos particulares asociados a una zona o un terroir. Se propagan de una región a otra, lo que significa que las mismas cepas se pueden encontrar en distintas regiones. Por ejemplo, los análisis realizados en uvas, mostos y vinos en bodegas de distintas regiones productoras de vino en Francia desde 1950, demostraron que:

- En la misma región vinícola se pueden encontrar de 100 a 1000 cepas *O. oeni* diferentes
- No existen cepas dominantes asociadas con un viñedo
- Durante la FML espontánea, se pueden hallar hasta diez (10) cepas *O. oeni*
- En la misma bodega puede coexistir un gran número de bacterias distintas
- La flora bacteriana varía de añada en añada, y no hay necesariamente una bacteria predominante en la bodega, independiente de la añada..

Este estudio también revela la existencia de subgrupos de bacterias que parecen ser más apropiadas para un determinado tipo de vino, por ejemplo para blancos ácidos o tintos de climas fríos. Parece que los grupos filogenéticos (A-C) obedecen más a la adaptación a las condiciones del vino que al origen geográfico. Como muestra la figura 1, existe una amplia diversidad de cepas enológicas. Lallemand Oenology ha seleccionado junto con sus colaboradores, varias cepas del grupo A para ofrecer a los enólogos esta diversidad de cepas (puntos rojos).

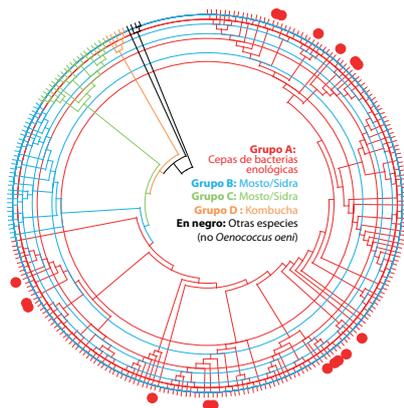


Figura 1. Nuestras distintas bacterias enológicas seleccionadas (puntos rojos) en el árbol filogenético de *Oenococcus oeni*.

LA GRAN DIVERSIDAD GENÉTICA DE *OENOCOCCUS OENI*

Ahora sabemos que las cepas *Oenococcus oeni* tienen más de 1700 genes. Un estudio realizado con 226 cepas diferentes reveló la existencia de una gran diversidad genética con menos de 900 genes comunes pero hay también muchos genes variables y algunos de ellos son exclusivos de una cepa específica. Estos genes variables pueden codificar la resistencia al estrés, precisar funciones metabólicas o la producción de metabolitos específicos, lo que puede explicar las diferencias en las propiedades fisicoquímicas y sensoriales de cada cepa. Esos nuevos resultados (Lorentzen et al, 2018) destacan la importancia de la diversidad genómica dentro de *Oenococcus oeni*.

LA BIODIVERSIDAD GENÓMICA DE LAS BACTERIAS ENOLÓGICAS CONDUCE A UNA CONTRIBUCIÓN SENSORIAL DIFERENTE

Durante más de 15 años, Lallemand Oenology ha demostrado que existen diferencias aromáticas entre los vinos fermentados con nuestras distintas *O. oeni*, en cuanto a estructura, frescor, carácter afrutado, aromas vegetativos y redondez, tanto en tintos como en blancos. Los nuevos análisis genéticos y metabolómicos apoyan e ilustran nuestras conclusiones.

Los estudios metabolómicos han confirmado que la FML y las cepas de bacterias utilizadas para la FML, tienen un impacto importante en la composición de los vinos. La figura 2 muestra claramente 3 grupos separados vinculados con la producción de metabolitos (más de 1100) en vinos coinoculados con dos bacterias distintas (VP41™ o BETA™) frente a un vino que no realizó la FML.

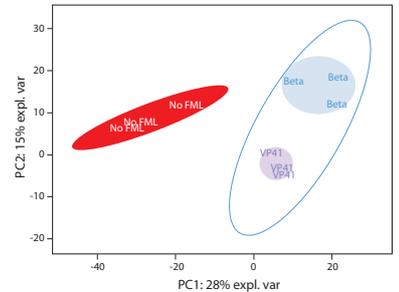


Figura 2. Análisis de PCA de más de 1100 metabolitos (HR-MS) y el impacto de 2 bacterias en coinoculación (VP41™ y BETA™) frente a no FML

Se obtuvieron los mismos resultados al inocular las bacterias después de la fermentación alcohólica (resultados no mostrados). La producción de diferentes metabolitos durante la FML tiene un efecto en el perfil sensorial del vino y se puede medir en las catas con variaciones en los descriptores de aroma y sabor observados entre las distintas cepas de bacterias enológicas (Figura 3).

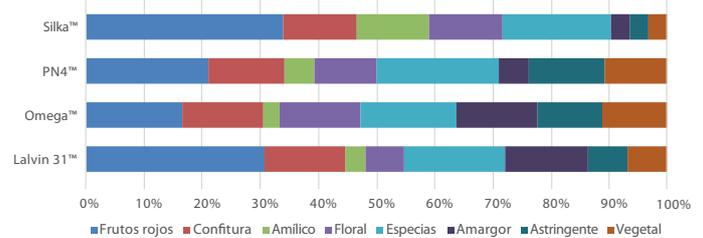


Figura 3. Descriptores sensoriales percibidos por catadores expertos en Pinot Noir (IFV Beaune) en vinos fermentados con 4 bacterias enológicas seleccionadas distintas (inoculación post FA).

¿PUEDE PERCIBIR EL CONSUMIDOR EL IMPACTO DE NUESTRAS BACTERIAS SELECCIONADAS EN EL VINO?

Christine Marsiglio (trabajo de investigación MW) estudió la percepción de consumidores de vino del Reino Unido de un Pinot Noir (Carneros, California) y de un Chardonnay (Tumbarumba, Australia), ambos fermentados con distintas bacterias seleccionadas. Los consumidores fueron capaces de percibir diferencias significativas entre los Chardonnay en cuanto a descriptores como "cremoso", afrutado, fresco y viveza. Las diferencias en los Pinot Noir se observaron en los distintos descriptores como cerezas, herbal y textura de los vinos. La importante diversidad genética de nuestras *Oenococcus oeni* se encuentra en el origen de las diferencias en su expresión sensorial tanto en tintos como en blancos.

