



INSTITUTO NACIONAL
DE VITIVINICULTURA



Ministerio de Agroindustria
Presidencia de la Nación

VINOS MALBECS COMERCIALES ARGENTINOS: PERFILES SENSORIALES REGIONALES

AUTORES

ANA CARLA ARUANI

CLAUDIA INÉS QUINI

HUGO ORTIZ

RODOLFO VIDELA

MARCELO MURGO

SEBASTIÁN PRIETO

INV

VINOS MALBECS COMERCIALES ARGENTINOS: PERFILES SENSORIALES REGIONALES

Autores: Ana Carla Aruani, Claudia Inés Quini, Hugo Ortiz, Rodolfo Videla, Marcelo Murgu y Sebastián Prieto
INSTITUTO NACIONAL DE VITIVINICULTURA



Se analizaron sensorialmente 32 vinos comerciales Malbec (añadas 2008 y 2009), producidos en cinco provincias argentinas. Los vinos correspondientes a las diferentes zonas vitícolas de Mendoza (principal provincia productora de Malbec), también fueron estudiados con el fin de constatar posibles diferencias sensoriales. Diez atributos principales fueron revelados a través del análisis descriptivo y posteriormente evaluados por un panel sensorial entrenado (n=10). Entre los atributos de aroma y flavor, el análisis se centró en ciruela, frutos rojos, pimienta blanca, pimiento verde, y flores. También se analizaron dos atributos de sabor y uno de sensación táctil (acidez, amargor, y astringencia respectivamente) y dos atributos de color (matices rojo y azul-violáceo). Las similitudes y diferencias estadísticas de los datos sensoriales fueron evaluados mediante análisis de varianza (ANOVA), comparación múltiple de medias a través del test de Fisher (LSD), y análisis de componentes principales (PCA). Resultados de ANOVA y LSD mostraron diferencias significativas ($p < 0.05$) en 6 de los 10 atributos considerados en los vinos Malbec: ciruelas, frutos rojos, flores, astringencia, matices rojo y azul-violáceo.

El presente estudio tiene la intención de proporcionar información adicional acerca de las características organolépticas de los vinos Malbec "comerciales" argentinos, teniendo en cuenta un factor clave: el factor regional.

MATERIALES Y MÉTODOS -VINOS-

Se analizaron sensorialmente 32 vinos comerciales de variedad Malbec (añadas 2008 y 2009), producidos en cinco provincias argentinas. Se analizaron 4 vinos por región: Salta, La Rioja, San Juan, Río Negro; y dentro de Mendoza: Departamentos de Luján de Cuyo (Centro de Mendoza), San Martín, zona de Valle de Uco (Oeste de Mendoza), y Departamento de San Rafael (Sur de Mendoza). Los vinos seleccionados fueron 100% elaborados con uva Malbec, siendo todos fermentados en tanques de acero inoxidable, y sin paso por madera.

PANELISTAS SENSORIALES

Previo al Análisis Descriptivo de los vinos, diez panelistas fueron capacitados durante 15 sesiones de 3 horas cada una. Cabe mencionar

que ninguno de los panelistas contaba con experiencia previa en evaluación de vinos. La preselección del panel se basó en un alto grado de interés en Enología y Viticultura, además de la auto-motivación y disponibilidad de tiempo. Los panelistas fueron seleccionados por su capacidad para evaluar el olor y el sabor en general, así como por sus capacidades cognitivas (especialmente relacionadas a la memoria), y habilidades relacionadas a la descripción y expresión verbales [11, 12]. Diez personas fueron seleccionadas para la conformación final del panel en función de su rendimiento en varias pruebas sensoriales. Finalmente el panel sensorial estuvo compuesto por cuatro hombres y seis mujeres, de edades varias (entre 22 y 47 años). Todos los panelistas completaron 45 horas de formación y 16 horas destinadas a la evaluación sensorial de los vinos bajo estudio.



ANÁLISIS DESCRIPTIVO

Las evaluaciones sensoriales se llevaron a cabo en el Laboratorio de Análisis Sensorial del Departamento de Estudios Enológicos y Sensoriales (DEES), perteneciente al Instituto Nacional de Vitivinicultura (INV). Para que cada miembro del panel pudiese evaluar todas las muestras de vino bajo estudio se contó con un diseño experimental aleatorizado de bloques incompletos con dos repeticiones. Se contó con ocho sesiones organolépticas de dos horas cada una (16 horas de la evaluación en total). Cada sesión se duplicó con un descanso de quince minutos entre evaluaciones. A través del Análisis Descriptivo [13-15], se seleccionaron 10 variables (atributos sensoriales), las cuales luego fueron sometidas a mediciones por parte del panel sensorial entrenado.

Las variables bajo estudio fueron: ciruela, pimienta blanca, frutos rojos, pimienta verde, flores, acidez, astringencia, amargor, matices rojizos y azul-violáceos (Tabla 1).

La medición de la magnitud de cada atributo se llevó a cabo en una escala lineal no estructurada de 10 cm, donde 0 y 10 correspondieron a magnitudes “ausente” y “alta” respectivamente [16]. Las evaluaciones sensoriales tuvieron una duración de 1 hora, siendo el resto del tiempo destinado a promover y mejorar la motivación de los jueces a través de tareas de socialización: juegos, presentaciones orales de temas de interés grupal, discusión de artículos científicos, entre otras actividades.



DIFERENCIA MÍNIMA DE MEDIAS

Se llevaron a cabo análisis de comparaciones múltiples de medias (diferencia significativa -LSD) con un nivel de significancia del 5% ($P < 0,05$) [20]. Resultados de LSD test mostraron que los vinos producidos en el sur de la provincia de Mendoza como el Valle de Uco y San Rafael, como así también los provenientes de la provincia de Río Negro presentaron mayores intensidades a frutos rojos, flores (especialmente violetas), matices azul-púrpura, y siendo los vinos más astringentes, comparados con aquellos correspondientes a las zonas más norteañas, como las provincias de Salta, La Rioja, San Juan, y Este de Mendoza (Fig. 1). Estos últimos presentaron mayores intensidades de aroma y sabor a ciruela, y de alta tonalidad rojiza. Los aromas y sabores a especiado, y herbáceos, como así también el amargor, no presentaron diferencias significativas entre los vinos bajo estudio.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

ANOVA

El análisis de la varianza con interacción mostró diferencias significativas ($P < 0,05$) para 6 de cada 10 atributos del vino (Tablas 2 y 3), los cuales corresponden a las características distintivas de la variedad Malbec: presencia de ciruela, frutos rojos, flores, astringencia, tonalidades rojo y azul-púrpura [5, 18, 19].

TABLA 1

ATRIBUTOS SENSORIALES UTILIZADOS PARA LA EVALUACIÓN DE VINOS MALBECS

Color	Aroma	Sabor	Gusto
Matiz rojo ***	Ciruela***	Ciruela***	Acidez
Matices azules-violáceos***	Pimienta blanca	Pimienta blanca	Astringencia***
	Frutos rojos*	Frutos rojos*	Amargor
	Pimiento verde	Pimiento verde	
	Floral*	Floral*	

*: Nivel de significancia 5%; **: Nivel de significancia 1%; ***: Nivel de significancia 0.1%.

TABLA 2.

VALORES DE F -ANOVA- PARA GUSTO, SENSACIÓN GUSTATIVA, Y COLOR DE VINOS MALBEC PRODUCIDOS EN 8 REGIONES VITIVINÍCOLAS ARGENTINAS.

		Rep (R)	Juez (J)	Vino (W)	R × J	R × W	J × W
Sensación gustativa	Acidez	0.081	2.381*	2.173	0.372	1.784	1.088
	Astringencia	5.693*	4.555**	8.322***	0.467	3.404**	0.976
	Amargor	1.589	3.630**	0.389	0.881	1.387	1.004
Sabor	Ciruela	1.446	2.581**	5.577***	0.926	2.521**	1.111
	Pimienta blanca	0.593	3.290*	0.890	1.506	2.714*	0.702
	Frutos rojos	0.979	3.746**	2.329*	0.838	2.651*	1.160
	Pimiento verde	2.368	2.855*	2.241	0.498	4.392**	1.367
	Floral	12.729**	2.050	2.310*	1.179	2.235	0.701
Color	Matiz rojo	20.24***	3.647**	9.03***	2.660*	12.31***	0.829
	Matices-azules/violáceos	0.431	1.061	9.398***	2.077	23.01***	0.885

*: Nivel de significancia 5%; **: Nivel de significancia 1%; ***: Nivel de significancia 0.1%.

TABLA 3.

RESUMEN DE VALORES DE F ANOVA PARA GUSTO, SENSACIÓN GUSTATIVA, Y COLOR DE VINOS MALBEC PRODUCIDOS EN 8 REGIONES VITIVINÍCOLAS ARGENTINAS

Gusto	F-value	Sabor y Aroma	F-value	Color	F-value
Acidez	2.173	Ciruela	5.577***	Matiz rojo	9.03***
Astringencia	8.322***	Pimienta blanca	0.890	Matices-azules/violáceos	9.398***
Amargor	0.389	Frutos rojos	2.329*		
		Pimiento verde	2.241		
		Floral	2.310*		

*: Significance level 5%; **: Significance level 1%; ***: Significance level 0.1%.

ANÁLISIS DE COMPONENTES PRINCIPALES -PCA

De acuerdo al análisis discriminante -PCA [16], los resultados indican una amplia diversidad de estilos de vino. El análisis reveló cinco grandes grupos cuyas características organolépticas coinciden claramente con los resultados previamente presentados. Cabe mencionar que es importante continuar con investigaciones sobre otros atributos inherentes a los vinos Malbec, que involuntariamente no se han tenido en cuenta en este estudio.

CONCLUSIONES

Esta investigación reveló diferencias significativas entre los vinos Malbec comerciales cultivados en Argentina. Los “Malbecs” producidos en las ocho regiones vitícolas argentinas presentaron diferencias significativas en 6 de los 10 atributos evaluados: ciruela, flores, frutos rojas, astringencia, tonos rojos y azul-púrpura. Los resultados del análisis discriminante mostraron cinco grupos diferentes de vinos. Algunos de ellos corresponden a regiones vitícolas de condiciones climáticas y cercanías similares.

Los vinos del norte de Mendoza presentaron características variadas, siendo vinos de color rojo más intenso y de mayor presencia de ciruela en nariz y en boca. Malbecs de zonas más australes presentaron mayores intensidades en astringencia, tonalidades azul-púrpura, frutos rojos y aromas florales. Malbec pertenecientes a las provincias de Salta y La Rioja, fueron similares en carácter, presentando intensidades medias en la

mayor parte de los descriptores. Curiosamente, los vinos Malbec comerciales de las provincias de San Juan y Río Negro fueron claramente diferentes respecto al resto, probablemente debido a la ausencia de descriptores diferenciales que no se han tenido en cuenta en este estudio. Estas dos provincias producen vinos excepcionales que merecen ser estudiados en detalle, incorporando un mayor número de muestras y teniendo en cuenta otros atributos descriptivos. Este hallazgo podría indicar que existe también la probabilidad de importantes diferencias sensoriales entre los Malbec de estas dos provincias en comparación con el resto. Finalmente, es digno de mención que, independientemente de la factores culturales y tecnológicos aplicados en la producción de cada vino, éstos han mantenido las características inherentes a la presencia de aromas primarios, muy probablemente están relacionadas con la zona geográfica de producción.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a la Dra. Cristina Goldner por su generosa contribución, y la colaboración de todas las Delegaciones del INV. Por otra parte, un agradecimiento especial por la excelente participación de todos los panelistas sensoriales: Andrés Sastrón, Ayelén Sosa, Camila Nicolau, Claudio Herrera, Daniel Santoro, Laura Bresca, Manuel Carrasco, Valderrama, Marcia Amaral, Marisol Gaia, y Yamila Olguín.

REFERENCIAS

- [1] L. Corino, A. Caló, Sustainable viticulture: Current practices and future developments, *Agriculturae Conspectus Scientificus* 66 (1) (2001) 3-11.
- [2] M. Cliff, M. Dever, Sensory and compositional profiles of British Columbia Chardonnay and Pinot noir wines, *Food Research International* 29 (3-4) (1996) 317-323.
- [3] M. Cliff, D. Yuksel, B. Girard, M. King, Characterization of Canadian Icewines by sensory and compositional analysis, *Am. J. Enol. Vitic.* 53 (1) (2002) 1675-1684.
- [4] C. Nurgel, G. Pickering, D. Inglis, Sensory and chemical characteristics of Canadian Ice wines, *Journal of the Science of Food and Agriculture* 84 (13) (2004) 1675-1684.
- [5] M. Goldner, M. Zamora, Sensory characterization of *Vitis vinifera* cv. Malbec wines from seven viticulture regions of Argentina, *Journal of Sensory Studies* 22 (2006) 520-532.
- [6] C. Lund, M. Thompson, F. Benkwitz, M. Wohler, C. Triggs, R. Gardner, et al., New Zealand Sauvignon blanc distinct flavour characteristics: Sensory, chemical, and consumer aspects, *Am. J. Enol. Vitic.* 60 (1) (2010) 1-12.
- [7] J. Rezai, A. Reynolds, Characterization of Niagara Peninsula Cabernet franc wines by sensory analysis, *Am. J. Enol. Vitic.* 61 (1) (2010) 1-14.
- [8] G. Linton, P. Wall, Customer Quality Issues and International Wine Markets, ASVO Oenology Seminar, Quality Management in Viticulture, 1996, pp. 3-4.
- [9] Instituto Nacional de Vitivinicultura, Operativo de Actualización del registro Nacional de Viñedos 2010/2011, Instituto Nacional de Vitivinicultura, 2012, p. 105.
- [10] Instituto Nacional de Vitivinicultura, Resolución C.23/2006, Determinación por HPLC de nueve antocianos principales en vinos tintos y rosados, 2006, www.inv.gov.ar.
- [11] C. Findlay, J.C. Castura, P. Schlich, P.I. Lesschaeve, Use of feedback calibration to reduce the training time for the wine panels, *Food Quality and Preference* 17 (3-4) (2005) 266-276.
- [12] American Society for Testing Materials, Guidelines for Selection and Training of Sensory Panel Members, PCN 04-758000-36, 1981, pp. 1-35.
- [13] H.T. Lawless, H. Heymann, *Sensory Evaluation of Food: Principles and Practices*, Chapman & Hall, New York, 1998, p. 827.
- [14] M. Meilgaard, G.V. Civille, B.T. Carr, *Sensory Evaluation Techniques*, CRC Press, 1999, p. 448.
- [15] C.J. Wolters, E.M. Allchurch, Effect of training procedures on the performance of descriptive panel, *Food Quality and Preference* 5 (1994) 203-214.
- [16] L. Poste, D. Mackie, G. Butler, E. Larmond, Laboratory methods for sensory analysis of food, Research Branch, Agriculture Canada, Publication 1864/E, 1991, pp. 33-35.
- [17] M. Kermit, V. Lengard, Assessing the performance of a sensory panel-panellist monitoring and tracking, *Journal of Chemometrics* 19 (2005) 154-161.
- [18] G. Choren, *El gran libro del Malbec argentino*, Editorial Planeta, 2007, p. 200.
- [19] F. Miller, A. Vandome, J. McBrewster, *Malbec*, VDM Publishing House Ltd., 2010, p. 104.
- [20] M. O'Mahony, *Food Science and Technology*, M. Dekker, Inc., New York, 1986, p. 487.
- [21] Xlstat, Version 2009, www.xlstat.com/en.