

EVALUACIÓN DE TOXICIDAD Y ANTI TOXICIDAD DE VINO TINTO CON Y SIN ALCOHOL EN DROSOPHILA MELANOGASTER

E. Peña Armenta, E. León Rodríguez, I.E.S Fidia (Córdoba)



ÍNDICE

- INTRODUCCIÓN E HIPÓTESIS DEL TRABAJO.
- OBJETIVOS.
- FUNDAMENTOS TEÓRICOS.
- MATERIALES Y MÉTODOS.
- RESULTADOS.
- CONCLUSIONES.
- AGRADECIMIENTOS.
- BIBLIOGRAFÍA.

INTRODUCCIÓN

- Importancia del estudio de efectos de diversas sustancias en **salud humana** y el **medio ambiente**.
- Los **antioxidantes** reducen enfermedades cardiovasculares.
- Las **sustancias nutraceuticas** protegen de enfermedades originadas por estrés oxidativo y se pueden encontrar en la dieta.
- Se utiliza ***Drosophila melanogaster***, organismo modelo en investigación científica y con similitudes con los humanos



INTRODUCCIÓN

- El **vino tinto con alcohol** tiene posibles efectos en la salud, relacionados a sus compuestos fenólicos: polifenoles y flavonoides.
- **Vino tinto sin alcohol** popular en quien quiere disfrutar de los beneficios sin los efectos negativos del alcohol.
- Se propone evaluar sus efectos en *Drosophila melanogaster* a través de **dos experimentos** para comprobar la supervivencia de larvas demostrando posibles efectos beneficiosos del vino:
 - Reducir toxicidad del estrés oxidativo.
 - Posible relación con **presencia de alcohol**.

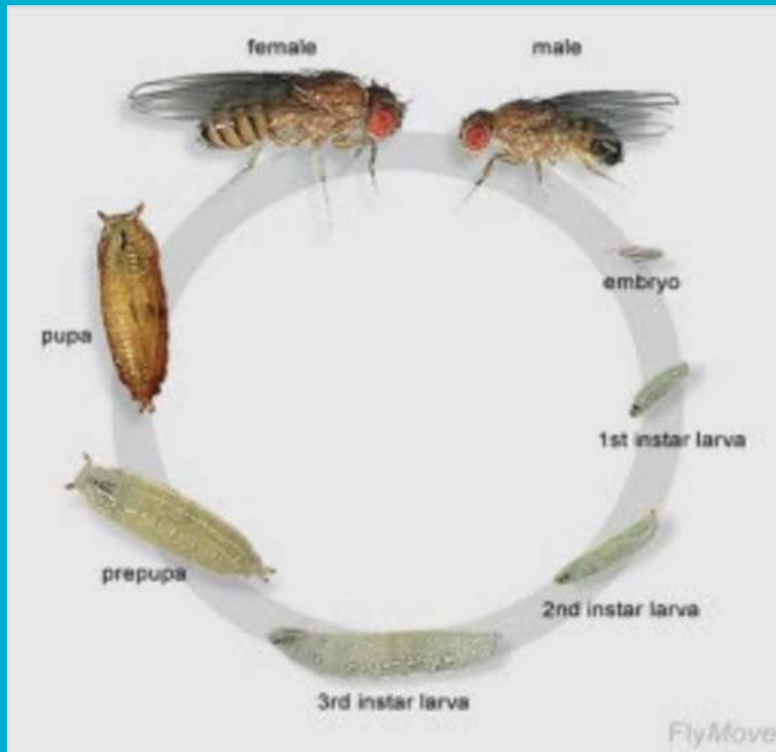


OBJETIVOS

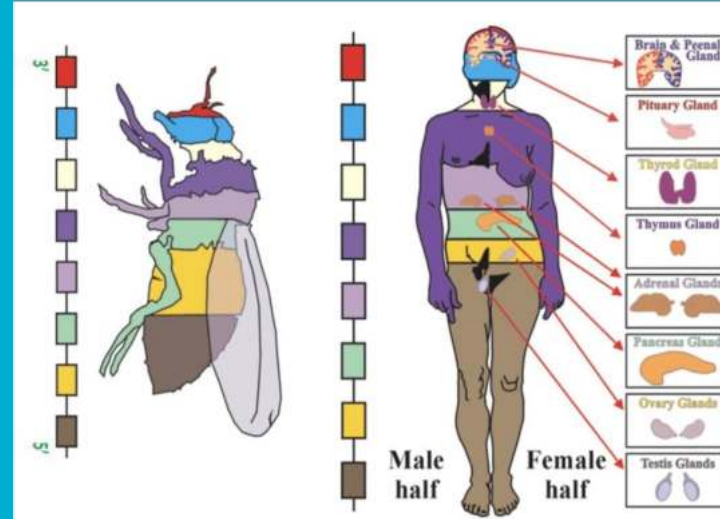
- Comprobar el potencial toxicológico del vino tinto con y sin alcohol a diferentes concentraciones del compuesto (25%, 50%, 75% y 100%) analizando la supervivencia de *Drosophila melanogaster*.
- Comprobar el potencial quimiopreventivo (anti toxicidad) de vino tinto con y sin alcohol a diferentes concentraciones del compuesto (25%, 50%, 75% y 100%) con respecto a la toxicidad del peróxido de hidrógeno (estrés oxidativo) sobre la supervivencia de *Drosophila melanogaster*.
- Optimizar la técnica de mantenimiento *Drosophila melanogaster* en un Laboratorio de un IES de Secundaria y mantenerla viva durante el tiempo de realización de la investigación.

FUNDAMENTOS TEÓRICOS

DROSOPHILA MELANOGASTER



Ciclo de vida y similitud con humanos



VINO TINTO



FUNDAMENTOS TEÓRICOS

TOXICIDAD

- El potencial toxicológico es la capacidad de una sustancia para causar efectos adversos en la salud de los organismos expuestos.

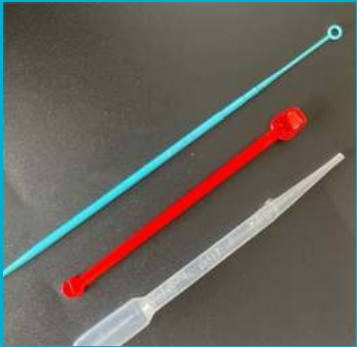
ANTI TOXICIDAD

- El potencial quimiopreventivo es la capacidad de ciertas sustancias para prevenir, retardar o revertir el desarrollo de enfermedades, como puede ser el cáncer.

VARIABLES

Variables controladas	Variables independientes	Variables dependientes
Cantidad de medio	Concentración vino tinto sin alcohol	Supervivencias moscas
Tiempo	Concentración vino tinto con alcohol	
Temperatura	Presencia peróxido de hidrógeno	

MATERIALES



- Pipeta.
- Frasco de cristal.
- Goma elástica.
- Algodón.
- Tela.
- Pipeta pasteur.
- Asa de siembra.
- Alcohol etílico.
- Vino tinto con alcohol.
- Vino tinto sin alcohol
- Matraz erlenmeyer.
- Cámara de cultivo.
- Termómetro.
- Tubos falcon.
- Medio DIM.

- Embudo.
- Cazo.
- Gradillas.
- Tubos.
- Báscula.



MÉTODOS

Mantenimiento de *Drosophila melanogaster*

- Fabricar papilla para los tubos
- Solidificación
- Introducir moscas: nutrición y reproducción.
- Pasar a otro bote con el medio cada 3 días.



Disoluciones de vino tinto con y sin alcohol y de peróxido de hidrógeno

Tubos falcon (50ml):

- Disoluciones (25%, 50%, 75% y 100%) vino tinto con y sin alcohol.
- Disolución 0.12M de H_2O_2 .



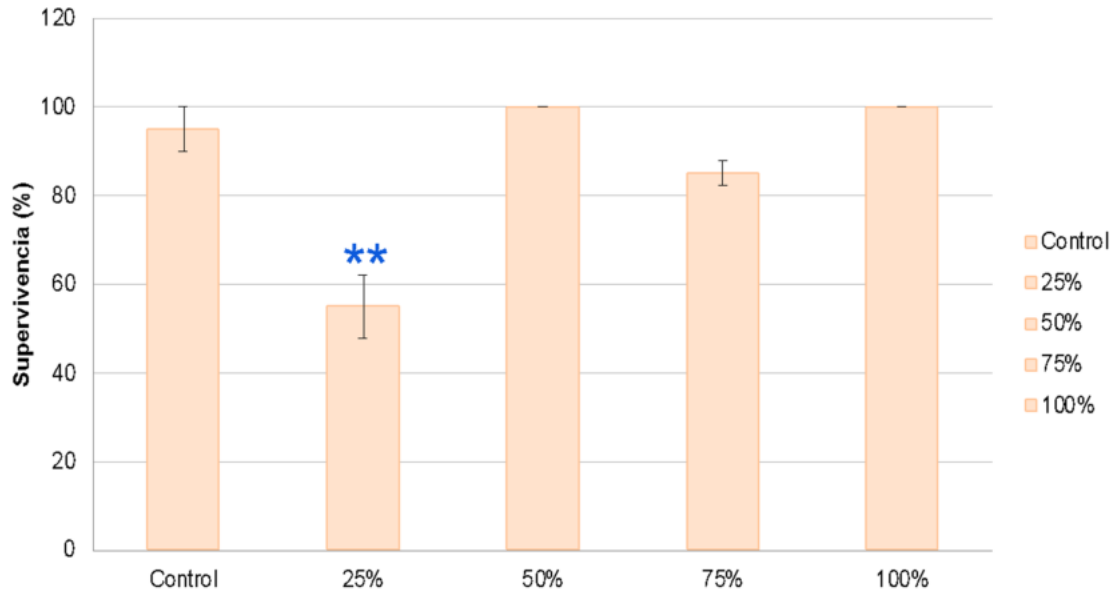
DISEÑO EXPERIMENTAL

- Añadir 0.63g de medio DIM y 3 mL de la muestra de agua o vino, también 50 μ L de H₂O₂ para anti toxicidad.
- Echar agua a moscas pasadas hace 3 días y filtrar larvas utilizando una tela con poros.
- Extraer 20 larvas para cada tubo con las muestras.
- 12 días→echar moscas nacidas en alcohol etílico
- Contarlas y anotar los resultados de:
 - Toxicidad del vino con y sin alcohol.
 - Anti toxicidad de estos respecto al peróxido de hidrógeno.



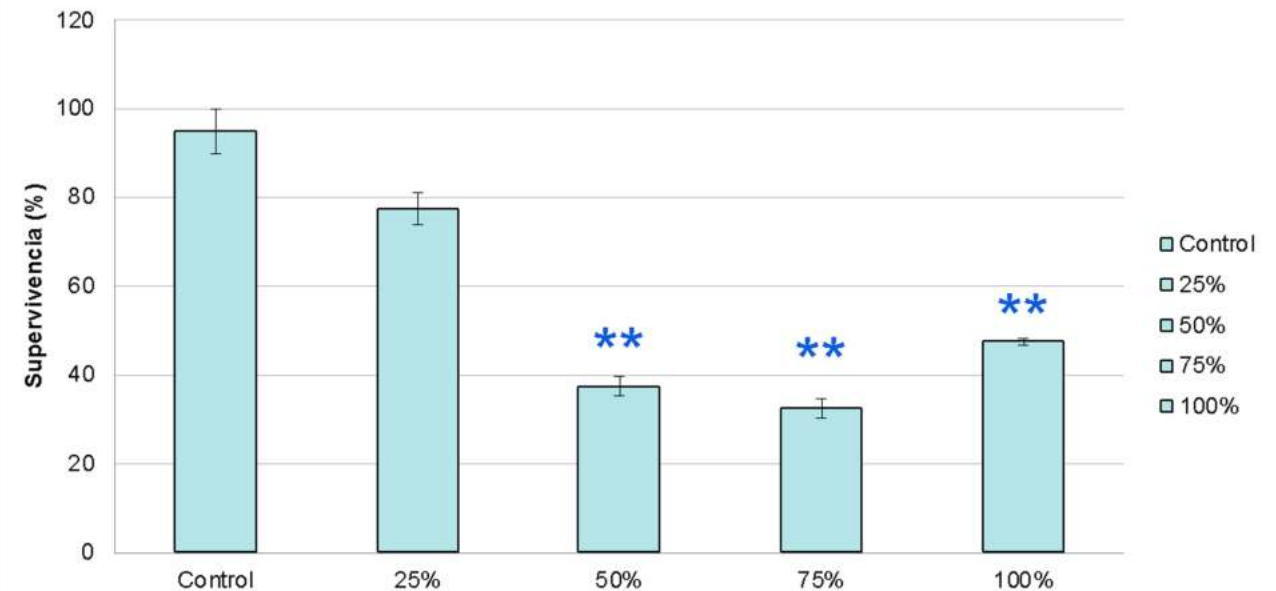
RESULTADOS

TOXICIDAD VINO SIN ALCOHOL



Evaluación de la toxicidad del vino tinto sin alcohol comparando el porcentaje de supervivencia en las muestras a distintas concentraciones (25%, 50%, 75% y 100%) respecto con el control negativo de agua.

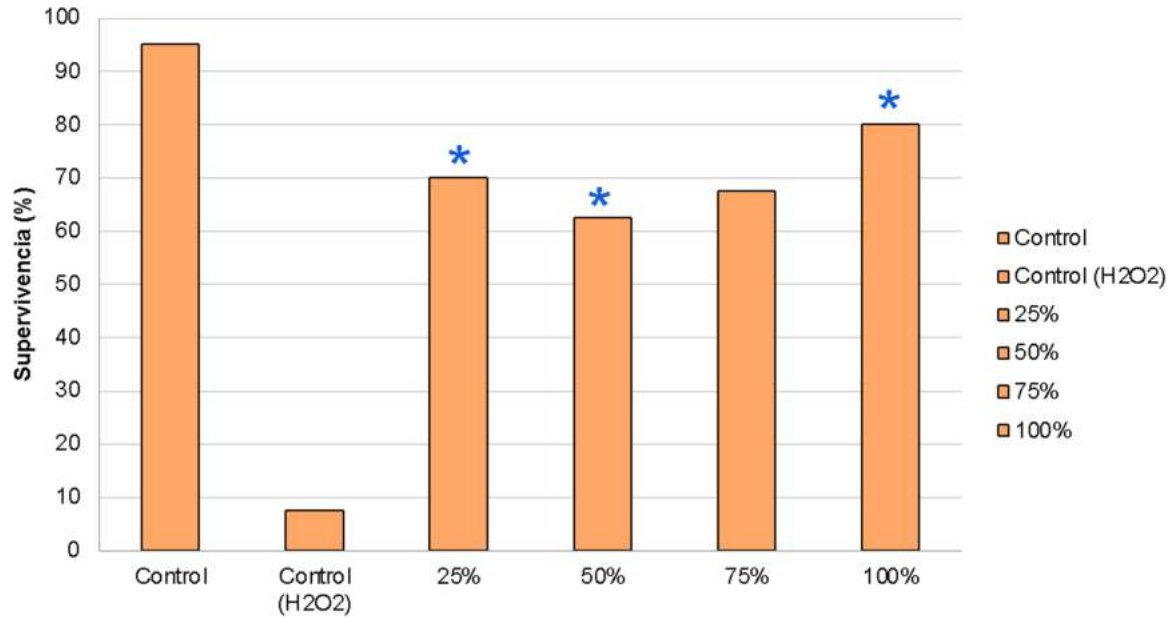
TOXICIDAD VINO CON ALCOHOL



Evaluación de la toxicidad del vino tinto con alcohol comparando el porcentaje de supervivencia en las muestras a distintas concentraciones (25%, 50%, 75% y 100%) respecto al control negativo de agua.

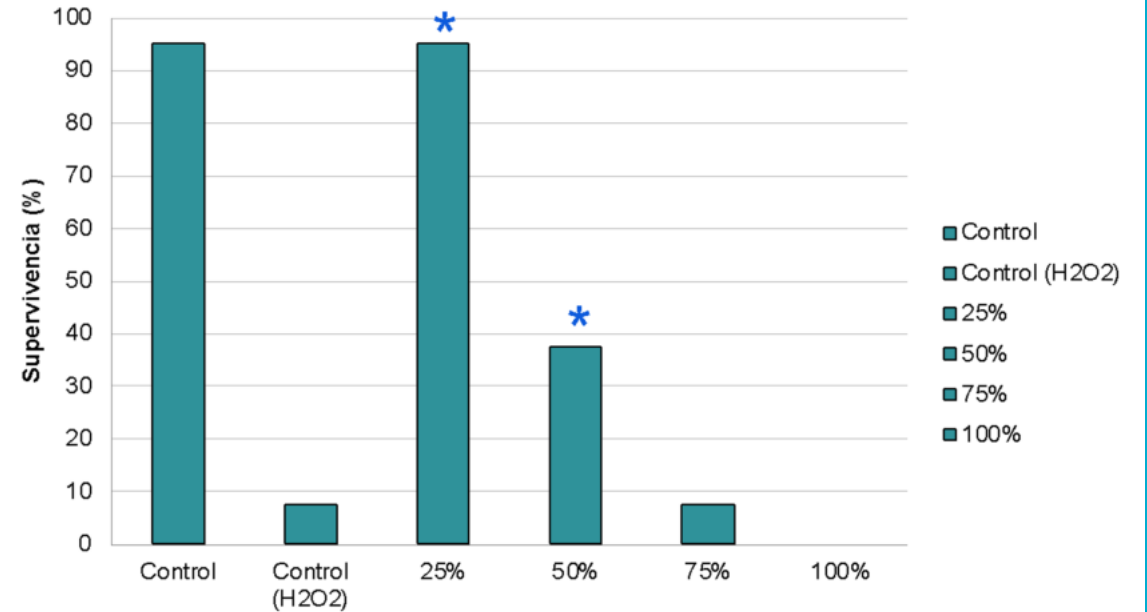
RESULTADOS

ANTITOXICIDAD VINO SIN ALCOHOL



Evaluación de la anti toxicidad del vino tinto sin alcohol comparando el porcentaje de supervivencia en las muestras a distintas concentraciones (25%, 50%, 75% y 100%) respecto con el control negativo de agua y el control positivo de H₂O₂.

ANTITOXICIDAD VINO CON ALCOHOL



Evaluación de la antitoxicidad del vino tinto con alcohol comparando el porcentaje de supervivencia en las muestras a distintas concentraciones (25%, 50%, 75% y 100%) respecto al control negativo de agua y control positivo de H₂O₂.

CONCLUSIONES

- El vino tinto sin alcohol no resultó significativamente tóxico para el organismo estudiado, *Drosophila melanogaster*, ya que no disminuyó la supervivencia de las larvas cuando el medio fue suplementado con elevadas concentraciones del 50%, 75 % y 100%.
- La presencia de alcohol en el vino aumenta la toxicidad de este, ya que reduce significativamente la supervivencia de larvas en concentraciones superiores al 25%.
- El peróxido de hidrógeno (H_2O_2) es una sustancia tóxica que provoca una disminución drástica del 95% en la supervivencia de las larvas *Drosophila melanogaster*.

- El vino tinto sin alcohol actúa como sustancia antitóxica y presenta un potencial quimiopreventivo muy significativo a partir de concentraciones del 25% , inhibiendo el estrés oxidativo inducido por el peróxido de hidrógeno , tal como muestra los valores de supervivencia por encima del 60% obtenidos en todas las concentraciones (25%, 50%, 75% y 100%)
- En concentraciones del 25%, el vino tinto con alcohol presenta gran capacidad antitóxica con respecto al H_2O_2 , llegando a igualar el porcentaje de supervivencia con el control negativo. Concentraciones del 50%, 75% y 100% potencian el potencial toxicológico del peróxido de hidrógeno.
- El vino tinto sin alcohol tiene más capacidad antitóxica que el vino con alcohol en concentraciones superiores al 25%

AGRADECIMIENTOS

-
- A M^a Ángeles Alonso Moraga y al Departamento de Genética AGR 158: MEJORA GENÉTICA ANIMAL, CARACTERIZACIÓN Y CONSERVACIÓN DE RECURSOS GENÉTICOS ANIMALES Y DE SUS SISTEMAS PRODUCTIVOS TRADICIONALES. GENÉTICA Y CITOGENÉTICA APLICADA Y MOLECULAR. GENOTOXICOLOGÍA (MERAGEM I), por aportar *Drosophila melanogaster* y medio necesario para el desarrollo de esta investigación.
 - Al Grupo de Genómica Funcional del IAS-CSIC de Córdoba, por permitirnos guardar la *Drosophila melanogaster* en su laboratorio durante algunos periodos de la investigación.
 - A la tutora coordinadora IES Elena León Rodríguez por guiarme durante la realización de este trabajo y ofrecer toda su atención y dedicación.
 - Al proyecto Fidiciencia 2.0 por dejarme participar en el.
 - Al IES Fidiana por ofrecer el laboratorio para llevar a cabo la investigación.
 - A mis compañeros del IES Fidiana de Córdoba por ayudarme cuando ha sido necesario

BIBLIOGRAFÍA

- Alonso Moraga M.A., Merinas Amo M.T., Fernández Bedmar Z.N. (2017): *Drosophila como organismo modelo*, Cuaderno de investigación, Universidad de Córdoba, Córdoba.
- Castillo Cubillos M.A. : *Evaluación del número de puestas de 14 mutantes de Drosophila melanogaster , tomado en cuenta el gen, su relación con los procesos biológicos como el comportamiento, el desarrollo, y reproducción*, Tesis de Maestría de ciencias biológicas, Departamento Ciencias de la Universidad de los Andes.
- Aranda Fernández C., Badillo Márquez C., Castro Jiménez L., Coba Lama E., Liora Kien R., Luque López J.M., de la Torre Márquez C.M., Villalta Solano E.N., Fernández-Bedmar Z., Bellido-Pedraza C., Merinas-Amo T. y Mateo-Fernández M. (2018): *Evaluación del Potencial Saludables y Quimiopreventivo del chocolate*, Memoria de investigación, Departamento de Genética, Universidad de Córdoba, Ces Lope de Vega SCA, Córdoba, IES Martín Rivero, Ronda, Málaga.

GRACIAS POR VUESTRA ATENCIÓN