



Coordinación de Programas de Posgrado  
**Maestría en Ciencia y Tecnología de Alimentos**  
**Doctorado en Ciencias de los Alimentos**  
Universidad de Sonora

## SEMINARIOS DE POSGRADO DEL DIPA 2025-2

### Integración funcional del citocromo P450 y las enzimas antioxidantes frente al estrés por atmósferas modificadas en *Rhyzopertha dominica*

Martin Octavio Pérez Aragón

**Lugar, fecha y hora:** Auditorio Jesús Rubén Garcilaso Pérez, Edificio 5A, Universidad de Sonora, Campus Hermosillo. 09 de diciembre de 2025, 11:00 horas.

#### Resumen

Las plagas de insectos en los granos almacenados, como el barrenador menor de los granos, *Rhyzopertha dominica*, producen pérdidas de granos como el trigo, arroz y maíz. Para resolver esta problemática se hace uso de plaguicidas, donde el uso excesivo de los mismos ha traído consigo contaminación ambiental, riesgos a la salud, así como una resistencia de los insectos plaga ante estos agentes. En la necesidad de encontrar alternativas al uso de plaguicidas, surgen las atmósferas modificadas, las cuales ajustan las concentraciones de O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub> y N<sub>2</sub>, con la ventaja de ser una técnica amigable con el medio ambiente y no compromete la salud de las personas. En la presente investigación se busca dilucidar el transcriptoma de *R. dominica* al ser expuesto a condiciones de hipoxia, hipercapnia e hipoxia-hipercapnia, asimismo, evaluar la expresión génica de enzimas claves en el mantenimiento del equilibrio redox celular, donde la citocromo P-450 monooxigenasa puede catalizar una amplia gama de transformaciones oxidativas de sustratos tanto endógenos como exógenos, dando como resultado la posible la generación de especies reactivas de oxígeno, induciendo la expresión de las enzimas encargadas de proteger al metabolismo como superóxido dismutasa (SOD), catalasa (CAT) y glutatión peroxidasa (GPx). *R. dominica* será sometido a las atmósferas modificadas durante 24 h. Posteriormente, se cuantificará la concentración de lactato, se extraerá el RNA total, se cuantificará y evaluará su integridad. Después, se obtendrá el transcriptoma por RNA-seq y se analizará por herramientas bioinformáticas. Adicionalmente, se llevará a cabo la síntesis de DNA complementario para la evaluación de la expresión génica mediante qRT-PCR utilizando el método  $2^{-\Delta\Delta Ct}$  de los genes de interés. Finalmente, se evaluará la generación de las especies reactivas de oxígeno y la actividad enzimática de P-450, superóxido dismutasa SOD, CAT y GPx de *R. dominica* bajo el efecto de las atmósferas modificadas.

**Palabras clave:** Plagas, Atmósferas Modificadas, *R. dominica*, Transcriptoma, CYP-450, SOD, CAT, GPx, Antioxidante.

**Vo.Bo. Dra. Olivert Martínez Cruz**  
**Directora de Tesis**

Edificio 5P planta alta, Blvd. Luis Encinas y Rosales s/n,  
Colonia Centro, C.P. 83000 Hermosillo, Sonora, México  
(662) 259 22 07, 259 22 08, extensión 4854  
[coordinacion.dipa@unison.mx](mailto:coordinacion.dipa@unison.mx)  
<https://posgradoenalimentos.unison.mx/>

