

XVIII Congreso de Investigación
Daphnia magna
El canario de las aguas

Centro Universitario Anglo Mexicano, Morelos

Por:

Alondra Barrios C., Crysél Calderón C.

Alejandra Ortega C. , Thalía Cota Uriza

Aline Negrete, Olga Rubo

Asesor: I.B.B. Alma Ayala

Area - Biología

La contaminación es una consecuencia de los procesos productivos ligados al crecimiento de la población mundial y a la diversificación de las actividades del hombre; que no solo afecta a la salud humana sino también a la integridad de los ecosistemas, ocasionando daños a veces irreversibles, tales como las pérdidas de biodiversidad.

Una de las formas de prevenir los problemas de la contaminación es el control periódico de la calidad del agua; conocer qué sustancias tiene disueltas o suspendidas.

Las sustancias potencialmente tóxicas pueden encontrarse en concentraciones tan bajas, o en condiciones ambientales tales, que son indetectables con los métodos químicos convencionales.

El objetivo de este proyecto es comprobar la sensibilidad de la *Daphnia magna* a los niveles reducidos de toxicidad en las aguas; y también de alguna forma se busca promover este método para medir niveles de toxicidad en ríos etc. Ya que es un método económico y confiable.

Nuestra hipótesis es que mientras más alto sea el nivel de toxicidad mas alta será la tasa de mortalidad, es decir el porcentaje de mortalidad esta directamente relacionado con que tan alto sean los niveles de toxicidad en las aguas.

La *Daphnia magna* es una pequeña “pulga de agua” que mide alrededor de 1mm y 3 mm; habita en lagos, ríos y lagunas. Se alimenta de algas microscópicas.

Esta pequeña pulga es capaz de medir niveles de toxicidad muy bajos, principalmente se utiliza para medir los metales que se encuentran disueltos en el agua así como mercurio bromo entre otros.

La *Daphnia magna* requiere condiciones controladas para su cultivo, necesita de una temperatura de 25 ° C [±]1 y un foto período de 12 hrs. aproximadamente; esto para que la reproducción de la *Daphnia* sea de forma sexual. Se mantiene bajo estas condiciones en recipientes transparentes de un litro, en los que se colocan de 10 a 15 *daphnias*, y se les alimenta con 1 mililitro de microalgas

cada 2 días.

El medio de cultivo es agua reconstruida que anteriormente se puso a airear durante 12 hrs. Se realiza un cambio de agua cada semana y se deja un 30% del agua sucia para que la *Daphnia* no sienta el cambio tan drástico.

Todas estas medidas están controladas por la

NORMA MEXICANA
NMX-AA-087-1995-SCFI
ANALISIS DE AGUA – EVALUACION DE TOXICIDAD AGUDA CON
Daphnia magna Status (Crustácea – Cladecera) – METODO DE PRUEBA

En la cual se indican las condiciones ideales del medio de cultivo y de mismo modo las condiciones para llevar a cabo las pruebas de toxicidad.

Los pasos de las pruebas de toxicidad, como ya mencione anteriormente, están escritos en la norma mexicana; esto para poder asegurar que la prueba de toxicidad es confiable.

El procedimiento esta formado por diversos pasos de los cuales si uno sale mal la prueba falla y no servirá. Para impedir esto, en la norma se estipula paso a paso el procedimiento.

Y aunque es un poco complejo no requiere de una gran cantidad de dinero y es tan confiable como una prueba a base de químicos.

En primera instancia se requiere contar con los neonatos de las *Daphnias magna*, es decir, los que acaban de nacer, ya que son mas sensibles a los tóxicos y no requieren de alimento ya que cuentan con nutrientes que les permiten sobrevivir sin alimento durante dos días; es por esto que se utilizan neonatos ya que así se asegura que la causa de la muerte sea por el toxico en el agua y no por falta de alimento u otro factor externo a la toxicidad.

A continuación se preparan las diluciones, estas deben de ser mínimo tres en cada grupo; el primer grupo debe ser el grupo testigo en el cual tan solo se colocan 30 ml de medio de cultivo, el segundo es al 100% es decir 30 ml del toxico a medir y así sucesivamente 50%, 25%, 12.5%, 6.25%, del toxico disuelto en el medio de cultivo, a cada disolución se le agregan diez neonatos.

Si en los resultados se puede observar que son altos los niveles de toxicidad entonces se repite la prueba con 3.1% 1.5% 0.75% y 0.36% para tener un valor congruente de la toxicidad.

Estas pruebas se dejan durante 24 hrs. una vez cumplidas las 24 horas se registra cuantos neonatos sobreviven y se apunta en el registro, y esto se vuelve a realizar a las 48 horas de iniciadas las pruebas. Dichos datos son ingresados en una hoja de control y posteriormente en el Probit.

Para la obtención de CL (concentración letal media) se utiliza el “Método de Unidades Probabilísticas” “Probit”, el cual evalúa la relación concentración respuesta de un contaminante sobre un organismo.

El Probit Se basa en la cuantificación probabilística de la vulnerabilidad de personas e instalaciones, en este caso el agua de ríos lagunas etc., ante efectos físicos de una magnitud determinada que se suponen conocidos.

Dicho método consiste en la aplicación de correlaciones estadísticas para estimar las consecuencias desfavorables sobre la población u otros elementos vulnerables a los fenómenos físicos peligrosos consecuencia de los accidentes.

Los resultados y conclusiones se mantienen pendientes ya que el proyecto sigue en curso, y no se puede concluir aun.