vinetur

La ciencia cuestiona el uso de los grados Brix para decidir la vendimia

Investigadores proponen otros métodos para interpretar mejor la maduración

miércoles 9 de septiembre de 2026



La concentración de azúcar medida en grados Brix sigue siendo una de las referencias más usadas para decidir cuándo vendimiar, pero varios trabajos científicos sostienen que ese dato, por sí solo, puede llevar a una lectura incompleta de la maduración de la

uva. Investigaciones publicadas en OENO One y en IVES Technical Reviews plantean que el seguimiento conjunto del azúcar acumulado por baya y del peso de la baya permite saber si la fruta sigue incorporando azúcares o si el aumento de concentración se debe, sobre todo, a la pérdida de agua.

Esa diferencia tiene consecuencias directas en el viñedo y en la bodega. Los autores recuerdan que dos uvas con valores similares de °Brix pueden encontrarse en estados fisiológicos distintos. Una puede seguir en fase de acumulación activa de azúcares y otra puede haber dejado ya atrás ese proceso, con un aumento posterior de la concentración causado por deshidratación. En ese segundo caso, el grado alcohólico potencial sube, pero no necesariamente al mismo ritmo que la madurez aromática y fenólica.

El enfoque se apoya en el concepto de berry sugar loading, desarrollado y aplicado por Alain Deloire y otros investigadores. La propuesta consiste en complementar la lectura tradicional de los °Brix con la cantidad de azúcar por baya, expresada en miligramos, y con la evolución de su masa. Cuando esa curva deja de subir y entra en una fase estable, aparece la llamada meseta de acumulación de azúcares. A partir de ese punto, la baya puede perder agua, bajar de peso y, aun así, mostrar un aumento de °Brix.

Los trabajos de Antalick y sus colaboradores en Shiraz y Cabernet Sauvignon situaron esa meseta en torno a 20±1 °Brix, aunque los propios autores advierten de que no se trata de un umbral válido para todas las variedades, parcelas y zonas vitícolas. Lo relevante, subrayan, es seguir la evolución de cada viñedo. En la práctica, el dato que interesa no es tanto llegar a una cifra fija como identificar cuándo el azúcar por baya deja de aumentar de forma apreciable.

La razón es que, desde ese momento, la uva sigue cambiando. Los estudios de vendimia secuencial realizados por Antalick observaron una evolución bastante regular en el perfil sensorial de los vinos. Después de la meseta, los vinos pasaron de notas de fruta roja y fresca a registros de fruta negra, ciruela y fruta más madura. Esa secuencia apareció tanto en Shiraz como en Cabernet Sauvignon y en viñedos con condiciones climáticas distintas, aunque la velocidad del cambio varió según la variedad y el lugar.

El efecto no se limita a los aromas. En esos mismos ensayos, los vinos elaborados con uvas recogidas en fases más avanzadas de maduración presentaron más compuestos fenólicos y, en especial, más taninos. La diferencia entre vendimias asociadas a perfiles de fruta fresca y las vinculadas a fruta madura se situó, según esos trabajos, entre un 25% y un 50%, dependiendo del viñedo y de la variedad. Los investigadores señalan que ese aumento no parecía explicarse solo por una mayor acumulación de compuestos fenólicos en la uva, sino también por una mayor facilidad de extracción durante la fermentación.

Ese matiz es relevante para la toma de decisiones en bodega. A medida que avanza la maduración, cambian las estructuras celulares de hollejos y semillas, lo que facilita la extracción. Además, las vendimias más tardías suelen dar lugar a vinos con más alcohol, y ese medio extrae con más eficacia ciertos compuestos. Por eso, los autores plantean que la fecha de recogida y la estrategia de maceración deben pensarse al mismo tiempo. Una parcela destinada a un vino más fresco y con tanino moderado puede requerir una vendimia relativamente temprana tras la meseta y una extracción contenida. Si se busca más volumen, fruta negra y estructura, una recogida posterior puede ofrecer otro margen de trabajo, con consecuencias para los remontados, la temperatura y la duración de la maceración.

Los estudios también observaron cambios en compuestos volátiles concretos. Uno de los resultados más citados es la evolución del dimetilsulfuro, o DMS. Su concentración aumentó de forma regular entre los vinos ligados a estadios de fruta fresca y los asociados a fruta madura, tanto en Shiraz como en Cabernet Sauvignon. Los autores indican que, en niveles adecuados, ese compuesto puede reforzar percepciones ligadas a la fruta negra. En Cabernet Sauvignon también se registraron aumentos de γ-nonalactona, relacionada con notas de ciruela y fruta cocida. En este caso, los investigadores apuntan a que el incremento puede estar vinculado tanto a la maduración como a la deshidratación de la baya.

Esa distinción entre madurez avanzada y pérdida de agua aparece de nuevo en el comportamiento fermentativo. Los ensayos recogidos por los autores muestran que la fecha de vendimia también altera la producción de ésteres fermentativos por parte de Saccharomyces cerevisiae, aunque de forma distinta según la variedad. En Shiraz, las

vendimias más maduras generaron concentraciones más altas de algunos acetatos, mientras que Cabernet Sauvignon mostró una respuesta diferente. La interpretación que ofrecen los investigadores es que el momento de recogida modifica la matriz del mosto y, con ello, el metabolismo de la levadura durante la fermentación.

La temperatura es otro factor que cambia de forma clara la dinámica del azúcar. Un trabajo firmado por de Rességuier, Parker, Petitjean y van Leeuwen, publicado en 2024, analizó 18 parcelas de Merlot en Saint-Émilion, Pomerol y denominaciones próximas a lo largo de siete añadas, entre 2012 y 2019, con exclusión de 2017 por las heladas de primavera. El estudio evaluó de manera conjunta temperatura, estado hídrico, nutrición nitrogenada, peso de la baya y dinámica de acumulación de azúcares. Los resultados, difundidos de nuevo en 2025, señalan que la temperatura media entre el envero y la meseta es uno de los factores con más peso.

Cuando esa temperatura es más alta, la meseta llega antes y la fase de acumulación de azúcares dura menos. Además, una acumulación más rápida se asoció con una concentración de azúcares menor en el momento de alcanzar la meseta. El tamaño de la baya también tuvo influencia: las bayas de mayor peso presentaban concentraciones más bajas al llegar a esa fase. El efecto del estado hídrico fue más limitado, aunque el déficit de agua tendía a adelantar la meseta y a reducir el peso de las bayas. En cambio, en las condiciones analizadas, el nitrógeno asimilable no apareció como variable relevante para explicar esas diferencias.

Otra investigación publicada en 2025 sobre 58 genotipos de Merlot refuerza la misma idea desde otro ángulo. Ese trabajo concluyó que una parte importante de las diferencias finales en concentración de azúcares entre materiales vegetales no se debía tanto a una mayor carga de azúcar como a la evaporación tardía tras el cese de la descarga floemática. Para viticultores y bodegas, la lectura es clara: en campañas cálidas, un aumento final de °Brix puede señalar sobremaduración y deshidratación más que un avance equivalente de la maduración fisiológica.

La propuesta de aplicación en campo no exige instrumental complejo, pero sí constancia en el muestreo. Los investigadores explican que basta con medir la concentración de azúcares, el peso medio de la baya y la fecha de cada muestreo para

estimar el azúcar acumulado por baya. El seguimiento debe empezar en torno al envero, no cuando la parcela ya se aproxima al grado alcohólico potencial buscado. También debe mantenerse un protocolo estable, con muestras que representen distintas posiciones del racimo, ambos lados de la fila y varias zonas de la parcela, para reducir la variabilidad entre bayas.

A partir de varios controles sucesivos, la clave es reconocer cuándo la curva del azúcar por baya se estabiliza. Si desde ese momento los °Brix suben, pero el azúcar por baya permanece estable y el peso de la baya baja, la lectura cambia: ya no se está viendo una entrada nueva de azúcares, sino un efecto de concentración por pérdida de agua. Una vez localizada esa fase, los autores recomiendan relacionar ese dato con la cata de bayas, el pH, la acidez, el ácido málico, el estado de los taninos, el potencial de color, el peso de la baya y la sanidad de la uva.

Ese seguimiento también puede servir para organizar mejor el trabajo cuando una bodega maneja muchas parcelas. Los investigadores apuntan a que no solo ayuda a decidir cuándo recoger, sino también a agrupar viñedos con dinámicas parecidas para vinificarlos juntos o destinarlos a determinados ensamblajes. La pregunta técnica, a partir de ahí, deja de ser solo qué grado tiene la uva y pasa a incluir otra: si ese aumento de °Brix responde a más azúcar en la baya o a menos agua en la fruta.