



Su vino
bajo control





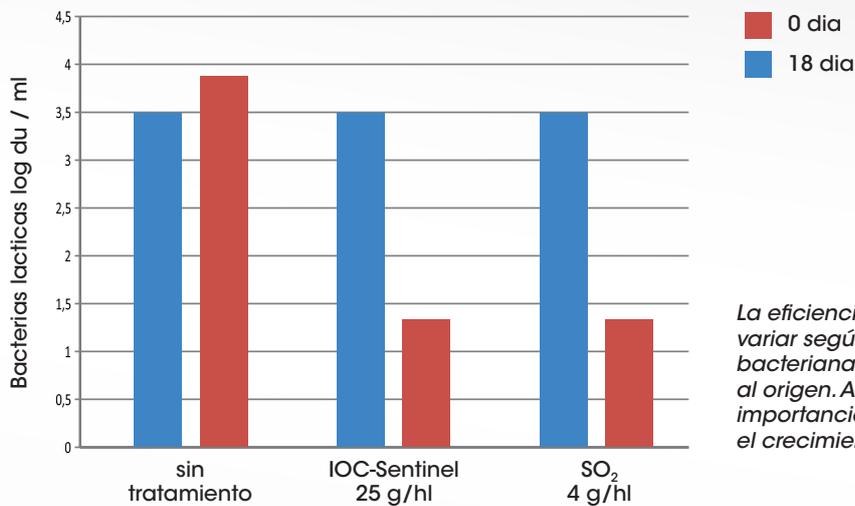
IOC sentinel

El trabajo de Investigación y desarrollo llevado a cabo por el *Institute Oenologique de Champagne* ha permitido el desarrollo de una solución sin alérgenos ni OGM para el control bacteriológico antes y después de la fermentación maloláctica.

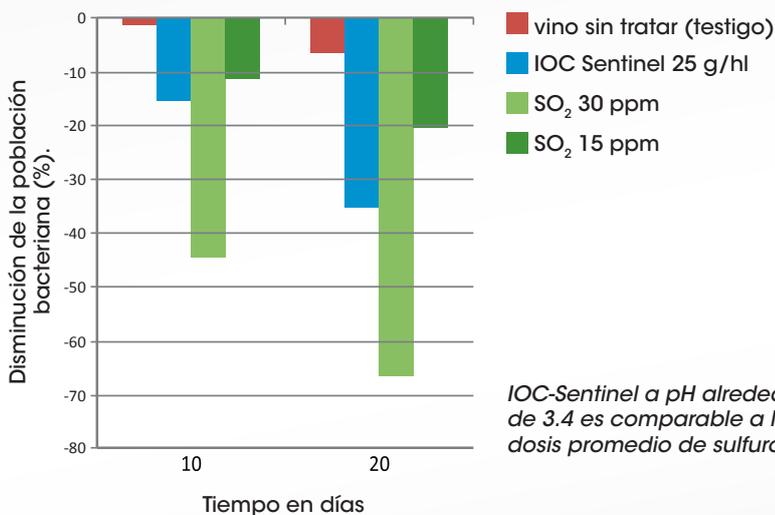
IOC SENTINEL es un aditivo nuevo y tecnológicamente avanzado fabricado a partir de ingredientes 100% naturales, de origen no animal. Su composición se basa en una mezcla de polisacáridos derivados de la quitina.

- *IOC sentinel* estabiliza los vinos tintos tras la fermentación maloláctica, evitando así el inicio de las infecciones clásicas que pueden deteriorar el vino.
- *IOC sentinel* evita que la fermentación maloláctica se inicie cuando no resulta deseable en los vinos blancos y rosados.
- *IOC sentinel* permite que el vino base utilizado en el método Charmat se pueda conservar de forma óptima, puesto que mantiene el SO_2 en niveles bajos para favorecer un inicio óptimo de la producción de vinos espumosos.
- *IOC sentinel* es una alternativa muy útil a los productos habituales para todos aquellos que deseen trabajar con dosis bajas de SO_2
- *IOC sentinel* ayuda a reducir la aparición de la acidez volátil provocada por la presencia de bacterias acéticas.
- *IOC sentinel* posee propiedades clarificantes/elimina la turbidez.

Impacto en la población de bacterias lácticas en vino blanco pre FML 2015



La eficiencia puede variar según la población bacteriana presente al origen. Aquí está la importancia de monitorear el crecimiento.



IOC-Sentinel a pH alrededor de 3.4 es comparable a las dosis promedio de sulfuroso.

Reducción de la población de bacterias lácticas en vino tinto post-FML pH 3.4

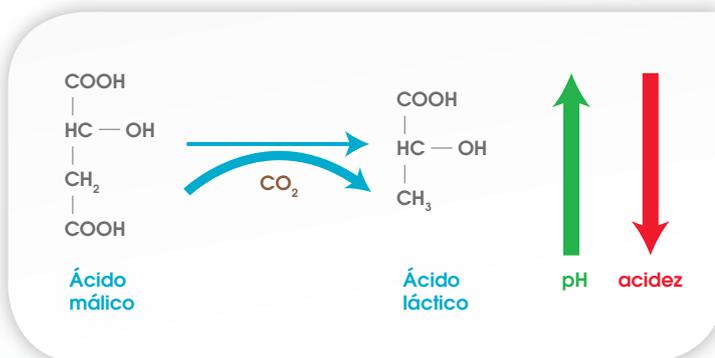
Las bacterias desempeñan un papel clave en la vinificación, por tanto, la capacidad para controlarlas de cerca y actuar sobre ellas para alcanzar los resultados deseados resulta esencial. Los microorganismos pueden ser útiles, pero en determinadas circunstancias, pueden ser todo lo contrario y deteriorar el vino.

El mercado del vino actual no solo exige unos vinos de alta calidad, sino que las características únicas de cada vino se repliquen exactamente año tras año. En este contexto, se recomienda utilizar cepas y productos seleccionados que garanticen una eliminación y una selección eficientes de los microbios.

Si no toma el control de la fermentación, ¿cómo puede ser fiable y repetible? Las bacterias lácticas presentes en el mosto y en el vino resultan útiles para el proceso de la FML en algunos tipos de vino, pero si proliferan en determinadas fases del proceso de vinificación, pueden resultar perjudiciales.

Las bacterias lácticas suelen proliferar:

- tras la FA en vinos donde la FML no es deseable (vinos blancos)
- tras la FML en vinos que no se han estabilizado por completo.



La FML es un proceso biológico fundamental que tiene lugar en el vino durante o después de la fermentación alcohólica. El ácido málico se transforma en ácido láctico a través de la descarboxilación, gracias a la labor de las bacterias lácticas. Al mismo tiempo, se produce la formación de otras moléculas que, de manera conjunta, provocan un cambio significativo en el sabor del vino (diacetilo, acetoína, ésteres volátiles, etc.).

La ventaja principal de una fermentación controlada es que puede alcanzar los resultados deseados en el vino sin el riesgo de verse afectado por efectos microbianos adversos como:

- degradación láctica provocada por las bacterias lácticas, que causa la formación de ácido láctico y ácido acético a partir de azúcares residuales;
- degradación acética, consecuencia de la proliferación de bacterias acéticas en el vino. Estas bacterias producen acetaldehído, ácido acético y acetato de etilo a partir de etanol;
- amargor, producido por la degradación de la glicerina y que provoca la formación de acroleína;
- aminas biógenas: producidas por la descarboxilación de aminoácidos; son un problema en términos de sabores y aromas, pero también presentan riesgos para la salud.



erias bajo control antes y después

Alteraciones provocadas por bacterias de ácido láctico no deseadas.

Extraído de: *Microbiología Enológica. Edagricole. A cura di Giovanna Sozzi e Rosanna Totolo. 2014*

Tipo de alteración	Bacterias Implicadas	Substrato	Metabolito
Dulce y agrio	<i>Leuconostoc O.oeni</i>	Glucosa Fructosa	Manita Ácido acético
Amargo	<i>Lactobacillus Pedlococcus</i>	Glicerol	Acroleína
Acidez volátil	Bacterias lácticas	Ácido tartárico	Ácido acético Ácido succínico Ácido láctico
Sabores y olores de cuerda	<i>Pedlococcus O.oeni</i>	Glucosa	Glucanos
Sabores y olores de geranio	<i>Lactobacillus O.oeni Pedlococcus</i>	Ácido sórbico	2-etoxi-hexa-3,5-dieno
Sabores y olores de ratón	<i>Lactobacillus O.oeni</i>	Etanol Ornifina Lisina	2-acetiltetrahidropiridina
Producción de aminas biógenas	<i>O.oeni Pdamnosus</i>	Histidina	Histamina
	<i>L.hilgardii L.brevis</i>	Tirosina	Tiramina

Las formas arriba mencionadas de defectos microbianos suelen controlarse mediante el uso de SO_2 , a través de un almacenamiento en frío (en algunos tipos de producción de vino) o mediante el uso de lisozima.



Control de la fase posterior a la FML en vinos tintos

En los vinos tintos, la FML es una fase muy importante del proceso de vinificación. Al final de la FML, las bacterias lácticas residuales pueden convertirse rápidamente en un elemento negativo por la formación de pentosas, glicerol y ácido tartárico, lo que provoca defectos típicos de los vinos, tal y como se describen en la Fig. 1. El tratamiento más común para evitar estos problemas es el uso de SO_2 .



FML lenta o interrumpida en vinos blancos y rosados

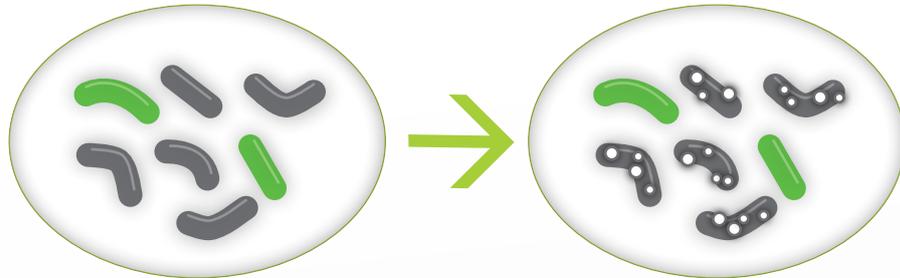
En los vinos blancos y rosados, la FML no es deseable en la mayoría de los casos, pues cambia considerablemente el sabor del producto, comprometiendo el objetivo de frescor. En los vinos espumosos obtenidos según el método Charmat, es esencial mantener el vino base intacto, pues se utilizará para la segunda fermentación. Detectar bacterias lácticas en el vino en esta fase representa un riesgo muy importante pues podrían comprometer la integridad de la masa.

El tratamiento más común para evitar el inicio de la FML en esta fase es el uso de SO_2 . La cantidad de SO_2 empleada para obtener un efecto antimicrobiano contra las bacterias lácticas y, al mismo tiempo, para evitar los fenómenos de oxidación se puede reducir usando lisozima.

de la fermentación maloláctica



Cómo funciona *IOC sentinel*



Varios estudios confirman el efecto de las moléculas derivadas de la quitina en las células bacterianas.

Su carga electrostática les permite adherirse a la pared celular; el resultado más visible se puede observar en la pared bacteriana.

La observación con un microscopio electrónico muestra que, tras el tratamiento, esta parte no muestra una separación marcada entre las secciones, pero puede parecer más dispersa y debilitada.

Asimismo, se observó la formación de vacuolas tras el contacto con estos tipos de sustancias, lo que, a su vez, parecía modificar el espacio periplasmático de la célula y formar enlaces con los componentes del citoplasma. El mecanismo subyacente sigue siendo objeto de estudio.

Resultado de las estrategias y los instrumentos desarrollados por IOC para controlar la oxidación y la contaminación microbiológica durante la prefermentación, la fermentación y las fases de clarificación, SENTINEL es una potente herramienta para la reducción de la concentración de SO_2 .



IOC *sentinel* en la práctica

Use **25-60 g/hl** de **IOC Sentinel**: para preparar la solución, mezcle 1 parte de producto con 5 partes de agua o vino y mezcle hasta que se hayan disuelto todos los grumos.

Agregue lentamente esta suspensión al mosto/vino que desea tratar y proceda con un remontado.

Deje actuar el producto durante, al menos, 20 días.

Recomendamos supervisar de cerca la cinética de la población bacteriana en colaboración con un laboratorio especializado.

El servicio técnico y científico de Perdomini-IOC se pone a su disposición para ayudar a los clientes a evaluar las características iniciales del vino que requiere tratamiento, estableciendo la dosis adecuada que se ha de utilizar y supervisando la eficacia del tratamiento a largo plazo mediante la realización de análisis químicos y microbiológicos.



BIBLIOGRAFÍA

- 1 / *Insights into the Mode of Action of Chitosan as an Antibacterial Compound*. 2008 Dina Raafat, Kristine von Borgen, Albert Haas, and Hans-Georg Sahl.
- 2 / *Chitosan disrupts the barrier properties of the outer membrane of Gram-negative bacteria*. 2001 I.M. Helander, E.-L. Nurmioho-Lassila, R. Ahvenainen, J. Rhoades, S. Roller.
- 3 / *Antimicrobial properties of chitosan and mode of action: A state of the art review*. 2010 Ming Kong, Xi Guang Chen, Ke Xing, Hyun Jin Park.
- 4 / *Elementi di chimica del vino*. Yair margalit. Enoone 2004.
- 5 / *Microbiologia Enologica*. Edagricole. A cura di Giovanna sozzi e Rosanna Tofalo. 2014.
- 6 / *Trattato di Enologia*, P.Ribèrau-Gayon, Y. Glories, A.Maujean, D.Debourdieu Edagricole 2010