

EVALUACIÓN DE LA REDUCCIÓN Y SUSTITUCIÓN DE SO₂ POR QUITOSANO, EN LA VINIFICACIÓN DE UVAS MERLOT CON UN ENFOQUE DE MÍNIMA INTERVENCIÓN

Alejandro CAMMAROTA ^{a*}; Marcela GONZÁLEZ ^a; Guzmán FAVRE ^a; Florencia PEREYRA-FARINA ^a; Jorge OLIVERA ^a; Yamila CELIO-ACKERMANN ^a; Gustavo GONZÁLEZ-NEVES ^a; Diego PICCARDO ^a

^aFacultad de Agronomía, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay. *acammarota@fagro.edu.uy

INTRODUCCIÓN

Recientemente, la industria del vino ha sido impulsada por un **cambio** en el comportamiento del **consumidor**, quien toma decisiones cada vez más informadas basándose en las características del producto, su impacto en la **salud** y su influencia en el **medio ambiente** y la **sociedad**.

El interés por los vinos de mínima intervención ha crecido significativamente. Este concepto se refiere al vino elaborado con la **mínima intervención** en el manejo del **viñedo**, en la **cosecha** de la uva, su **vinificación**, **conservación** y **crianza**.

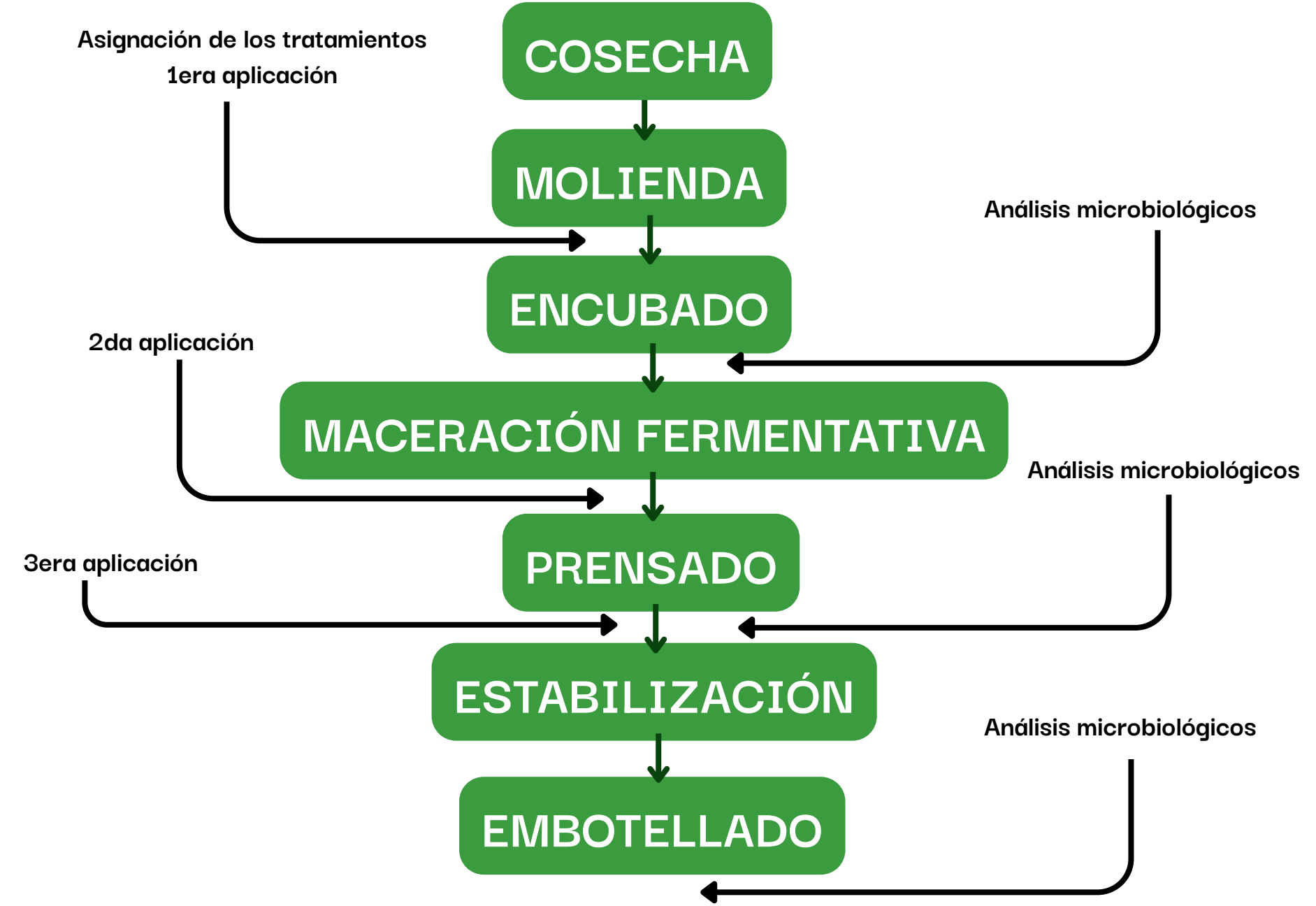
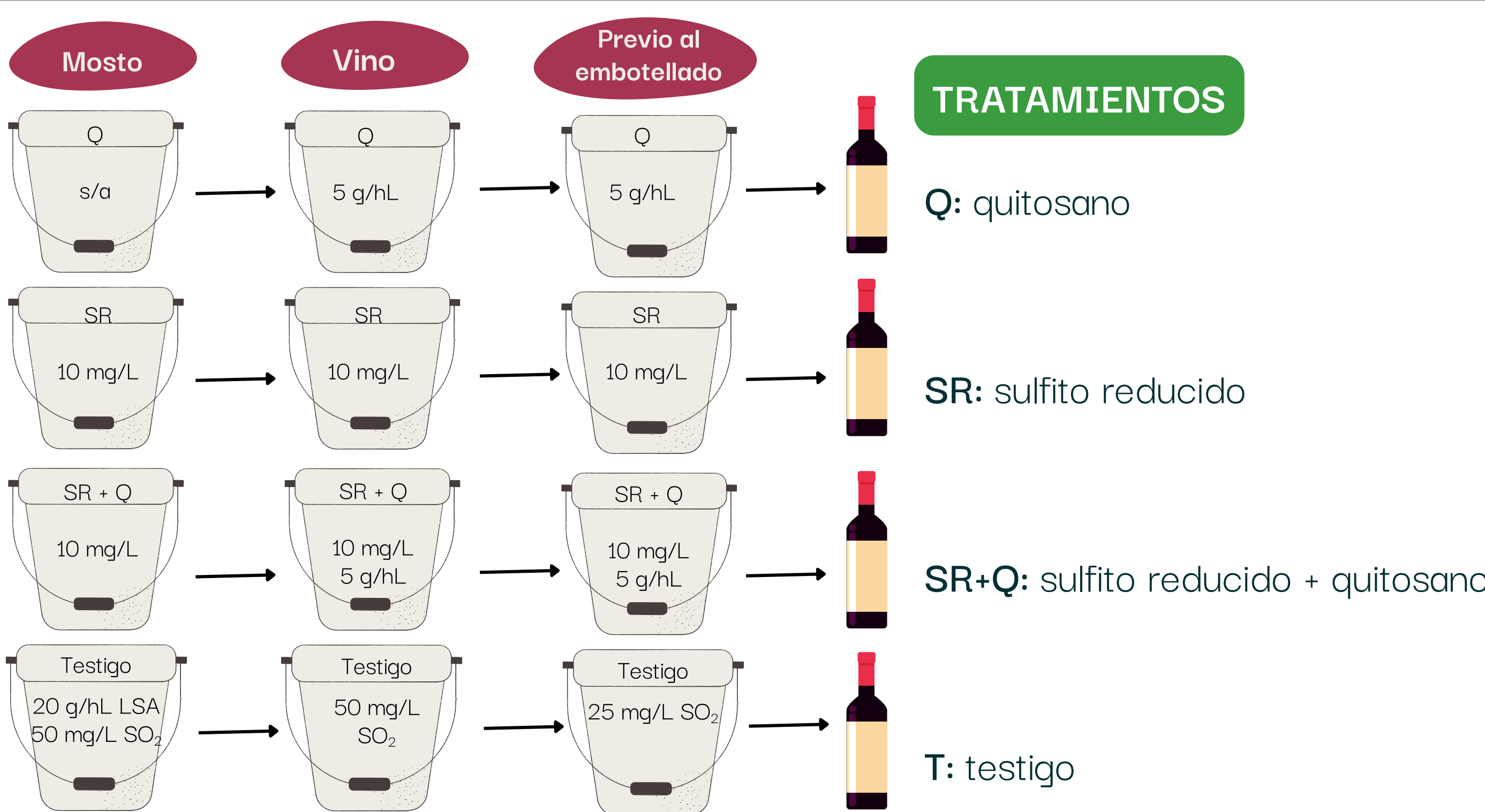
El uso del anhídrido sulfuroso (SO₂), tradicionalmente empleado por su acción antioxidante, antioxidásica y antimicrobiana, ha sido objeto de cuestionamientos debido a sus posibles efectos sobre la salud humana y su impacto sensorial. Los consumidores actuales valoran los productos con **menor intervención** enológica y **menor contenido de aditivos**.

Por ello, el objetivo de esta investigación fue evaluar alternativas tecnológicas que permitan reducir o sustituir el SO₂, garantizando al mismo tiempo la estabilidad microbiológica y la calidad del vino.

MATERIALES Y MÉTODOS

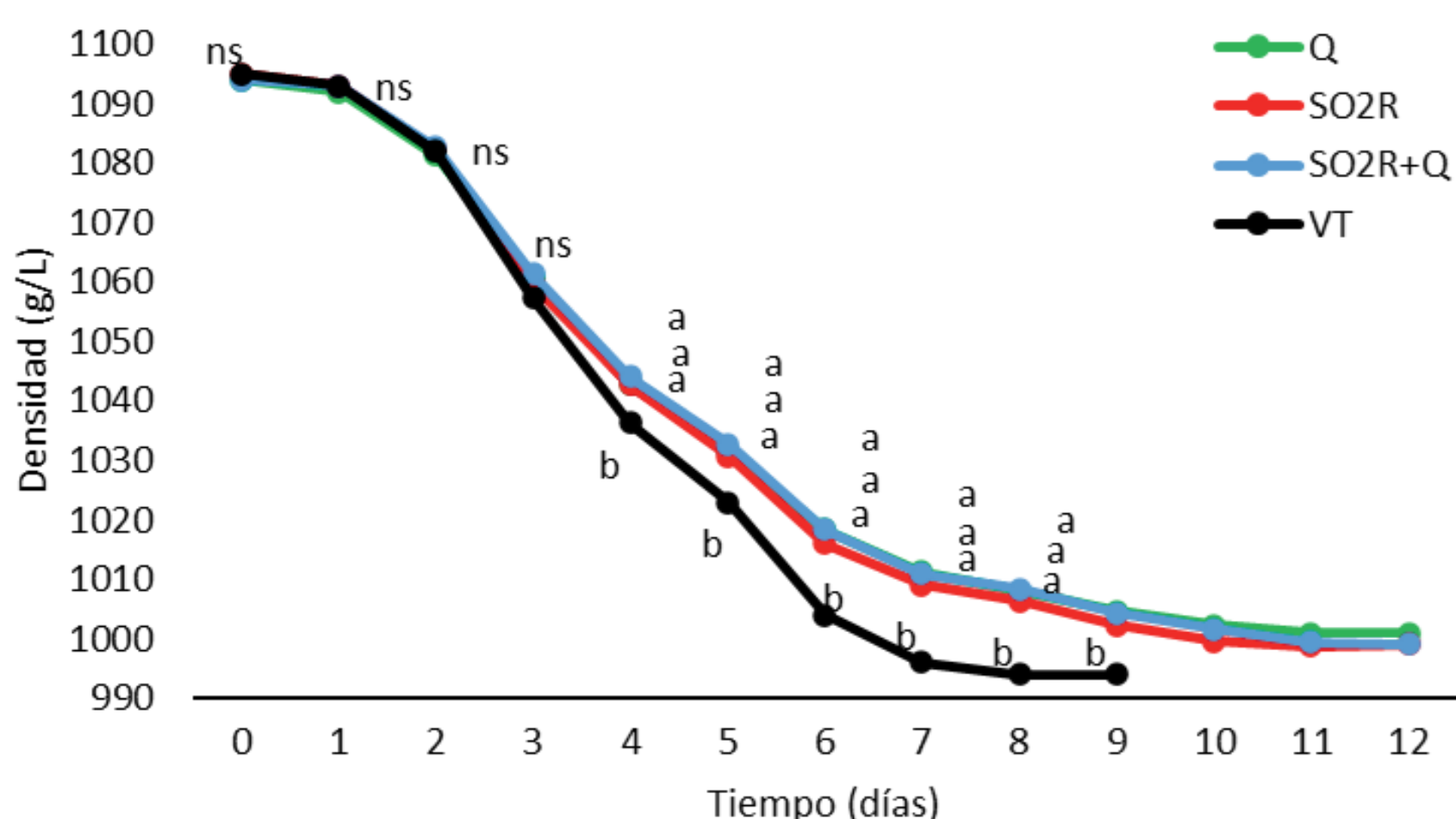
Durante la **vendimia 2024** se cosecharon 150 kg de uva **Merlot** en madurez tecnológica. La composición de la uva al momento de cosecha fue:

SST (°Brix)	22,1 ± 0,1
Azúcares (g/L)	216 ± 1
Alcohol probable (% v/v)	12,0 ± 0,1
pH	3,46 ± 0,05
A280	44,8 ± 5,5
ApH1 (mg/L)	916 ± 81
ApH3 (mg/L)	427 ± 70
EA (%)	53,6 ± 7,9



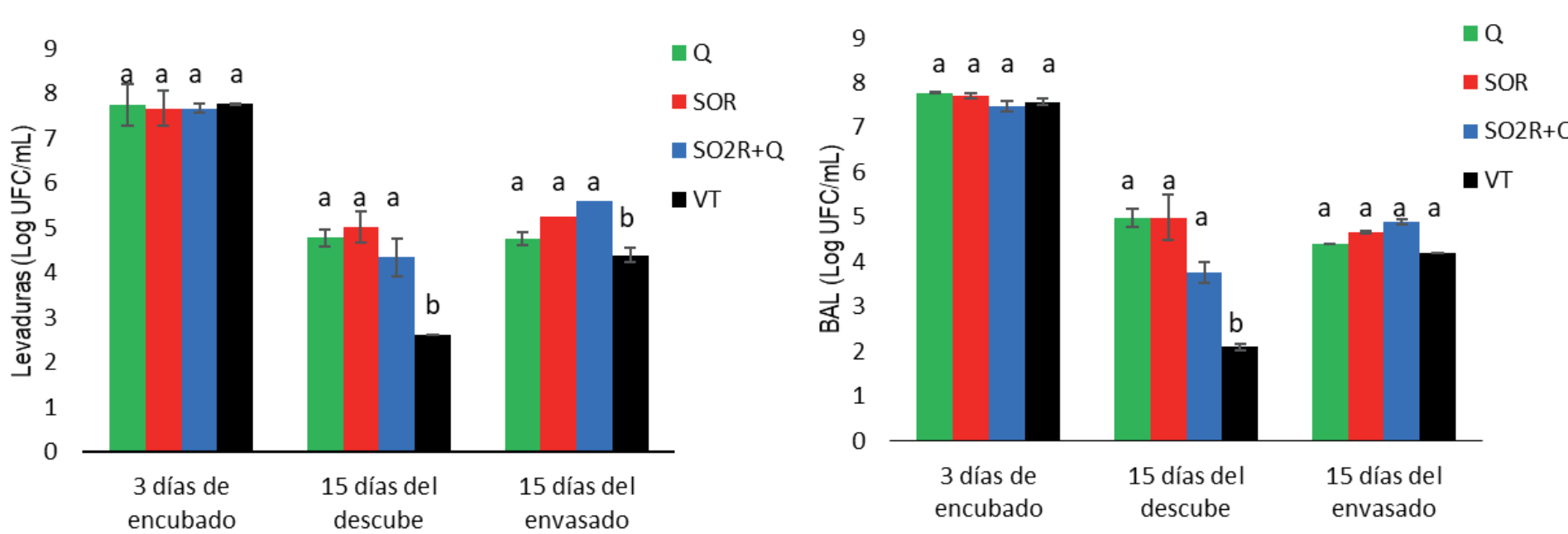
RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Seguimiento de fermentación



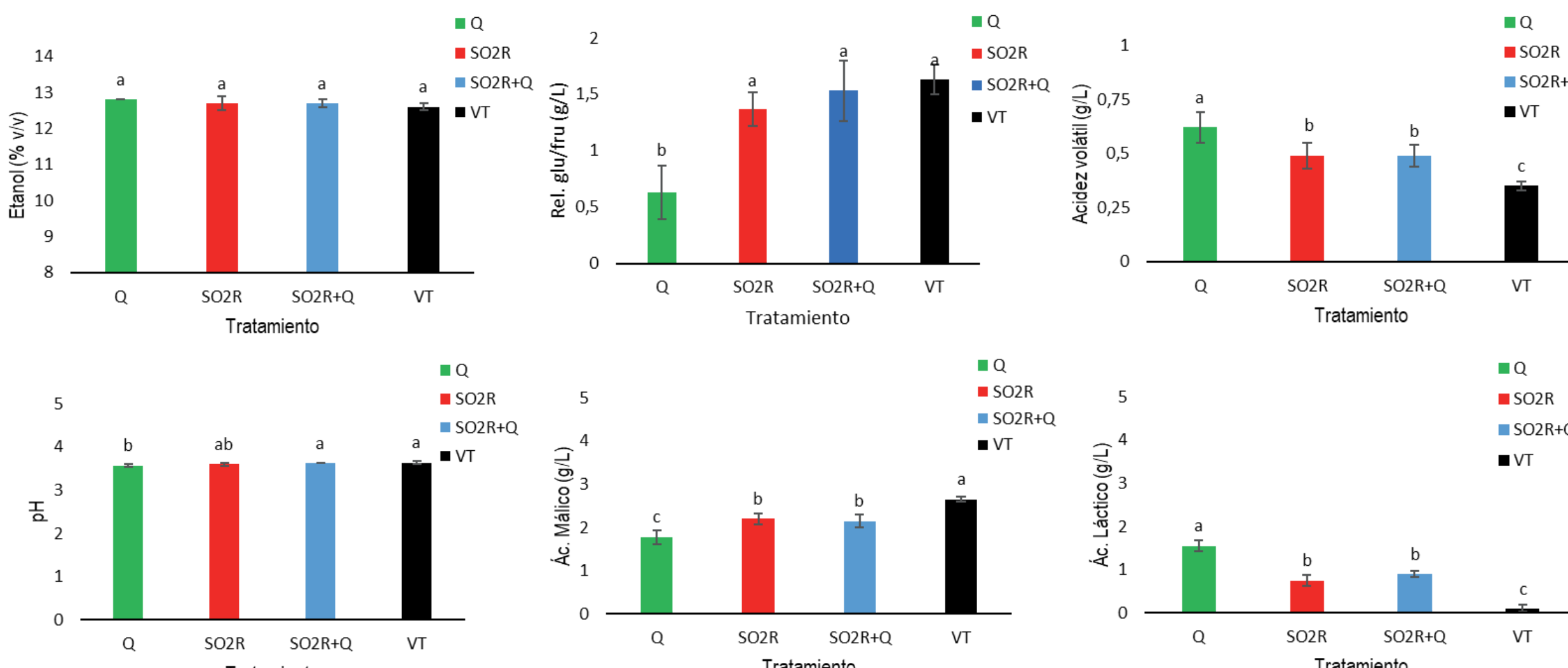
Nota. Medias con distinta letra indican diferencias significativas para el Test de Tukey ($\alpha=0,05$). Q es Quitosano; SO2R es sulfito reducido; SO2R+Q es sulfito y quitosano; VT es vinificación tradicional.

Recuento de levaduras y bacterias ácido lácticas



Nota. Medias con distinta letra indican diferencias significativas para el Test de Tukey ($\alpha=0,05$). Q es Quitosano; SO2R es sulfito reducido; SO2R+Q es sulfito y quitosano; VT es vinificación tradicional.

Composición básica del vino



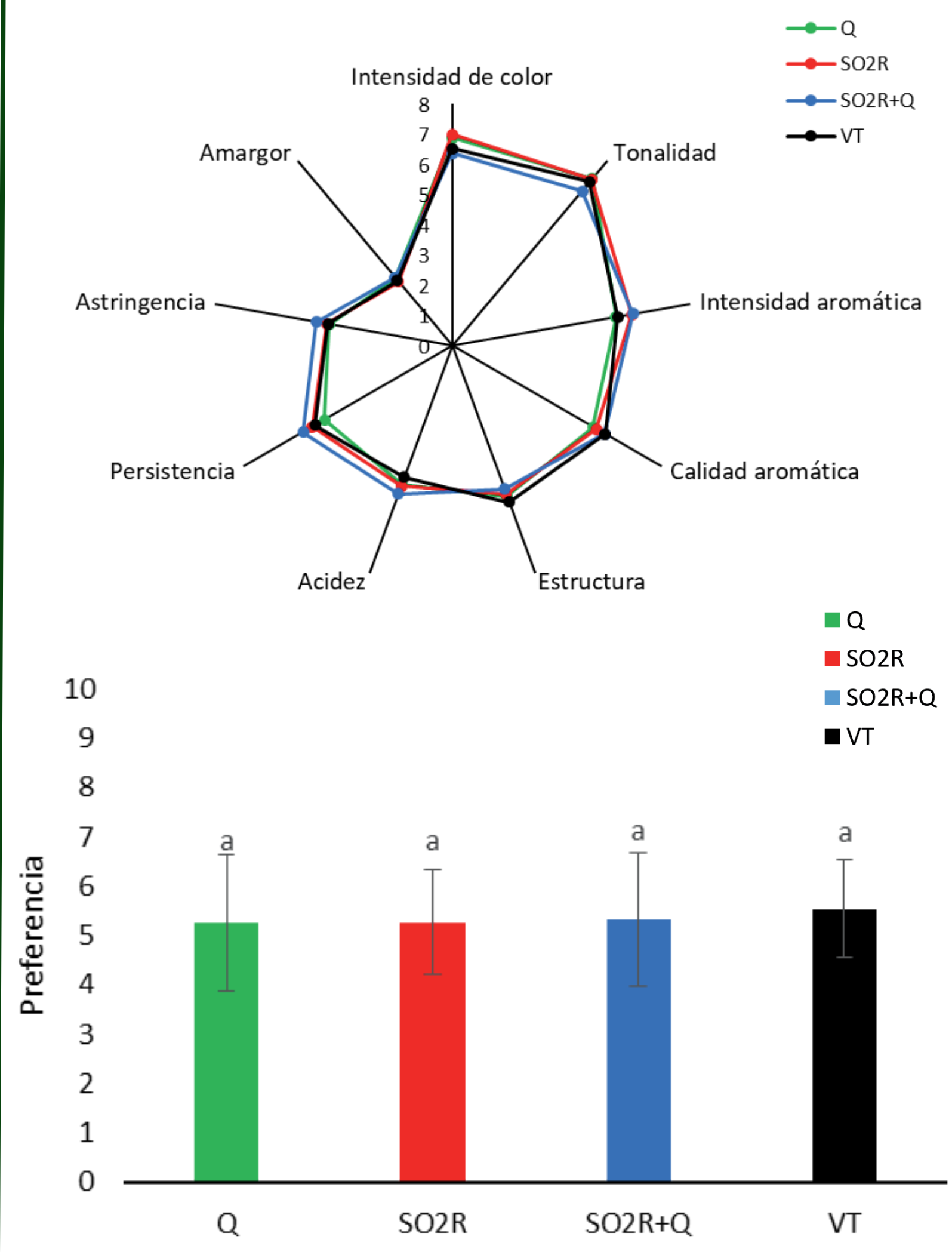
Nota. Medias con distinta letra indican diferencias significativas para el Test de Tukey ($\alpha=0,05$). Q es Quitosano; SO2R es sulfito reducido; SO2R+Q es sulfito y quitosano; VT es vinificación tradicional.

Composición fenólica

Tratamientos	Polifenoles totales (mg/L)	Antocianos (mg/L)	Taninos (mg/L)
Q	888 ± 41 bc	312 ± 17 b	428 ± 9 b
SO2R	951 ± 16 ab	329 ± 21 b	475 ± 9 a
SO2R+Q	871 ± 47 c	274 ± 9 c	418 ± 16 b
VT	971 ± 51 a	377 ± 5 a	324 ± 10 c

Nota. Medias con distinta letra indican diferencias significativas para el Test de Tukey ($\alpha=0,05$). Q es Quitosano; SO2R es sulfito reducido; SO2R+Q es sulfito y quitosano; VT es vinificación tradicional.

Evaluación sensorial



Nota. Medias con distinta letra indican diferencias significativas para el Test de Tukey ($\alpha=0,05$). Q es Quitosano; SO2R es sulfito reducido; SO2R+Q es sulfito y quitosano; VT es vinificación tradicional.

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos en este trabajo permiten concluir que **es posible vinificar mediante prácticas de mínima intervención**, utilizando alternativas como el **quitosano** o la **reducción del anhídrido sulfuroso**, logrando vinos de características microbiológicas, fisicoquímicas y sensoriales comparables a los elaborados mediante vinificación tradicional. Estas prácticas implican **riesgos enológicos** específicos, sobre todo en términos de **control microbiológico** que deben ser gestionados desde el viñedo y a lo largo de todo el proceso de elaboración.

En este estudio se destaca el **estado sanitario de la uva** en el momento de la cosecha como **factor determinante** en el éxito de estas vinificaciones, por tanto, la selección del momento óptimo de cosecha, considerando no solo parámetros tecnológicos (como el contenido de azúcares o acidez) sino también **criterios sanitarios**, constituye un pilar fundamental para el éxito en la elaboración de **vinos de calidad en sistemas de mínima intervención**.