

Proyecto "GCP URU 031 GFF" Monitoreo de Exposición Humana a Plaguicidas a través del uso de Biomarcadores"

Generado en el Marco del Acuerdo entre la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación (FAO) y la Fundación Manuel Quíntela asociado al Proyecto "Fortalecimiento de las capacidades para la gestión ambientalmente adecuada de Plaguicidas incluyendo COPS - GCP/URU/031/GFF"

Este documento es elaborado para los tomadores de decisión en base a hallazgos de la consultoría planteada.

- **Producto 1.** Documento de revisión de Biomarcadores.
- **Producto 2.** Análisis capacidad analítica.
- **Producto 3.** Diseño de una experiencia piloto.
- **Producto 4.** Informe final.

Existe creciente evidencia epidemiológica de que algunos plaguicidas tienen, además de una potencial toxicidad aguda, efectos crónicos sobre órganos y sistemas, pudiendo causar enfermedades orgánicas, pero también trastornos de la reproducción y del desarrollo fetal y a largo plazo distintos tipos de cáncer.

Muchos países desarrollados llevan a cabo programas de monitoreo de contaminantes ambientales e incluyen una serie de biomarcadores de distintos plaguicidas. Sin embargo, pocos de los plaguicidas utilizados globalmente tienen biomarcadores identificados y menos han sido desarrollados desde el punto de vista analítico. Menos del 10 % de los biomarcadores tienen un valor guía o de referencia para la población ocupacional, por lo que en muchos casos la gestión de riesgo se realiza en términos comparativos, teniendo en cuenta población expuesta y no expuesta y rangos de exposición en la población general.

Con base en la información obtenida de los registros de plaguicidas a nivel nacional, se elaboraron una serie de criterios para seleccionar aquellos plaguicidas que sería prioritario monitorear con biomarcadores, en base a datos sobre magnitud de uso en el país, la toxicidad aguda y crónica clasificada según sistemas globalmente armonizados, la persistencia en el ambiente y la epidemiología.

Una vez seleccionados los principios activos, se realizó la investigación bibliográfica para conocer cuáles de ellos tienen evidencia científica de algún analito (la sustancia o sus metabolitos) o un indicador de efecto, que pueden ser investigados como biomarcadores.

De esta revisión surgen 31 principios activos con alguna evidencia científica proveniente de estudios de poblaciones seleccionadas por territorio o procesos

de trabajo o por edad (niños) a los que se les realizó un análisis para detectar la presencia del plaguicida o sus metabolitos.

Dado que algunos se monitorean con el mismo biomarcador, se propone el **desarrollo de 8 biomarcadores**, de los cuales 7 son de exposición, para el monitoreo de los **31 principios activos**, dentro de los cuales se encuentran, por ejemplo: **Herbicidas** (Glifosato, 2-4D, Metolaclor); **Insecticidas piretroides** (Cipermetrina, Deltametrina, Lambdacialotrina); **Insecticidas Organofosforados y Carbamatos** (Clorpirifos, Paration, Imidacloprid; Carbofuran); **Fungicidas** (Mancozeb, Metiram y Ziram).

Como parte de la consultoría además, se detectan algunos puntos a tener en cuenta (desde la visión de la academia – UdelaR) en cuanto a las capacidades tecnológicas y de recursos humanos a nivel nacional que los consultores identifican y/o entienden que necesitarían desarrollarse.

Independientemente de lo anterior, se entiende que los mismos no serían un obstáculo, ya que esto depende de cómo las autoridades entiendan que sería la mejor forma implementar estas medidas y la gradualidad de las mismas.