

EDULCORANTES VS SACAROSA: LA GUERRA DE LOS AZÚCARES

Luis Eduardo Valderrábano Fajardo.
Eduardo Jerome Posadas Peña.
Miguel Alejandro Villasana Campos.

Asesores

Biol. Laura Ivonne Herrera Reyes
Biol. Julián José Náder García

CENTRO UNIVERSITARIO MÉXICO

Ciencias biológicas, Biomédicas y químicas (experimental).
Proyecto Escolar

En estos tiempos, con tantos problemas de niveles de azúcar en la sangre, se han elaborado sustitutos de azúcar, tales como el aspartame, la dextrosa y el acesulfame K, los cuales, consume la gente como un sustituto del azúcar de mesa, ya que se dice que son saludables y que, sus niveles de carbohidratos son más bajos, sin embargo, lo que no se da a conocer es que tienen efectos secundarios, los cuales no se han estudiado específicamente.

En nuestro proyecto trabajaremos con la mosca de la fruta *Drosophila melanogaster*, variante: *flr³*, porque es altamente sensible a desarrollar alguna mutación, adicionando edulcorantes como dextrosa y aspartame en la dieta de esta mosca, y así, comparar líneas de crecimiento y observar si existe alguna variante en el fenotipo de éstas.

La *Drosophila melanogaster*, conocida como la mosca de la fruta, es un insecto que pertenece a la orden Díptera la cual agrupa organismos en los que sólo el primer par de alas es funcional y el segundo es transformado en órgano de equilibrio. Es un organismo perteneciente a la familia Drosophiloide.

HIPÓTESIS

Si es alterado el medio de cultivo de la mosca de la fruta, cambiando el azúcar común por distintos edulcorantes, entonces estas se verán afectadas ya sea en la línea de crecimiento o presentando mutaciones.

EDULCORANTES

El azúcar fue el edulcorante más consumido en el mundo hasta mediados del siglo XX. En la actualidad, los edulcorantes artificiales parecen ser una alternativa para quienes no quieren o no pueden consumir azúcar: un nicho de mercado de por lo menos 50 millones de consumidores en México

Por definición, los edulcorantes son aditivos que confieren sabor dulce a los alimentos. Hay dos tipos básicos: los naturales o nutritivos y los artificiales o no nutritivos.

Los edulcorantes nutritivos proporcionan energía, es decir, calorías. Entre ellos encontramos a la sacarosa, fructuosa, dextrosa, maltosa, entre otros.

Los edulcorantes artificiales son compuestos elaborados por el ser humano, cuyo beneficio radica en que son muchos más dulces que el azúcar común, pero con menor aporte energético, por lo que al agregarlos a una gran variedad de productos o alimentos se disminuye de forma importante su contenido de calorías, sin perder el sabor dulce.

Drosophila melanogaster

CICLO DE VIDA

El desarrollo de la *Drosophila melanogaster* presenta un periodo de embriogénesis dentro del huevo y una sucesión de estadios larvales que culminan con la metamorfosis completa de la que finalmente surge el adulto.

HUEVO

El huevo es de color blanco lechoso y tiene una longitud de 420 micras, la superficie dorsal es aplanada y la ventral algo convexa, tiene un par de filamentos delicados que son extensiones del corion situados en la región ante dorsal los cuales impiden que se hunda el huevo en la superficie del medio de cultivo.

LARVA

Después de un día de desarrollo embrionario, eclosiona del huevo una pequeña larva, el color del cuerpo es blanco y está formado por doce segmentos: un segmento de la cabeza, tres torácicos, y 8 abdominales.

PUPA

Se forma cuando ocurre la metamorfosis, la hormona ecdisona desencadena una serie de cambios en el organismo los cuales involucran una destrucción de ciertos tejidos y órganos larvales y organización de las estructuras del adulto a partir de un complejo de células primitivas, los llamados discos imagales. La mayor parte de los órganos del adulto se forman a partir de los discos imagales ya presentes en la larva o por células larvales que se diferencian al ocurrir la reorganización del estadio pupal; los puntos de Malpighi se alterna un poco durante la metamorfosis sufriendo cambios en su composición estructural.

ADULTO

El imago rompe el extremo anterior del pupario por donde sale. A medida que pasan las horas el adulto adquiere su color característico. Esta es la etapa reproductiva del ciclo de vida de este organismo; el imago alcanza la madurez sexual a las 8 o 9 horas de edad.

METODOLOGÍA.

Se prepararon 12 frascos divididos en 3 lotes.

Cada lote está integrado por 4 frascos con medio de cultivo, con 20 g de puré de papa en hojuela, y 80 ml de solución A: con 5 ml de Nipagin al 4% y ácido propiónico al 1% en 500 ml de agua.

El lote 1 además de lo señalado se puso 0.2 g de azúcar de mesa (sacarosa).

El lote 2 además de lo señalado se puso 0.2 g de dextrosa y acesulfame K.

El lote 3 además de lo señalado se puso 0.2 g de aspartame.

Las cepas de *Drosophila melanogaster*, fueron donadas por la UNAM FESI, Laboratorio genético de toxicología.

Se hizo crecer la población de moscas de tipo flr3 y se dividieron en los distintos lotes, colocando 5 parejas de moscas en cada frasco. Y por último se colocaron a una temperatura ambiente por 25 días.

PROPÓSITOS

- Identificar los niveles y efectos que tienen los componentes de los edulcorantes y las repercusiones fenotípicas que tiene en el organismo utilizando como experimento base la mosca de la fruta.
- Observar y contabilizar la cantidad de moscas de la fruta, que crecen en diferentes medios de cultivo, utilizando azúcares naturales y artificiales.

RESULTADOS PRELIMINARES.

➔ Las moscas han sido sembradas en los frascos cremeros.

Por causa de fuerza mayor se repitió el medio de cultivo, por lo que no tenemos resultados finales pero en menos de 25 días contabilizaremos el número de larvas, pupas y de moscas adultas.

CONCLUSIONES. (Pendientes).

REFERENCIAS

Balinsky, B. I. (1982), INTRODUCCIÓN A LA EMBRIOLOGÍA, Omega, Barcelona. 727 pp.

Demerec, M. Ed., (1994). BIOLOGY OF DROSOPHILA, Carnegie Institution of Washington, Washington D. C. 25-270 pp.

Demerec, M. y B. P. Kaufmann. (1962). INTRODUCCIÓN A LA GENÉTICA Y CITOGENÉTICA DE *DROSOPHILA MELANOGASTER*. Trad. Biol. Rodolfo Félix Estrada, Comisión Nacional de Energía Nuclear, programa de genética, México. 55pp.

Ramos, M. P. *et al.* (1993). MANUAL DE LABORATORIO DE GENÉTICA PARA *DROSOPHILA MELANOGASTER*. México D. F. Mc Graw-Hill. P 131.

Roberts, D. B.(1986). *DROSOPHILA A PRACTICAL APPROACH*, IRL. Press, Oxford, 295 pp.