



XVI CONGRESO
LATINOAMERICANO
DE VITICULTURA
Y ENOLOGÍA



M E M O R I A



XVI CONGRESO LATINOAMERICANO DE VITICULTURA Y ENOLOGÍA

26 al 30
NOVIEMBRE
SEDE ICA-PERÚ



ICA - PERÚ
2019



Con el patrocinio de la
Organización Internacional
de la Viña y del Vino





COMITÉ ORGANIZADOR:

- **JUAN MENDIOLA HUAYAMARES**
Presidente
- **ELY ANCHANTE CARRASCO**
Secretaria Ejecutiva
- **HANNA CÁCERES YPARRAGUIRRE**
Presidenta del Comité Científico
- **JOSÉ CARLOS FALCONÍ MOYANO**
Vicepresidente del comité científico
- **RAFFAELLA URIBE FERREYRA**
Tesorería y Comunicaciones
- **ALAN WATKIN SEJURO**
Relaciones Institucionales e Internacionales



COMITÉ CIENTÍFICO Y EVALUADOR:

| | |
|-------------------------------|-----------|
| AMALIA SALAFIA | ARGENTINA |
| MARÍA DEL ROCIO TORRES | ARGENTINA |
| GUSTAVO ALBERTO ALIQUO | ARGENTINA |
| JUAN SAAVEDRA DEL AGUILA | BRASIL |
| PHILIPPO PSZCZÓLKOWSKI | CHILE |
| AMALIA CASTRO | CHILE |
| FLOR ETCHEBARNE | PERÚ |
| DORALIZA HUAYANCA | PERÚ |
| WILFREDO YZARRA | PERÚ |
| FELIPE SURCO | PERÚ |
| LUIS CARTAGENA | PERÚ |
| JUAN CARLOS TANTALEAN | PERÚ |
| LEONARDO TEJADA | PERÚ |
| SERGIO EDUARDO CONTRERAS LIZA | PERÚ |
| PATRICIA LINARES | PERÚ |
| EDUARDO BOIDO | URUGUAY |



INDICE

SALA: VITICULTURA

MIÉRCOLES 27 NOVIEMBRE

- **20-276** Viticultura en Secano en el Valle de Calamuchita (Córdoba): Evaluación del Desarrollo Vegetativo, Rendimiento y Madurez, cv. Malbec
- **20-250** Rescate, caracterización y revalorización de variedades de vid patrimoniales dentro de la Denominación de Origen Pisco
- **20-197** Silicato de Sodio en la 'Merlot' producida en Dom Pedrito – Rio Grande do Sul (RS)
- **20-304** Vides contrastantes injertadas sobre portainjertos naturalizados indican cambios transcripcionales dependientes del injerto bajo déficit hídrico
- **20-238** Influencia de diferentes niveles de riego sobre la calidad del mosto de uva (*Vitis vinífera* L.), cultivares Moscatel y Negra Criolla, en el valle de Caravelí-Arequipa

JUEVES 28 NOVIEMBRE

- **20-242** Utilización de *Trichoderma* para la producción de uvas "Chardonnay" en Dom Pedrito - Rio Grande do Sul (RS)
- **20-206** Gestión alternativa de plantas espontáneas por alelopatía de residuos de la industria del vino
- **20-306** Eficacia de Pyriproxifen y Piretrina para el control de cochinillas harinosas de la vid (*Planococcus ficus*)
- **20-293** Procesos de Patrimonialización, Sujetos y Prácticas en Viña Santa Carolina
- **20-191** Fertilizante foliar en la Chardonnay en Dom Pedrito - Rio Grande do Sul
- **20-246** Fertilizantes foliares en la producción y composición química de la uva Tannat
- **20-220** Caracterización de las semillas de *Vitis vinífera* variedades pisqueras
- **20-207** Silicato de Sodio en el cacho y planta de la 'Chardonnay' en "Dom Pedrito – Rio Grande Sul (RS)
- **20-325** Efecto de enmiendas sobre el acondicionamiento del suelo, mejora de asimilación de nutrientes e incremento de reservas para mejorar la calidad de uva de mesa var. Sagraone en Piura
- **20-245** Estudio del Meso-clima y su Interacción con la Topografía en la Región Vitivinícola Atlántica del Uruguay

VIERNES 29 NOVIEMBRE

- **20-214** Influencia de la remoción de la hoja en el rendimiento y la composición del fruto en la var. Shiraz
- **20-204** Caracterización fisiológica, productiva y calidad poli fenólica de 6 clones de Cabernet Sauvignon



- **20-271** Auxinas, Citoquininas y Ácidos Fúlvicos en el Crecimiento Radicular de la vid (*Vitis vinífera* L.) Cv. Sagraone injertada sobre Salt Creek en Clima Sub Tropical Árido
- **20-308** Contenido diferencial de las fracciones de flavan-3-ol y de fenoles de bajo peso molecular en semillas de distintas variedades de uva vinífera durante la maduración
- **20-215** Fertilizante Mineral Misto en la 'Tannat' en el Municipio de "Dom Pedrito – Rio Grande do Sul (RS)
- **20-289** Eco-physiological behavior of Calardis Blanc variety grown in two altitudes of Santa Catarina State, Brazil
- **20-323** Caracterización morfológica y molecular de las variedades de vid Italia y Uvina cultivadas en el valle de Cañete, Perú
- **20-195** Un ejemplo de agroforestería vitícola: los sistemas de uvas tradicionales del Cañón de los Cintis

SALA: ENOLOGIA

MIÉRCOLES 27 NOVIEMBRE

- **20-286** ¿la etapa de maduración de la uva influye en el contenido fenólico, el color y la capacidad antioxidante de los vinos tintos tropicales "Touriga nacional"?
- **20-281** Influencia de la Técnica de Termovinificación en el Contenido de Compuestos Fenólicos y el Color de los Vinos Tintos Tropicales Syrah
- **20-277** Vinificación de Chardonnay con cuatro cepas nativas diferentes de *Hanseniaspora vineae* en cultivos mixtos con *Saccharomyces cerevisiae*.
- **20-196** Empleo de clarificantes proteicos de origen vegetal en vinos tintos de Uruguay en comparación con el de clarificantes tradicionales
- **20-261** Impacto del uso de nano proteínas y goma arábiga en la reducción de la astringencia de vino tinto
- **20-230** Estudio del reemplazo de mosto y la maceración pre-fermentativa en caliente sobre la composición de vinos tintos Pinot noir uruguayos

JUEVES 28 NOVIEMBRE

- **20-223** Identificación, Selección y Producción de Levaduras nativas relevantes en la elaboración de Pisco de las variedades Italia, Moscatel y Negra Criolla de la Región Arequipa
- **20-267** Petit Manseng: potencial para diferentes estilos de vinos
- **20-263** 'Chardonnay' y 'Pinot Noir' de dos regiones del Sur del Brasil para la elaboración de espumosos
- **20-287** Influencia de la Adición de Chip de Roble Francés en el Perfil de Compuestos Fenólicos del Vino Base para el Vino Blanco Espumoso Viognier
- **20-295** Efecto de una Granizada en la Composición Química de Hollejos de Distintos Cultivares de *Vitis vinífera*
- **20-218** Extracción de compuestos fenólicos de semillas de uvas pisqueras asistida por ultrasonido



- **20-282** Efeito da maceração a frio no conteúdo de compostos fenólicos dos vinhos base para espumante Viognier branco
- **20-294** Campos Electromagnéticos No Ionizantes: Alternativa de control para el crecimiento de *Brettanomyces bruxellensis*
- **20-283** Influência da adição de chips de carvalho sobre a qualidade do vinho branco 'Chenin Blanc'
- **20-288** Influencia de la Maceración en Frío en la Extracción de Compuestos Fenólicos durante la Elaboración del Vino Base Para el Vino Espumoso Shiraz

VIERNES 29 NOVIEMBRE

- **20-324** Potencial enológico de uvas *Vitis vinífera* cultivadas no agreste pernambucano brasileiro para a producao de vinhos finos
- **20-224** Taninos Enológicos Comerciales: Caracterización y su Relativo Impacto sobre la Composición Fenólica y Sensorial de un Vino Carménère Durante su Envejecimiento en Botella
- **20-194** Influencia de la presencia de borras durante el tiempo de reposo del vino base sobre algunos compuestos volátiles del Pisco de uva Italia
- Contenido de la fracción mono, oligo y polimérica de flavan-3-oles de vinos Carmenere, Malbec, Sangiovese, Tempranillo, Petit Verdot y Cabernet Franc
- **20-309** Contenido de la fracción mono, oligo y polimérica de flavan-3-oles de vinos Carmenere, Malbec, Sangiovese, Tempranillo, Petit Verdot y Cabernet Franc
- **20-317** Inoculación secuencial de *Pichia* sp. con *Saccharomyces cerevisiae* y su efecto en la producción de etanol y compuestos volátiles
- **20-236** Torrontés riojano a non-conventional grape variety valuable to produce sparkling wines
- **20-299** Genética de caracteres con impacto organoléptico en la baya y el vino: Caracterización de QTLs para acidez total, pH y color de la piel en vides
- **20-266** Influência da barrica de carvalho na fermentação de uvas tintas

SALA: AMBIENTAL / ECONOMIA / TURISMO

MIERCOLES 27 NOVIEMBRE

- **20-298** Influencia del fenómeno El Niño – Oscilación del Sur (ENSO) en índices bioclimáticos y en las fechas de cosecha de *Vitis vinífera* Cv Moscatel de Alejandría y Moscatel Rosada en el Norte de Chile
- **20-301** Preferencias del consumidor utilizando el método BW Score: un estudio de la percepción del consumidor brasileño
- **20-300** Las emociones em el processo de elección del vinho: un modelo de aplicación al consumo en bares especializados en Brasil



JUEVES 28 NOVIEMBRE

- **20-209** Estímulo Eléctrico en la 'Cabernet Sauvignon' Producida en la Región de la Campaña Gaucha – "Rio Grande do Sul (RS)"
- **20-291** Influencia de la música en la percepción de vino Malbec
- **20-297** Estudio de aproximación a la generación de un Museo Interactivo del Vino en el Valle de Casablanca, V Región de Valparaíso, Chile

VIERNES 29 NOVIEMBRE

- **20-219** Hacia la Identidad del Pisco. Estudio Preliminar

POSTER

MIÉRCOLES 27 NOVIEMBRE – POSTER VITICULTURA

- **20-314** Descripción ampelográfica y molecular de nuevas variedades de Vitis vinífera utilizada en el valle del Huasco (Chile) para la elaboración de un vino ancestral: vino Pajarete (D.O).
- **20-303** Combinaciones cultivar – Portainjerto y absorción de nutrientes en vides del Norte de Chile
- **20-316** Efectos de portainjertos sobre parámetros reproductivos y vegetativos de Vitis vinifera cvs Moscatel Amarilla y Moscatel Negra creciendo bajo condiciones hiper-áridas del Norte de Chile

JUEVES 28 NOVIEMBRE – POSTER VITICULTURA

- **20-235** Levadura Autóctonas de Interés Enológico en las Zonas Vitícolas de Ayacucho, 2500 msnm
- **20-249** La Selección Clonal de Variedades Terpénicas para la protección de la Variabilidad Natural desarrollada en un Territorio de Montaña: el Caso del Trentino Italia
- **20-210** Silicato de sodio en la "Cabernet Sauvignon" en Dom Pedrito - Rio Grande do Sul (RS)
- **20-213** Polvo de roca foliar en porta injertos SO4
- **20-202** Caracterización Fenológica de Vitis Vinífera L. Cultivadas en Regiones Subtropicales



VIERNES 29 NOVIEMBRE – POSTER VITICULTURA

- **20-274** Desempeño agronómico de la variedad Regente en el sur de Brasil
- **20-217** Efecto del manejo de canopia en la evolución fenólica de la vid variedad torontel en la zona baja del valle de Ica
- **20-289** Comportamiento eco-fisiológico de la variedad Calardis Blanc cultivada en dos altitudes en el estado de santa Catarina, Brasil
- **20-192** Aspectos agronómicos influenciados por el deshojado en la ‘Cabernet Sauvignon’

MIÉRCOLES 27 NOVIEMBRE – POSTER ENOLOGÍA

- **20-257** El uso de isótopos estables y perfiles elementales en la caracterización botánica y geográfica de la goma arábica
- **20-255** Efeito de biguanida polimérica no controle de podridão cinzenta (*Botrytis cinérea*) de uvas Cabernet Sauvignon
- **20-252** Indices agronómicos y de Calidad de los Mostos en Función del Tipo de Gestión del Viñedo: Experiencia de la Cosecha 2017
- **20-248** Impacto de Algunas Levaduras Comerciales 2017 en el Perfil de los Aromas Volátiles de Vinos Blancos
- **20-251** Distribución de precursores de 2-aminoacetofenona y sus implicaciones en el fraccionado del mosto durante el prensado

JUEVES 28 NOVIEMBRE – POSTER ENOLOGÍA

- **20-199** Uso de CMC en la pre-fermentación para preservar la acidez en el vino
- **20-231** Estudio del color de vinos tintos Tannat uruguayos elaborados a distintas escalas de producción y con diferentes tecnologías de vinificación
- **20-258** Impacto de la acidificación con resinas de intercambio catiónico en el aroma de vinos Gewürztraminer
- **20-275** Selección e Identificación de Levaduras Autóctonas de Viñedos Tannat de Uruguay
- **20-226** Precursores aromáticos en Clones comerciales de Tannat presentes en Uruguay

VIERNES 29 NOVIEMBRE – POSTER ENOLOGÍA

- **20-193** Influencia del nivel de fermentación del vino base sobre algunos compuestos volátiles del Pisco de uva Italia
- **20-296** Caracterización Polifenólica de Hollejos de los Cultivares Malbec, Tempranillo, Sangiovese, Petit Verdot y Cabernet Franc Durante la Maduración (2018)
- **20-278** Efecto de la adición de fenilalanina en la vinificación de *Vitis vinifera* cv Chardonnay con la levadura *Hanseniaspora vineae*
- **20-241** Impacto de la aplicación de boro en la composición de uva merlott organica ácidas



- **20-254** Mosto flor vs Mosto Prensa: influencia sobre composición físico-química e preferencia sensorial de vinos roses
- **20-262** Uso de chips de roble americano en vinos Sauvignon Blanc de la campaña Gaúcha

PONENCIAS MAGISTRALES

- Ponencias Magistrales 27,28 y 29 de noviembre.

PATROCINADO:



ORGANIZA:



COORGANIZADORES:



AVALADO POR:





Distribución de precursores de 2 aminoacetofenona en la baya y sus implicaciones en el fraccionado del mosto durante el prensado

In-berry distribution of 2-aminoacetophenone precursors and its implications in press fractioning

Tomas Roman¹, Tiziana Nardin¹, Nicola Cappello¹, Eduardo Dellacassa², Roberto Larcher¹ y Giorgio Nicolini¹

¹Technology Transfer Center, Fondazione Edmund Mach, San Michele all'Adige, Italy.

²Departamento de Química Orgánica – Sección Enología. Universidad de la República, Montevideo, Uruguay

Contacto: tomas.roman@fmach.it

Resumen. La presencia de 2-aminoacetofenona en vinos jóvenes en concentraciones elevadas está relacionada con la percepción organoléptica del defecto comúnmente conocido envejecimiento atípico o UTA (en sus siglas en alemán). Los vinos se presentan con notas desagradables que recuerdan a la naftalina, jabón, trapo húmedo o a la flor de acacia en función de la concentración y de la coexistencia de otros compuestos. Esta molécula se produce en el vino por fenómenos oxidativos a partir de precursores presentes en las bayas y en los mostos, como el triptófano y el ácido indol-3-acético en su forma libre o ligada a aminoácidos u otros compuestos. En este trabajo se presenta la distribución entre tejidos de las bayas (pulpa, piel y semillas) de 9 precursores de 2-aminoacetofenona o intermedios metabólicos que pueden dar lugar a su formación durante las diferentes fases de producción del vino. Para ello se ha cuantificado su presencia en 3 muestras de Chardonnay. La localización de los diferentes compuestos tiene implicaciones tecnológicas de gestión, a partir ya de la fase de extracción del mosto. Por ello, se ha querido verificar la cinética de extracción de los compuestos en 3 lotes de Chardonnay en función de la presión ejercida mediante el uso de una prensa industrial. Triptófano y ácido indol-3-acético se encuentran fundamentalmente en el mosto flor, mientras que el ácido indol-3-acético ligado a alanina y, en modo particular, el metilado están más sujetos a la mayor presión de trabajo.

1 Introducción

El problema del llamado envejecimiento atípico de los vinos blancos -también conocido como UTA (Untypischen Alterungsnote) en el mundo alemán- es conocido desde los años ochenta [1] y presenta una relación positiva con la concentración de 2-aminoacetofenona (2AAP) en los vinos [2]. UTA se presenta en los vinos jóvenes con aromas de naftalina, híbridos, trapos húmedos, sudor, flores de acacia, jabón de Marsella o cera entre otros descriptores [3].

Entre las diferentes moléculas de origen vegetal que provocan la aparición de 2AAP en el vino, el ácido indolacético (IAA) se considera el principal precursor, aunque no exclusivo. Este, deriva en la formación de 2AAP -pasando por diferentes metabolitos intermedios- a través de una serie de reacciones oxidativas desencadenadas por el SO₂. El IAA se encuentra en las bayas ya que es la principal auxina del reino vegetal y de ella pasa a los mostos, si bien puede ser producida también por las levaduras a partir del triptófano [4].

En un contexto que todavía ve la necesidad de dar una respuesta operativa a las muchas dudas que existen sobre los factores que predisponen a la manifestación del defecto de envejecimiento atípico, el presente trabajo a escala semi-industrial se ha propuesto estudiar la evolución en el prensado de los "precursores" -libres y ligados a aminoácidos- de la 2-aminoacetofenona.

2 Materiales y Metodos

2.1 Diseño experimental

2.2.1 Distribución entre tejidos de la baya

Las semillas, la pulpa y las pieles fueron obtenidas a partir de tres repeticiones de 200 g cada una de una muestra congelada de uva Chardonnay.



2.2.1 Fraccionado durante el prensado

Tres lotes de CH de 500 Kg cada uno fueron vendimiados en zonas diferentes del Trentino y del Veneto (Italia). Las uvas fueron prensadas (Willmes a pulmón horizontal, 600 Kg) en la bodega experimental de la Fondazione Edmund Mach (San Michele all'Adige, TN) después del despalillado y del estrujado de las mismas. El ciclo de prensado utilizado consistió en aumentos de presión de 0.2 bar hasta un máximo de 1.6 bar luego del obtener el mosto libre. La muestra de cada nivel de presión corresponde al mosto obtenido de tres ciclos de presión (4 min), desinflado y doble rotación completa de la jaula.

2.2 Métodos analíticos

La cuantificación de los precursores en los diferentes tejidos de las bayas y en los mostos fue realizada con un UHPLC acoplado a un espectrómetro de masas híbrido cuadrupolar (Orbitrap Q-Exactive™, Thermo Scientific, Bremen, Alemania) siguiendo las condiciones de concentración, separación y análisis reportadas por Roman *et al.* [5].

3 Resultados

3.1 Distribución entre tejidos

Los resultados de distribución de la concentración de precursores de 2AAP en las bayas se reportan en la tabla 1.

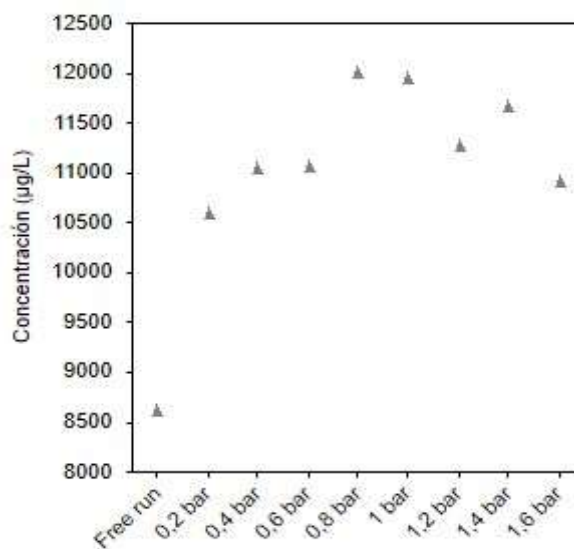
Tabla 1. Concentración media de los precursores de 2AAP en función del tejido de la baya.

| Compuesto | Pulpa (µg/kg) | Semillas (µg/kg) | Piel (µg/kg) |
|-----------|---------------|------------------|--------------|
| IAA | 0.3 | 1.14 | 0.1 |
| IAA-Asp | <0.1 | <0.08 | 0.54 |
| me-IAA | <0.1 | <0.08 | <0.1 |
| IAA-ala | <0.1 | <0.08 | <0.1 |
| TRP | 7255 | 2861 | 1440 |

IAA-ala y me-IAA no se encontraron a concentraciones por encima del límite de detección del método en ningún tejido e IAA-asp está presente sólo en las pieles. En lo que respecta al IAA, las semillas presentan la mayor concentración respecto al resto de tejidos (Kruskal-Wallis, $p < 0.05$), mientras que el TRP se encuentra principalmente en la pulpa.

3.2 Extracción de precursores durante el prensado

TRP presenta una concentración creciente en función de la presión de trabajo hasta alcanzar un máximo a 0.8 bar de presión, valor a partir del cual la concentración muestra un comportamiento irregular (figura 1).



7

Figura 1. Concentración media (n=3) de TRP (▲) en el mosto en función de la presión de trabajo.

Dicho patrón se confirma en cada uno de los lotes estudiados, si bien la concentración máxima se alcanza a presión variable en función del lote. TRP se encuentra principalmente en la pulpa y solo un 12% en las pieles del total de la baya, lo que justifica que la mayor extracción de este aminoácido se de en las fracciones de mosto libre y de prensado suave (figura 2).

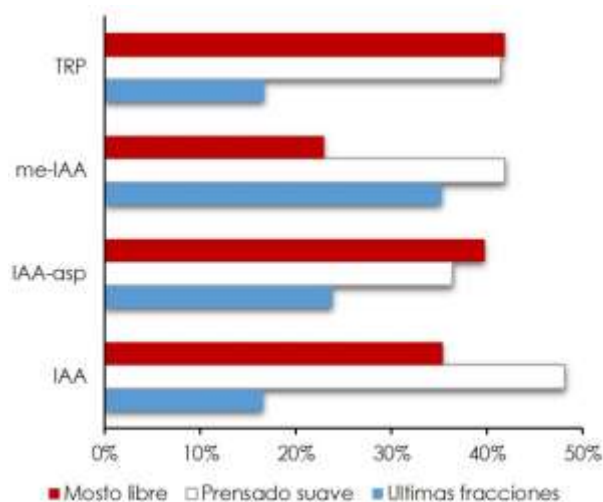


Figura 2. Distribución del contenido total de los diversos precursores de 2AAP en función de la fracción de prensado.

Referencias

1. A. Rapp, G. Versini, H. Ullemeyer. *Vitis* **32**, 61-62. 1993.
2. W. Fan, I. M. Tsai, M. C. Qian. *Food Chem* **105**, 1144-1150. 2007.
3. A. Linsenmeier, D. Rauhut, H. Kürbel, O. Löhnertz, S. Schubert. *Vitis* **46**, 33-38, 2007.
4. A. Rapp A. G. Versini, L. Engel. *Vitis* **34**, 193-194. 1995.
5. T. Roman, T. Nardin, G. Trenti, C. Barnaba, G. Nicolini, R. Larcher. *Am. J. Enol. Vit.* **In press**. 2020.

La evolución en los mostos de IAA en la forma libre o conjugada está representada en la figura 3. En lo que respecta a las formas metilada y ligada a la alanina, los mostos presentan un *trend* de concentración positivo con el aumento de la presión aplicada. En relación a IAA-ala, la presencia de este compuesto fundamentalmente en las pieles justifica el aumento de la concentración a medida que se incrementa la presión. Si bien el me-IAA no se encontrase en ningún tejido de las muestras analizadas para el análisis de la distribución en la baya, la buena correlación entre la concentración de ambos precursores (me-IAA y IAA-ala) con la presión de trabajo ($R^2 > 95\%$ para ambos) sugieren que se pueda hipotizar para el precursor metilado la misma consideración que para IAA-ala.

IAA presenta una concentración creciente con el aumento de presión hasta 0.6 bar (figura 3), punto a partir de cual la concentración tiende a disminuir. Los resultados en los diferentes lotes presentan no obstante una gran variabilidad en términos de concentración y de pautas de extracción de IAA, el cual se encuentra principalmente en la pulpa y las semillas (tabla 1) por lo que la cantidad final en el mosto no depende en exceso de la presión ejercida (figura 2).

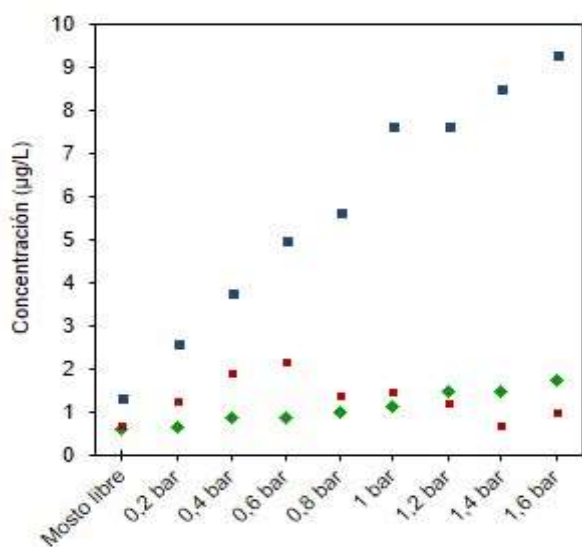


Figura 3. Concentración media (n=3) de IAA (●) me-IAA (■) y de IAA-Ala (◆) en el mosto en función de la presión de trabajo.

4. Conclusiones

A pesar de la complejidad de los mecanismos de extracción física implicados en un prensado a escala industrial y que determinan complejas correlaciones entre la distribución en el interior de las bayas de los potenciales precursores de AAP, el estudio confirma la importancia de un atento control de la presión y del fraccionamiento del mosto para reducir la extracción de precursores de AAP en el mosto y contener la posible aparición del defecto de UTA en el vino embotellado.