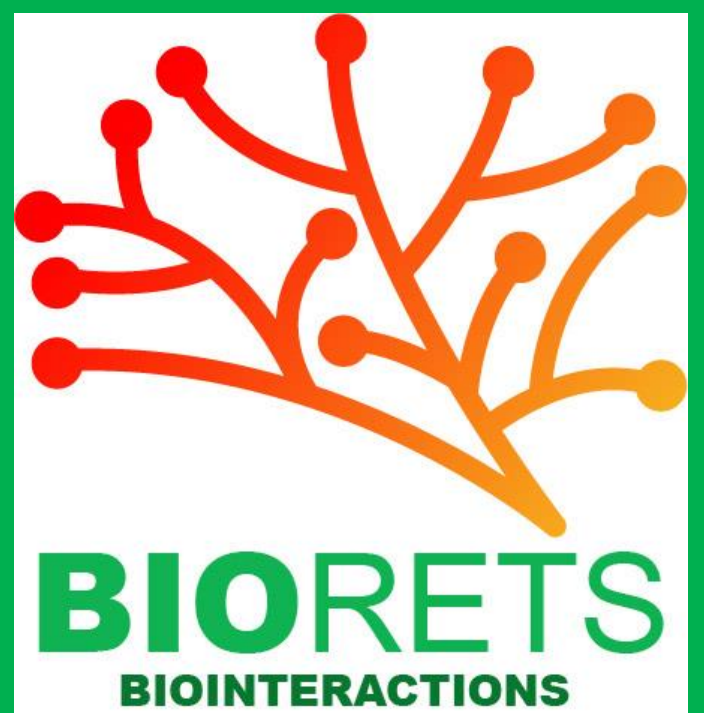




EFECTO DE UNA DIETA ALTA EN AZÚCARES EN LA MOVILIDAD DE LA MOSCA FRUTERA *DROSOPHILA MELANOGASTER* EN ETAPA ADULTA Y LARVA

Carlos A. Vázquez Vargas (de151451@miescuela.pr)^{1,2}; Patricia Pujols Vázquez², Dra. Imilce Rodríguez Fernández²
Esc. Especializada en Ciencias y Matemáticas Sotero Figueroa¹,
Facultad de Ciencias Naturales, Departamento de Biología, Universidad de Puerto Rico, Río Piedras²



Introducción

- Estudios recientes demuestran que el efecto del consumo diario de bebidas azucaradas en altos niveles aumenta significativamente el riesgo de obesidad y sobrepeso, además de contribuir a problemas metabólicos como la resistencia a la insulina y la diabetes (Hu et al., 2023).
- La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda un máximo de 25 gramos de azúcar al día, mientras que una lata de refresco regular contiene 39 gramos. En el caso del refresco de dieta al no tener azúcar, utilizan edulcorantes artificiales (aspartame).
- La mosca frutera *Drosophila melanogaster* es excelente modelo para estudiar el efecto de la azúcar en la movilidad y destrezas motoras durante el desarrollo o en adultez.

Objetivos

Entender si las bebidas endulzantes (ej. Pepsi regular) o su equivalente de dieta (ej. Diet) alteran las destrezas motoras y de movilidad en moscas adultas y en larvas, respectivamente.

Hipótesis

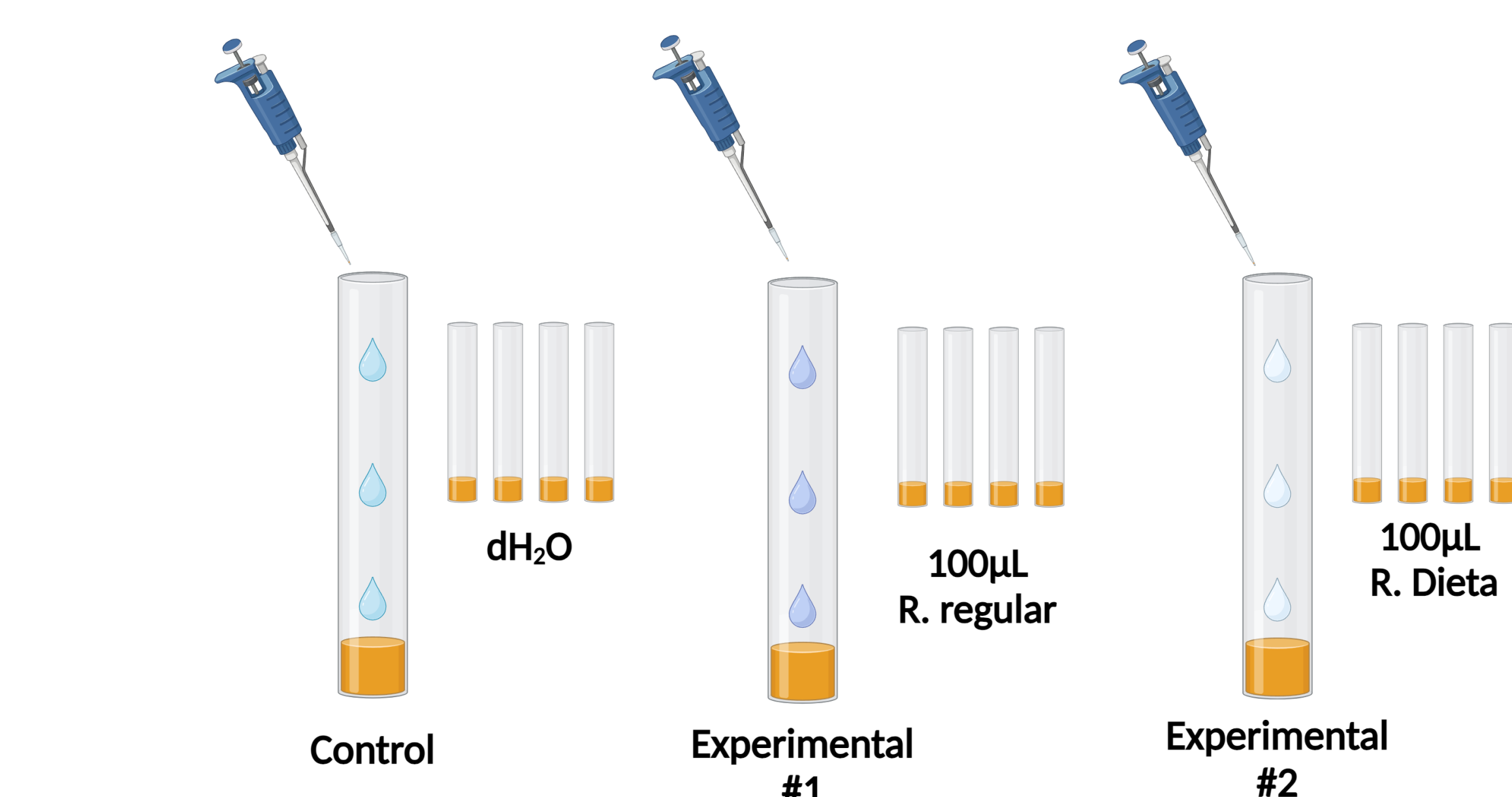
Las moscas tratadas con refresco regular (25g de azúcar) mostrarán mayor movilidad en larvas y adultos en comparación al refresco de dieta (0.10g de aspartame) y control (agua).

Métodos

I. Establecimiento de cruces de moscas y colección de progenie



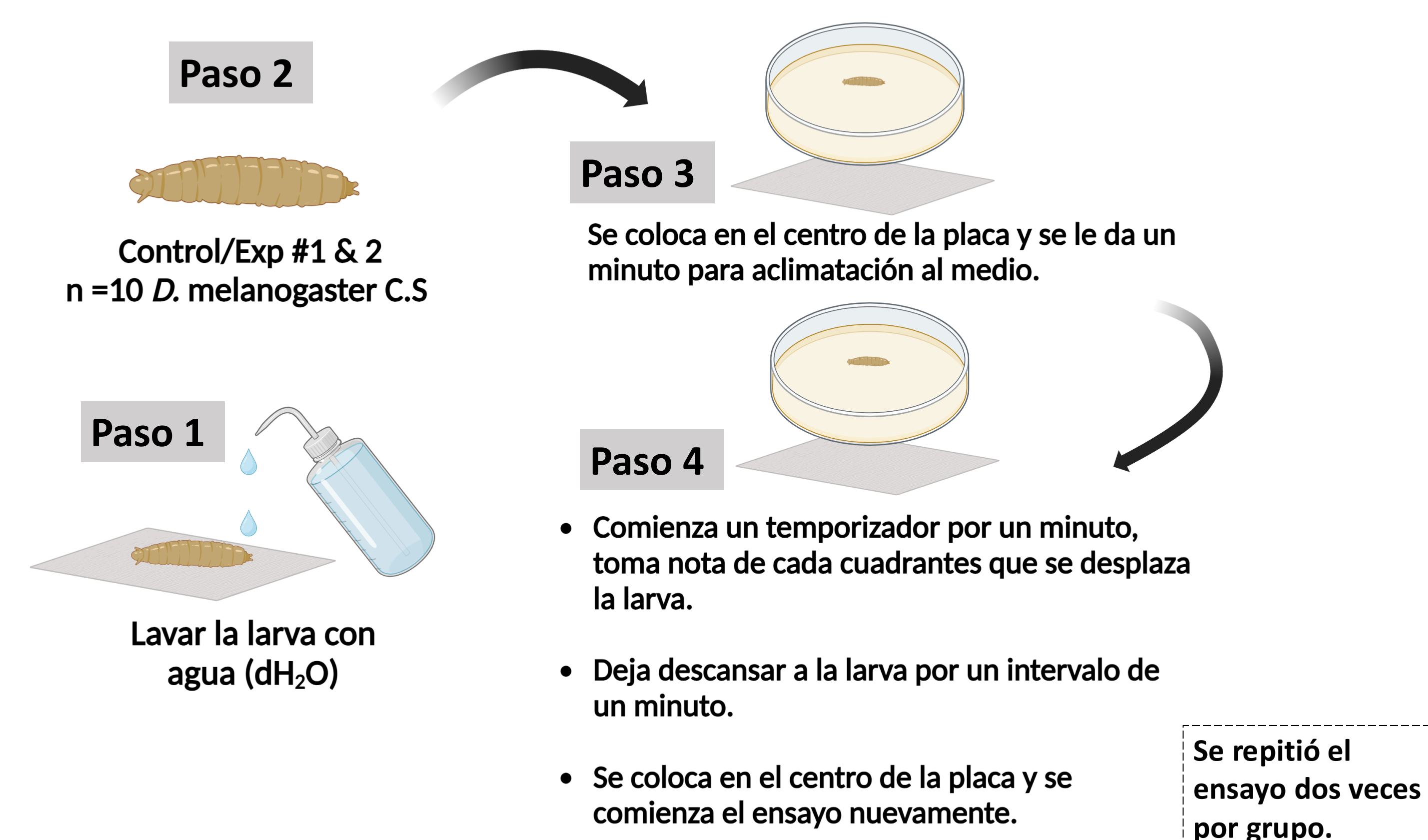
II. Preparación de "Vials" con tratamiento y colocación de moscas en sus respectivos grupos



III. Climbing Assay: *Drosophila* adulta ~ 4 a 6 días de edad



IV. Crawling Assay: Larvas de *Drosophila* en etapa 3rd instar



Resultados

Figura I. Climbing Assay: Grupos Control, Experimental #1 y #2

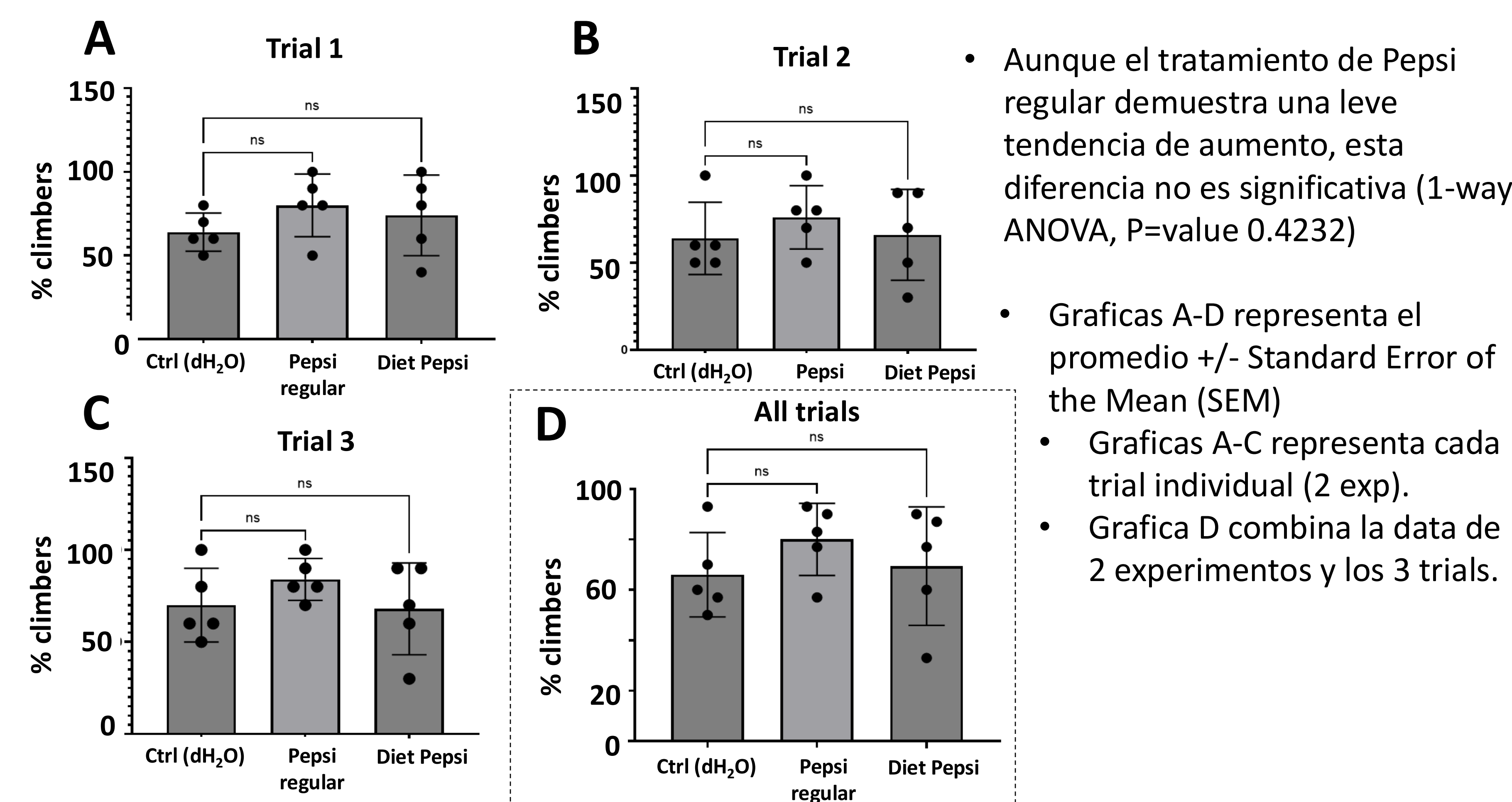
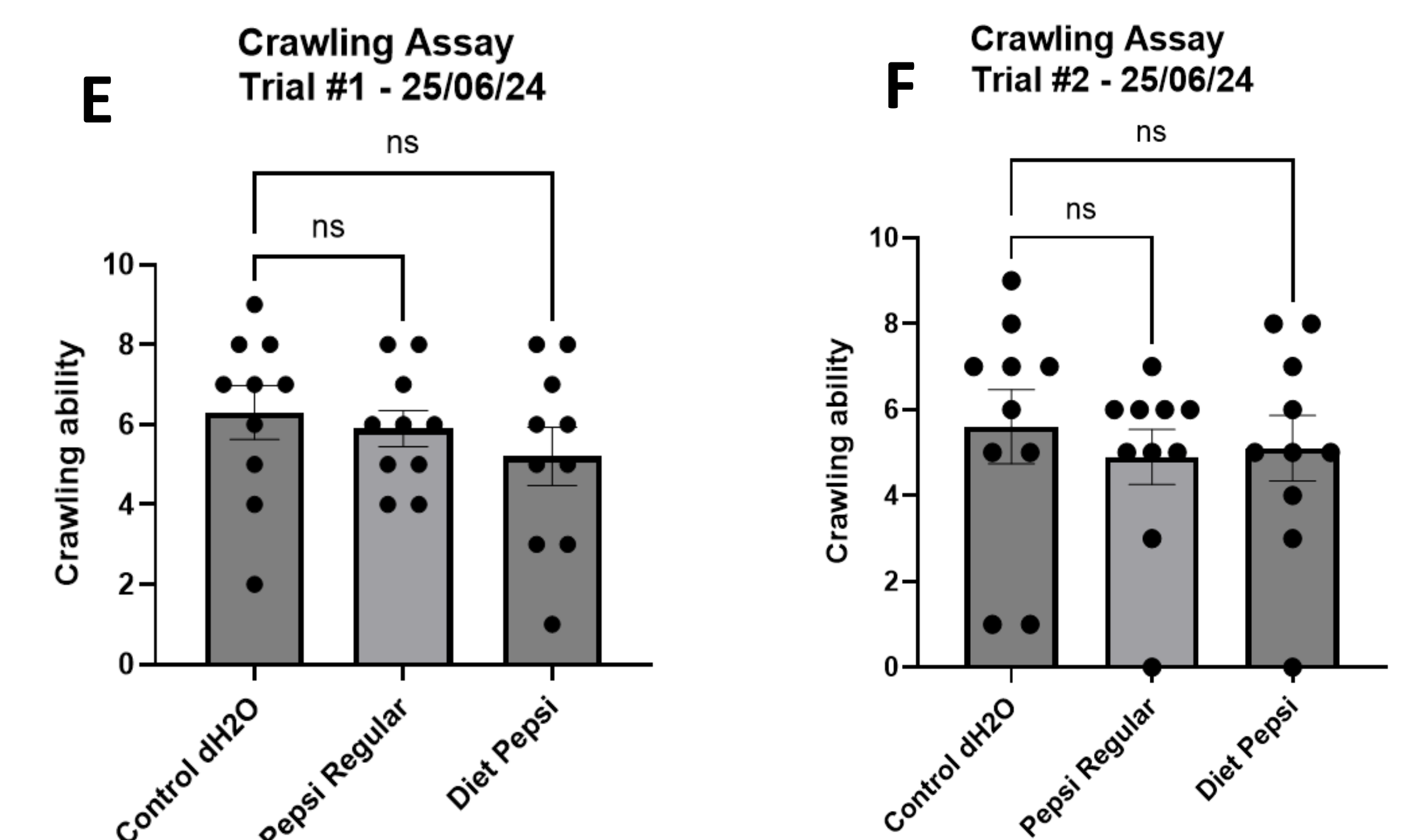


Figura II. Crawling Assay: Grupos Control, Experimental #1 y #2



- Los tratamientos no tuvieron un efecto en la habilidad de crawling de las larvas cuando se comparan con control (1-way ANOVA, P=valor: 0.8002)
- Graficas representan el promedio +/- Standard Error of the Mean (SEM) de dos trials.

Conclusiones

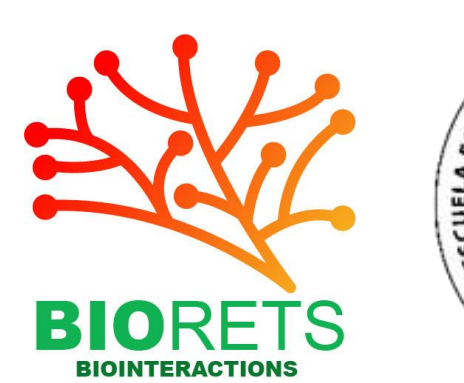
Ambas hipótesis fueron rechazadas; no se observaron efectos significativos en la movilidad luego del tratamiento con refresco regular y de dieta.

Recomendaciones para futuros experimentos:

- Aumentar el volumen de tratamiento de 100 µL a 200 µL.
- Aumentar la frecuencia de aplicación del tratamiento a tres veces por semana.
- Extender la duración del experimento a tres semanas o más.
- Aumentar la frecuencia de los ensayos de movilidad ("climbing" y "crawling assays").
- Repetir el experimento al menos 3 veces.

Agradecimientos

Un gran agradecimiento a los siguientes equipos de trabajo que me ayudaron arduamente en el proceso de esta investigación:



Parte de este trabajo fue subvencionado por la National Science Foundation (Grant No. 214702)

Referencias

- Kumari, P., Ain, U., & Firdaus, H. (2023). A Reliable and Consistent Method to Quantify Percent Lethality and Life Span in *Drosophila melanogaster*. *Bio-protocol*, 13(2).
- Maksoud, E., Liao, E. H., & Haghighi, A. P. (2019). A neuron-glia trans-signaling cascade mediates LRRK2-induced neurodegeneration. *Cell reports*, 26(7), 1774-1786.