Objeto

El presente informe se realiza a raíz del documento suscripto por la Dra. Virginia Aparicio (laboratorio de la EEA INTA Balcarce INTA) con fecha 4 de mayo de 2021, en el que se analizaron 47 moléculas de plaguicidas en 13 sitios de muestreo (8 muestras de agua, 1 vegetal y 4 de suelo/sedimento), en el partido de Lobos.

Si bien se desconoce el protocolo seguido para la toma de muestras, el presente informe no tiene como objeto -en modo alguno- poner en duda o cuestionar los resultados obtenidos. Sin embargo, debido a que algunas afirmaciones y conclusiones del documento de INTA –han sido expresadas e interpretadas parcialmente- se ha generado una preocupación en la comunidad de Lobos que merece ser atendida. Es por ello, que este informe intentará contextualizar los resultados obtenidos, comparándolos con los parámetros permitidos en la legislación argentina y en el derecho comparado.

Debe partirse de la base, que en Argentina y en el Mundo se considera y permite ciertos valores de plaguicidas en alimentos, y agua para consumo. Por ello lo que debe analizarse del documento y los análisis de INTA, no es la "presencia" o "no presencia" sino la cantidad detectada en cada muestra. En todos los casos estamos expresando los valores (detectados, y de ley) en microgramos, que es una unidad de masa que equivale a la millonésima parte de un gramo (10^{-6} g) y se expresa mediante el símbolo µg. Se referenciarán en el informe los resultados y parámetros de referencia en las unidades µg /l (agua) o µg /kg (suelo). Esta es la unidad que se emplea en los análisis químicos cuantitativos para expresar la pequeñísima cantidad de componentes que tiene una muestra.

Si bien el Documento de INTA refiere a los valores de la CE, los cuales *pueden* tomarse como referencia, para un estudio de derecho comparado, este análisis debe completarse con otra normativa comparada como puede ser la de Estados Unidos, Japón, Canadá, Australia, Uruguay, Nueva Zelanda y, por supuesto, considerar también los valores fijados para consumo seguro de agua por la Organización Mundial de la Salud (OMS). Ahora bien, cuando existe legislación local debe observarse y exigirse el cumplimiento de ésta, sea más o menos exigente, pues esta es la pauta que regula la conducta de un sujeto determinado. Aquí entran conceptos como el principio constitucional de legalidad, de seguridad jurídica, y soberanía nacional. Es importante separar el derecho comparado, como disciplina o método de estudio que compara los distintos ordenamientos jurídicos, de las normas jurídicas que deben observarse para el acabo cumplimiento de las pautas por ellas establecidas.

Consideraciones previas

Antes de comenzar a evaluar los resultados y constatarlos con los parámetros de ley, es necesario realizar algunas consideraciones previas: 1) Cuando se habla de trazas o residuos presentes en alguna muestra, deben considerarse algunos conceptos como el de límite de detección (LOD), límite de cuantificación (LOQ) y valores guías que permitirán determinar si hay contaminación o riesgo de que ella ocurra. 2) Los parámetros que establece la legislación argentina, y el derecho comparado son valores guía para consumo de agua potable segura. Se establece también Límites Máximos de Residuos (LMR) de plaguicidas en alimentos, este límite contempla un factor de seguridad que garantiza que el consumo de esos alimentos sea seguro. Para comparar los resultados obtenidos en los análisis de suelo, sedimento, y vegetales, a pesar de no ser recursos para consumo directo, y por no tener valores guía para estos recursos, se compararán con los LMR permitidos en alimentos.

Así para que sea posible la comprensión de los resultados de análisis de agua y suelo de residuos de agroquímicos, es necesario explicar previamente estos conceptos específicos.

El límite de detección (LOD) es la mínima cantidad que el equipo que se está utilizando y la técnica que se está llevando a cabo pueden detectar del elemento químico que se esté determinando en el laboratorio. Concentraciones menores al límite de detección no pueden ser detectadas.

El límite de cuantificación (LOQ) es la mínima concentración que el equipo que se está utilizando y la técnica que se está llevando a cabo pueden cuantificar del elemento químico que se esté determinando en el laboratorio. Si una determinada concentración es mayor que el límite de detección, pero menor al límite de cuantificación, el resultado es reportado como "menor al límite de cuantificación" (<LC), lo cual significa que el elemento químico ha sido detectado, pero la cantidad no puede ser confiablemente cuantificada o medida.

Valores Guías. Existen normas que determinan cuales son los valores máximos permisibles de concentración de sustancias químicas en agua para consumo. En el derecho argentino deben observarse los límites establecidos en el Código Alimentario Argentino (CAA), y el Decreto Reglamentario 831/93 de la Ley Nacional de Residuos Peligrosos 24051 que fijan valores para moléculas particulares y para plaguicidas totales.

MOLECULA ENCONTRADA EN MUESTRAS	VALORES DE REFRENCIA µg/l	FUENTE
Atrazina	3	Decreto 831/93
Metolacloro	50	Decreto 831/93
2,4-D	100	Código Alimentario (Cap. XII bebidas hídricas, agua y agua gasificada)
Glifosato	280	Decreto 831/93
Plaguicidas totales	100	Decreto 831/93

Si bien los valores que cada país debe observar son aquellos establecidos en el derecho interno, atento la referencia que el documento hace sobre legislación comparada (CE), es que en este informe se realiza una comparación de los resultados con los valores guía establecidos en el derecho comparado (Estados Unidos, Australia, Canadá, Nueva Zelanda, Japón, Uruguay y la de la Comunidad Europea). Además, se ha evaluado para realizar una interpretación de los resultados, los valores establecidos en las Directrices de la Organización Mundial de la Salud para la calidad del agua potable (GDWQ), cuarta edición.

Límites Máximos de Residuos (LMR) es la cantidad máxima de residuos de determinado plaguicida sobre determinado producto permitida por la Ley. Es decir, la cantidad que no puede ser sobrepasada para que el producto pueda ser puesto en circulación o comercializado. Estos valores sirven como referencia para comparar la magnitud de lo encontrado en el estudio, con los valores permitidos para la ingesta de alimentos de consumo directo.

Interpretación de los resultados

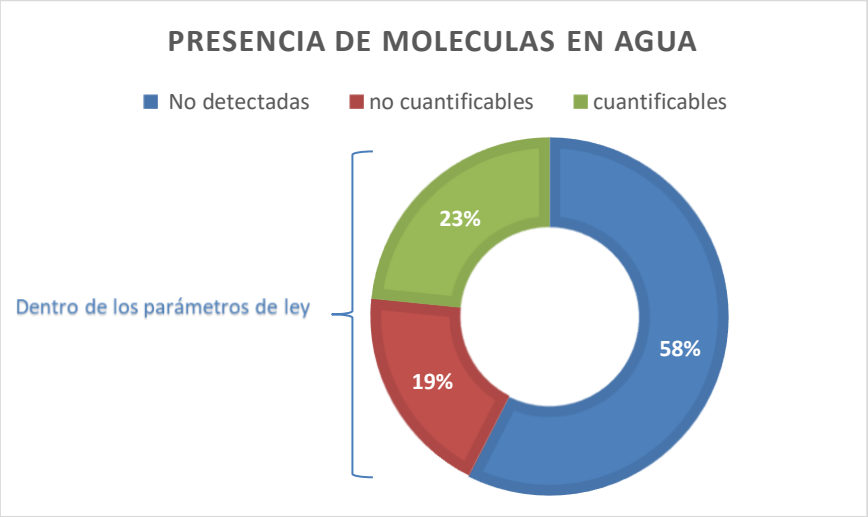
En base a lo expuesto hasta aquí podemos concluir que la afirmación del documento (INTA) refiriendo a que *"observamos presencia de plaguicidas en material vegetal (6 moléculas), en suelo-sedimento (10 moléculas) y en agua (20 moléculas)"* debe ser interpretada y explicada en base a los parámetros antes indicados para no generar temores infundados.

Muestras de agua

De las 20 moléculas "presentes" a las que refiere el documento, 9 de ellas no se pueden cuantificar, porque están por debajo del Límite de Cuantificación (<LdQ), lo cual significa que el elemento químico ha sido detectado, pero la cantidad no puede ser confiablemente medida. Las restantes 11 moléculas han sido detectadas y cuantificadas, pero están muy por debajo de los parámetros máximos de ley establecidos en el Derecho Argentino, conforme valores establecidos en el Decreto 831/93 reglamentario de la Ley 24.051, y en el Código Alimentario Argentino (CAA) para consumo de agua.

Así, todas las moléculas a las que el documento de INTA refiere que "están presentes" se encuentran por debajo (y por mucho) de los parámetros establecidos como máximo permisible para consumo de agua potable en el derecho argentino.

Asimismo, el Decreto 831/93 establece un valor de plaguicidas totales, el cual se encuentra sobradamente cumplido en cada una de las muestras.



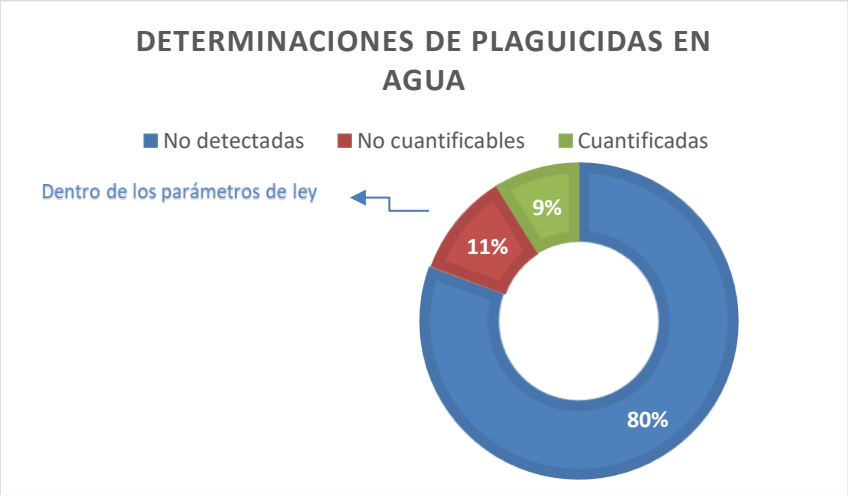
Al hacer un análisis en base al derecho comparado, se observa que de esas 20 moléculas detectadas, solo tres exceden (y por muy poco) los parámetros que la Comunidad Europea establece por defecto, pero están dentro de los parámetros de la legislación argentina, la Organización Mundial de la Salud y los países que antes se mencionara. Cabe aclarar que la CE no establece parámetros en todas las moléculas sino que establece valores guías para unos pocos casos que considera necesario evaluar, estableciendo para el resto un valor por defecto de 0,1 µg /l que es el que estamos refiriendo aquí. Este valor por defecto es muy inferior incluso a los valores que la misma CE permite en alimentos (LMR). Del total de las moléculas detectadas (20) solo 1, (el 2,4-D, y en un único punto de muestreo A.P.V. 13), está por encima de los parámetros de *algunas* de las normas de derecho comparado pero se mantiene dentro de los parámetros del exigidos en el derecho interno y de otros tantos países como Estados Unidos, Australia y Canadá.

Respecto de esta muestra (13), conforme menciona el mismo documento de INTA, creemos importante volver a muestrear para evaluar la situación, manteniendo en claro que los valores encontrados están a la mitad del valor máximo permitido en el CAA para el agua potable de suministro público y agua potable de uso domiciliario, e incluso para el agua de bebida envasada o agua potabilizada envasada.

Si se sigue con el análisis de los datos, en base a las determinaciones, se observa que se realizaron 376 determinaciones (8 muestras de agua * 47 moléculas) de las cuales en 303 de ellas, que representan el 80,58%, no se detectó ninguna “presencia”.

En el 19,42% restante, en que se detectó “presencia de plaguicidas”, más de la mitad (10,63%) no pudo cuantificarse por su baja “cantidad”. Aquellas que pudieron cuantificarse están dentro de los parámetros exigidos por la ley.

Del total de las determinaciones ninguna de ellas, supera algún umbral de referencia del derecho local y se mantiene en línea con las pautas establecidas en el ordenamiento jurídico comparado.



Muestras de Suelo, sedimento y vegetal:

Como se mencionó anteriormente, los valores guías para plaguicidas, que se establecen tanto en la normativa nacional como en la legislación comparada refieren a valores críticos de pesticidas en agua para consumo humano, y en alimentos. No se cuenta con valores críticos para plaguicidas en suelo, sedimento o vegetales que no se encuentren destinados al consumo.

Por ello, y atento a la preocupación que la repercusión del documento de INTA ha generado, se compararon los resultados obtenidos en dichos sitios de muestreo, con los valores de plaguicidas permitidos en alimentos. El Límite Máximo de Residuos (LMR) es el nivel aceptable de residuos de fertilizantes o medicamentos que puede contener un alimento fijado sobre bases científicas y definidos con un amplio margen de seguridad, (que por lo general es de 100 veces mayor a la Ingesta Diaria Admisible), que evita el riesgo para los consumidores, aun si eventualmente fueran superados. Esto implica que una persona puede consumir un alimento todos los días de su vida con un nivel de residuos igual o menor a los LMR de plaguicidas establecidos y no le producirá un efecto perjudicial o daño a su salud.

Se tomaron 5 muestras en total en suelo, sedimento y vegetal, y se buscaron las mismas 47 moléculas que para las muestras de agua. En estos análisis se encontraron “presentes” solo 10 moléculas, de las cuales 4 están por debajo del límite de cuantificación. Reiteramos que esto implica que el elemento químico ha sido detectado, pero la cantidad no puede ser confiablemente cuantificada o medida.

Las que están por encima de limite de cuantificación se compararon con los valores permitidos en alimentos, arrojando como resultado, que **todas las muestras** se encuentran por debajo del valor máximo permitido de plaguicida en alimentos, conforme lo establece la normativa argentina y de la

Comunidad Europea. Se compararon los valores con los niveles guía de alimentos de consumo directo como como el maíz dulce o la frutilla. Incluso la molécula de glifosato detectada en suelo está dentro de los valores permitidos para consumo de agua, tanto en la legislación local como en la comparada (Australia, Canadá, Estados Unidos, Uruguay y la Organización Mundial de la Salud).

Así por ejemplo si se considera el valor más alto detectado para el 2,4 D en sedimento (80 µg /k) se observa que encuentra por debajo de los límites máximos permitidos para consumo de agua en Argentina (100 ug/l), en Australia (200 ug/l) y en Canadá (100 ug/l). Ahora, si se compara con los valores permitidos en alimentos, los valores en sedimento de esta molécula están por debajo de los valores permitidos en argentina y la Comunidad Europea para un alimento como la papa (200ug/k).

Esto nos permite afirmar que si bien las muestras no son productos destinados a consumo (suelo, sedimento y vegetal), los valores encontrados son los que se encuentran dentro de los parámetros de seguridad para consumo de alimentos.

Conclusión

Los resultados de los análisis elaborados por el documento de INTA, deben ser evaluados en base a los distintos valores guías establecidos en la normativa local que fija parámetros máximos para algunas de las moléculas analizadas.

Si bien no todas las moléculas que se utilizan actualmente, en la agricultura como en cualquier otra actividad, tienen parámetros máximos por cada una de ellas, la legislación argentina establece un valor máximo permitido de “plaguicidas totales”. En ninguna de las muestras de agua, incluso en las provenientes de aguas superficiales, se supera este valor máximo establecido por el derecho argentino. Tampoco se supera los valores que el derecho argentino establece para moléculas individuales. Todas aquellas moléculas no contempladas individualmente en la legislación local deben ser evaluadas bajo la pauta de plaguicidas totales del derecho argentino. Sin embargo, haciendo un análisis comparado de valores por molécula no definidas en el derecho local, tampoco superan los umbrales establecidos en otras legislaciones, incluida la Comunidad Europea. Esto, nos permite afirmar que el consumo de agua (teniendo en cuenta los parámetros de plaguicidas analizados) es seguro.

Ya se mencionó que **el total de los resultados están dentro de los parámetros establecidos en la legislación argentina**. En un análisis de derecho comparado, sólo 4 moléculas superan el valor establecido en la CE pero éstas están reguladas por el derecho interno, por lo que de modo alguno puede establecerse análogamente valores del derecho comparado como máximo permisible. Además, si bien pueden superar los valores de la CE se mantienen dentro de los parámetros exigidos en otros países.

Cada una de las determinaciones fueron comparadas con los valores de legislación local y con legislación comparada, arrojando resultados dentro de los parámetros aceptables, incluso en las muestras de suelo, estando estos valores dentro de lo permitido en alimentos. **Los resultados obtenidos y reflejados en el documento de INTA se encuentran dentro de los parámetros definidos como parámetros de seguridad para consumo de agua y alimentos.**