

¿QUÉ COMPUESTOS SON ÚTILES DURANTE LA REHIDRATACIÓN DE LA LEVADURA?

Rehidratar una levadura seca activa (LSA) es una práctica bien conocida en las bodegas. Vierta la LSA en agua tibia, espere, mezcle, aclimate con mosto y ya estás listo para poner en marcha tu depósito.

Pero, ¿qué ocurre realmente durante esta etapa? ¿Cómo puede influir sobre una buena o mala fermentación? La respuesta desde el punto de vista de la levadura.

Activando la belleza de fermentar

Una LSA prácticamente no tiene agua en su composición cuando sale de su envase, razón por la que se encuentra en estado latente. Al rehidratarla con agua, la levadura puede salir lentamente del estado de latencia y empezar a activar su metabolismo. Sin embargo, este es un paso muy delicado ya que la levadura se encuentra en un estado de transición y también necesita activar sus mecanismos de resistencia. En esta fase, los únicos elementos que protegen a la levadura son su propia pared celular y membrana plasmática (Figura 1), que separan el interior de la célula del medio ambiente.

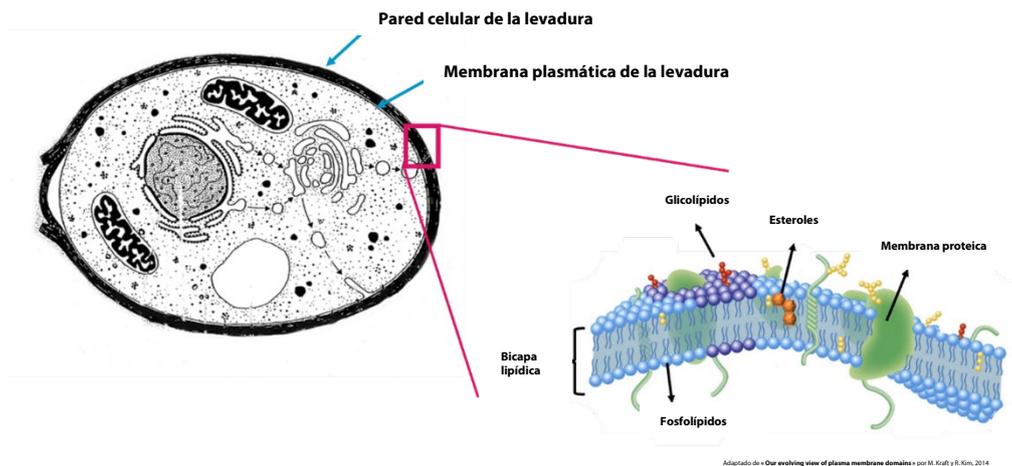


Figura 1. A la izquierda, sección transversal de una levadura *S. cerevisiae* con sus diferentes elementos celulares. A la derecha una representación esquemática de la composición de la membrana plasmática.

La membrana plasmática está compuesta en su mayor parte por diferentes lípidos y está demostrado que un tipo concreto, los esteroides, desempeñan un papel clave en el buen mantenimiento de su estructura, fluidez e integridad (Valero et al., 1998; Luparia et al., 2004; Soubeyrand et al., 2005). Además, si los esteroides están disponibles específicamente durante la rehidratación, cuando se está reestructurando la membrana plasmática, la levadura es capaz de asimilarlos e integrarlos en su bicapa fosfolipídica, mejorando aún más la eficacia de la membrana. Los esteroides son, por tanto, el nutriente del que más se puede beneficiar la levadura durante la rehidratación. En consecuencia, se ha demostrado que la rehidratación de una LSA utilizando autolisados de levadura ricos en esteroides aumenta la actividad fermentativa y la vitalidad no sólo en las primeras fases, sino también durante la fermentación y, en particular, al final, cuando los niveles de alcohol se vuelven tóxicos para las levaduras.

¿Qué hay de añadir otros nutrientes en la rehidratación, resulta útil?

Se podría pensar que, durante la rehidratación, la levadura podría beneficiarse de otros nutrientes esenciales. **La verdad es que los esteroides son los únicos que tienen sentido en esta fase en la que la levadura está más centrada en reactivar su metabolismo y su resistencia al estrés que en fermentar.** Veámoslo en detalle:

- **Esteroides:** se integran activamente en la membrana, aumentando su resistencia y fluidez, protegiendo en última instancia a la levadura desde la fase de rehidratación hasta el final de la fermentación. Resultan especialmente cruciales hacia el final de la fermentación cuando aumenta el etanol. En la membrana, se sitúan alrededor de las proteínas de membrana como las permeasas específicas que permiten posteriormente una mejor internalización de fuentes de nitrógeno, azúcares, precursores de aromas, optimizando así la actividad y el metabolismo de la levadura.
- **DAP:** fuente inorgánica de nitrógeno adecuada para el crecimiento de la levadura y la velocidad de fermentación, **que no es el objetivo de la levadura durante la etapa de rehidratación** y, por lo tanto, no es útil. Conocido por crear fácilmente desequilibrios nutricionales y provocar aromas desagradables si se añade en las primeras etapas de la fermentación, una razón más para evitar su uso durante la rehidratación.
- **Aminoácidos:** fuente orgánica de nitrógeno que, aunque sea beneficiosa para la actividad de la levadura incluso en fases tempranas, tiene más sentido cuando ya se encuentra en un verdadero contexto de fermentación, es decir, en el mosto. **La levadura no lo aprovechará durante la rehidratación**, ya que, entre otras funciones, el nitrógeno es más importante para captar azúcares, aún no presentes durante la rehidratación.
- **Vitaminas y minerales:** micronutrientes esenciales de los que siempre se beneficia la levadura. Pueden ser beneficiosos para la optimización del metabolismo durante la rehidratación, aprovechando también la ausencia de competencia de la flora natural. Sin embargo, su mayor beneficio se produce al inicio o a mitad de la fermentación, cuando ayudan a optimizar el metabolismo de fermentación de la levadura y la contribución aromática.
- **GSH:** el glutatión es un excelente elemento orgánico antioxidante, aunque resulta más útil en las fases prefermentativas para ayudar a proteger el mosto del pardeamiento y la pérdida de aromas y calidad. **No tiene interés para la levadura durante la rehidratación**, ya que la rehidratación es en agua, un medio neutro y poco oxidativo. Además, el tiempo relativamente corto de rehidratación no permite que el glutatión sea asimilado y tenga ningún impacto positivo sobre el envejecimiento celular o la resistencia al estrés durante esta etapa en particular.

Resumen de esta información en la siguiente tabla:

Nutrientes	Rehidratación	T0 FA	T1/3 FA	Fin FA
Esteroides				
DAP				
Aminoácidos				
Vitaminas y minerales				

Tabla 1.

Representación visual de la pertinencia de añadir diferentes nutrientes en las distintas etapas de la fermentación. Cuanto mayor sea el círculo, mayor será el impacto y el beneficio para la levadura y la fermentación del vino.

¿Y en relación a la dosis?

Cuando se rehidrata la levadura, la concentración de células es muy elevada, ¡no muy lejos de los 200 millones de células por litro! Eso significa un montón de levaduras de las que ocuparse si queremos protegerlas mejor. En cuanto a los esteroides, en **los protectores de Lallemand Oenology se aconseja una dosis media de 30 g/hL de protector por cada 25 g/hL de LSA. La razón detrás de tal proporción es promover un gran contacto entre los esteroides y la membrana, necesario para su correcta asimilación**, especialmente en un período tan corto como el de la rehidratación. Se ha demostrado en el caso particular del protector GO-FERM STEROL FLASH™ que 15 minutos de contacto (incluso en agua fría) son suficientes pero obligatorios para promover una alta integración de los esteroides con el fin de obtener una mejor integridad de la membrana y resistencia al alcohol. El contenido de esteroides en la levadura en fermentación puede aumentar hasta 4 veces más si se respetan la proporción y el tiempo correcto (Figura 2). **Por debajo de esta dosis y concentración de esteroides, la eficacia de cualquier otro protector o nutriente utilizado durante la rehidratación será menor o nula.**



Figura 2. Medida de la concentración de esteroides en la membrana plasmática de células de levadura aisladas vivas tras una rehidratación en agua de 15 min, con y sin el protector GO-FERM STEROL FLASH™.

La revolución de la rehidratación con GO-FERM STEROL FLASH™

Al ser un paso delicado y crucial, la rehidratación de las LSA debe realizarse en las condiciones óptimas: 37 °C, mínimo 20 min con agitación suave y aclimatación adecuada al mosto antes de inocular el depósito. Gracias a nuestro equipo de I+D y a los esfuerzos de producción, recientemente se ha desarrollado un revolucionario protector, GO-FERM STEROL FLASH™, que permite una gran simplificación del protocolo de rehidratación. GO-FERM STEROL FLASH™, **100% autolisado levadura, tiene la particularidad de ser microaglomerado y presentar una muy elevada concentración de esteroides.** Gracias a este alto nivel de esteroides, se puede conseguir una rehidratación eficaz de la levadura a baja temperatura. Esta nueva formulación permite la disolución instantánea de este alto contenido en esteroides que, al estar fácilmente disponibles para ser asimilados por la levadura, **incluso a baja temperatura (>15 °C)**, aumentan aún más los niveles de protección. Gracias a esta protección adicional y reforzada, el protocolo de rehidratación puede simplificarse de forma segura, por ejemplo, utilizando la temperatura del agua del grifo o eliminando la necesidad de aclimatación. Cabe señalar que sólo en un escenario de rehidratación con GO-FERM STEROL FLASH™ se pueden aplicar estas simplificaciones debido a la protección optimizada y fuerte de esteroides que garantizarán un alto nivel de seguridad fermentativa y calidad del vino.

GO-FERM STEROL FLASH™ ES EL PROTECTOR DE LEVADURA MÁS EFICAZ Y FIABLE A TEMPERATURA DE REHIDRATACIÓN EN FRÍO, PROBADO Y TESTADO PARA LA EFICIENCIA DE LA LEVADURA Y LA EXPRESIÓN SENSORIAL



LEVADURAS ENOLÓGICAS



BACTERIAS ENOLÓGICAS



NUTRIENTES /PROTECTORES



DERIVADOS DE LEVADURA ESPECÍFICOS



ENZIMAS



QUITOSANO



SOLUCIONES PARA EL VIÑEDO



LALLEMAND OENOLOGY

Original by culture