

EL IMPACTO EN LA SALUD DE LOS PRINCIPALES AGROTÓXICOS IMPORTADOS EN EL PAÍS

Dra. Stela Benítez Leite

FACULTAD DE MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN (FCM-UNA)

El sector del agronegocio en Paraguay no solo se caracteriza por su permanente expansión, sino que cuenta con el apoyo del Estado. La agricultura familiar campesina dispone apenas del 6% de las tierras para la producción de alimentos (Zevaco, 2021)¹. Esta expansión puede asimismo observarse en el volumen importado de agroquímicos: en 2019 se importaron 58.568 toneladas de productos fitosanitarios; el 62% correspondió a herbicidas, especialmente el Glifosato, el 2.4D, y el Paraquat (Apipe, 2020²).

Se destaca que el crecimiento en forma sostenida del uso de agrotóxicos se corresponde con el aumento de las áreas cultivables, que a su vez deriva en el consecuente impacto sobre la salud de las poblaciones expuestas. Esto justifica detenerse en describir los efectos que los agroquímicos mencionados tienen en la salud humana.

Asimismo, para valorar estos efectos, debe considerarse que en la práctica la exposición a los productos no se produce de manera aislada con cada agroquímico sino con la mezcla de los mismos. El estudio de los efectos sinérgicos que pueden tener diferentes agrotóxicos entre sí y en sus interacciones con elementos propios del medio ambiente, es un proceso registrado solo en los últimos años. Al respecto, las investigaciones desarrolladas han permitido advertir que la combinación de diversos tóxicos puede potenciar su genotoxicidad, como en el caso de la asociación de 2.4-D y glifosato, o aumentar la genotoxicidad y sus efectos como disruptor endócrino (el

caso de la asociación del glifosato con arsénico u otros metales presentes en el ambiente) (SAP, 2021)³. Tampoco se debe ignorar la toxicidad de los adyuvantes, cuyos efectos tóxicos son generalmente ignorados y falsifican el perfil de seguridad de los pesticidas comerciales en su forma activa⁴.

Los efectos secundarios de los pesticidas en los seres humanos son preocupantes, e incluyen intoxicaciones agudas y crónicas que pueden darse a dosis pequeñas por un tiempo prolongado y afectar el sistema nervioso, el sistema hormonal, interferir en la fertilidad y la reproducción, y producir cáncer. Son un ejemplo, distintos tipos de cánceres, disrupciones en el sistema endocrino y el mal de Parkinson.

Por otro lado, se verifican actualmente nuevas líneas de investigación, como los estudios sobre herencia epigenética y programación fetal⁵. Éstos demostraron en el modelo de rata, que la exposición transitoria a glifosato genera efectos anatomofuncionales en el tracto genital de las hembras con alteraciones reproductivas. Otra notable línea de investigación es la que evidencia los efectos transgeneracionales observados en modelos de rata que se extienden a 3 y 4 generaciones.

1 En: <https://www.baseis.org.py/wp-content/uploads/2021/07/boceto-final-color.pdf>

2 Gervacio, Apipe (2020) Aumentan las restricciones a los residuos químicos en productos vegetales. En: Palau, Marielle. Con la soja al cuello, Informe sobre agronegocios en Paraguay. Asunción: BASE IS

3 En: https://www.sap.org.ar/uploads/archivos/general/files_efectos-agrotoxicos-07-21_1625686827.pdf

4 En: <https://doi.org/10.3389/fpubh.2017.00361>

5 La *herencia epigenética* incorpora el efecto que puede tener la exposición ambiental a ciertos tóxicos o los efectos de la restricción nutricional de manera tal que se generen impactos en la descendencia, incluidos aquellos embarazos que se desarrollaron cuando la exposición tóxica o la restricción nutricional hayan cesado. Por su parte, la *programación fetal* estudia cómo la presencia o ausencia de determinados estímulos (desde tóxicos hasta nutrientes) en momentos prenatales, pueden condicionar el desarrollo postnatal del individuo de manera tal que tenga cierta tendencia a metabolizar de una u otra manera ciertos nutrientes o aumente las chances de aparición de enfermedades crónicas como diabetes, hipertensión o incluso diversas formas de cáncer, en momentos más tardíos de la vida.

Las patologías transgeneracionales observadas incluyen, enfermedad de la próstata, obesidad, enfermedad renal, enfermedad ovárica y anomalías del parto (nacimiento). Se sugiere que el glifosato puede inducir la herencia transgeneracional de enfermedades y epimutaciones de la línea germinal en las tres generaciones subsiguientes a la exposición⁶. A su vez, se destaca con particular énfasis el aumento marcado de anomalías en el parto entre la tercera y cuarta generación. Finalmente, otra novedosa línea de investigación es la que aborda los efectos tóxicos de la exposición de plaguicidas en la microbiota intestinal y en el perfil metabólico. Debe aclararse que la microbiota intestinal juega un papel clave en el mantenimiento de la función de barrera intestinal, y su alteración puede suprimir su función de inhibir la invasión de bacterias patógenas extrañas, entre otras funciones.

A continuación, se presentan los efectos asociados en la salud humana y que se relacionan con el Glifosato, el 2,4D y el Paraquat. Estos efectos son los relevados por la literatura biomédica en los últimos años⁷, mediante estudios epidemiológicos y en modelos animales.

TABLA 23

GLIFOSATO: EFECTOS ASOCIADOS EN LA SALUD HUMANA

INTOXICACIÓN AGUDA	INTOXICACIÓN CRÓNICA			
	TRASTORNOS REPRODUCTIVOS ADVERSOS	GENOTOXICIDAD, CITOTOXICIDAD, ESTRÉS OXIDATIVO	TRASTORNOS GENERALES DEL DESARROLLO (TGD)	DISRUPTOR ENDOCRINO
Ansiedad, mareos, somnolencia, dolor de cabeza, irritación de ojos, boca y garganta, cólicos abdominales, diarrea, náuseas y vómitos, debilidad, coma, presión arterial baja, dificultad respiratoria, insuficiencia renal, bradicardia	Abortos, retraso del crecimiento fetal, anomalías congénitas (anencefalia, defectos del tubo neural y línea media), microcefalia, prematuridad, disminución de movilidad del esperma humano, herencia transgeneracional	Riesgo de cáncer, enfermedades del adulto como diabetes, enfermedades respiratorias, enfermedades renales y trastornos neurodegenerativos y del neurodesarrollo	Autismo, enfermedad de Parkinson, alteración de la microbiota intestinal.	Sistema reproductivo como ovarios, fallas en la implantación uterina, activación del receptor de estrógenos, alteración de la actividad de la enzima aromatasa, alteración de hormonas tiroideas, alteración de fisiología hormonal que produce cáncer de mama.

6 En: <https://doi.org/10.1038/s41598-019-42860-0>

7 Una muestra de esta literatura puede encontrarse en: Benítez Leite, S; Franco, Fabián 2020. 99+1 artículos científicos relacionados con los pesticidas más importados en Paraguay. (Asunción: BASE-IS). Disponible en: https://www.baseis.org.py/wp-content/uploads/2021/06/2020_Dic-Art%C3%ADculos-cientificos_compressed-1.pdf

TABLA 24

2.4 D: EFECTOS ASOCIADOS EN LA SALUD HUMANA

INTOXICACIÓN AGUDA	INTOXICACIÓN CRÓNICA
<p>Es sumamente irritante en contacto con piel y mucosas. Según la vía de exposición produce: lagrimeo, irritación conjuntival, tos y dificultad respiratoria, dermatitis de contacto, vómitos, bradicardia, hipotensión arterial, alteraciones en el EGG, transpiración excesiva, polineuropatía periférica, espasmos musculares, convulsiones y coma. Rhabdomiólisis, falla renal secundaria, mioglobinuria, acidosis metabólica.</p>	<p>Neurotoxicidad, efectos a nivel reproductivo, disruptor endocrino en eje gonadal, tanto ovárico como testicular y alteraciones renales (en modelos animales). Citotoxicidad y genotoxicidad, con apoptosis a dosis bajas</p>
	<p>Cáncer</p> <p>Linfoma no Hodking, cáncer genito-urinario: cáncer de vejiga, renales y testiculares (agente naranja)</p>
	<p>Anomalías congénitas</p> <p>Mortalidad fetal, abortos de 2^{do.} y 3^{er.} trimestre, meningocele</p>

TABLA 25

PARAQUAT: EFECTOS ASOCIADOS EN LA SALUD HUMANA

INTOXICACIÓN AGUDA	INTOXICACIÓN CRÓNICA
<p>El paraquat es altamente tóxico. Un pequeño sorbo puede ser letal y no existe antídoto</p> <p>El paraquat se asocia con una alta tasa de muertes en el envenenamiento agudo. Produce daño orgánico agudo, y una variedad de complicaciones. Los pacientes con envenenamiento severo inducido por paraquat pueden sucumbir a una falla orgánica múltiple que involucra los sistemas circulatorio y respiratorio. Ocurre por exposición dérmica, ojos, inhalación o ingestión accidental o con fines suicidas.</p> <p>La exposición aguda también puede causar lesiones oculares como conjuntivitis, abrasión corneal y problemas de visión, quemaduras y dolor en la garganta, dolor de estómago, vómitos, irritación o quemaduras en la piel, sangrado nasal, convulsiones, edema cerebral, shock, coma, dificultad para respirar.</p>	<p>Deterioro progresivo de la función pulmonar, la exposición a largo plazo al paraquat puede causar cicatrización en los pulmones llamada fibrosis pulmonar. Este deterioro progresivo de la función respiratoria, puede condicionar la muerte.</p> <p>También provoca daño a los riñones, hígado y esófago, toxicidad dérmica y dermatitis, toxicidad reproductiva y daños renales, inmunotoxicidad y genotoxicidad, trastornos neurológicos. enfermedad de Parkinson .</p>

PERSPECTIVAS

La acumulación de evidencias acerca del impacto en la salud de los agrotóxicos es un hecho progresivo que es posible verificar con un monitoreo constante de las principales publicaciones científicas. La descripción realizada más arriba es, en ese sentido, un aspecto parcial de una acumulación más variada de artículos producidos en los últimos años. De cualquier manera, es posible distinguir algunos campos de investigación que revisten particular interés para el diseño de estrategias de prevención. La inducción de herencia transgeneracional de enfermedades y epimutaciones asociadas a la exposición al glifosato es uno de esos campos.

Las evidencias actuales, implican puntuales desafíos para el diseño de estrategias que permitan afrontar el daño de los agrotóxicos a la salud humana: el registro formal de los problemas de salud implicados, es una condición ineludible. Al respecto no se dispone en el país de estadísticas, ni ningún otro tipo de información que permita realizar un monitoreo y medir la magnitud del problema, además de elaborar información epidemiológica y definir grupos prioritarios. El referido registro debe permitir relacionar el tipo de problema, dolencia, padecimiento o enfermedad del niño o niña, con la presencia de agrotóxicos en el lugar donde vive, o en la escuela o jardín al que asiste. Esto a su vez, implica registrar la frecuencia de las fumigaciones en los campos vecinos, la distancia de la vivienda o escuela de dichos campos, los horarios de fumigación, la sustancia con la que se fumiga. Este conjunto de información es lo mínimo requerido para contar con herramientas que aporten al diseño de estrategias de prevención.

Al mismo tiempo, es clave señalar que el tema del impacto de los agrotóxicos en la salud, es un aspecto de un análisis más amplio, que incluye el debate necesario acerca de la urgencia de replantear las prácticas agrícolas que suponen deforestación intensiva, utilización cada vez más aumentada de agrotóxicos y reducción sostenida de espacios para el desarrollo de la agricultura familiar campesina. En Paraguay se destaca al respecto, que el modelo de producción preponderante es poco ecológico y poco sostenible⁸. Hasta un documento del Banco Mundial (2018) planteó dicha insostenibilidad, además de destacar que el costo de la deforestación que supone sostener y expandir el modelo de producción, es posiblemente igual o mayor al beneficio generado por los agronegocios⁹.

Debe recordarse que el modelo extractivo y expansivo del agronegocio, implica el desplazamiento de población campesina en un contexto que incluye, además de la apropiación progresiva de territorios que afectan a las posibilidades de desarrollo de la economía familiar campesina, la transformación del tejido social comunitario, de los usos del suelo, de la relación metabólica con la naturaleza, de las prácticas productivas tradicionales, afectando de esa forma la sustentabilidad de los procesos vitales de sus habitantes. Esta trama compleja de factores aún no forma parte de nuestros estudios epidemiológicos y menos de la aplicación de dispositivos de monitoreo de los efectos que poseen dichas variables (sociales, culturales, políticas) en la destrucción de la salud de la población¹⁰.

El futuro inmediato del país se vincula estrechamente, por tanto, con la manera en que se abordarán los debates vinculados con estas cuestiones, más que sobre la discusión acerca del impacto en la salud de los agrotóxicos, que constituye una dimensión puntual del problema mayor.

8 En: <http://pyglobal.com/ojs/index.php/novapolis/article/view/130>

9 En: <https://documents.worldbank.org/en/publication/documents-reports/documentdetail/827731530819395899/paraguay-systematic-country-diagnostic>

10 En: <https://doi.org/10.12804/revistas.uosario.edu.co/revsalud/a.8994>