

CORDOBA, 20 de Mayo de 2015

**PRESENTA RECLAMO ADMINISTRATIVO/ SOLICITA  
REALICE GESTIONES ANTE SENASA/ PLANTEA  
MEDIDA CAUTELAR ADMINISTRATIVA.**

Al Sr

Secretario de Agricultura

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE CÓRDOBA

Juan Cruz Molina Hafford

S\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_D

**I.- PRESENTACIÓN Y OBJETO:**

**Medardo José Fidel Ávila Vásquez – D.N.I. Nº 13538024 - Médico Pediatra** -, con domicilio real en calle José Agusti N°6909 B°Arguello, Coordinador de la **“Red de Médicos de Pueblos Fumigados”**; titular de un interés legítimo (conf. Art. 13 ley 6658), por derecho propio, con el patrocinio letrado de Dario Avila – Abogado – M.P. 1-33 196 – y Carlos Gonzalez Quintana – Abogado – M.P. 1-35115 - constituyendo domicilio a los fines legales (Art. 25 ley 6658) en calle Arturo M. Bas 166 – Piso 2° – Oficina 18 – de esta Ciudad Capital, de la Provincia de Córdoba, se presenta ante Ud a los efectos de solicitarle se sirva **“iniciar de manera inmediata y urgente las gestiones pertinentes ante el Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA) a los fines de obtener la exclusión del GLIFOSATO (principio activo y formulado) de la nómina de productos autorizados.**

Sin perjuicio de ello solicitamos como **MEDIDA CAUTELAR ADMINISTRATIVA** que se dispongan restricciones en el uso y aplicación del agrotóxico que nos ocupa.

Concretamente solicitamos como medida cautelar administrativa:

**1)** La **“suspensión de las aplicaciones aéreas”** de todos los registros que lleven como principio activo y/o formulado, el glifosato.

2) La “suspensión de las aplicaciones terrestres” de todos los registros que lleven el principio activo y/o formulado del Glifosato a una distancia inferior a los 5000 mts de las zonas urbanas de los municipios, asentamientos poblaciones, escuelas rurales, huertas, centros apícolas, ríos, arroyos, lagunas, cursos y espejos de agua, como así de pozos de extracción de agua para consumo humano.

**PRESUPUESTOS DE ADMISIBILIDAD:**

**DE LA LEGITIMACIÓN ACTIVA:**

Que en relación al tema referido a la “**legitimación activa**”, esto es, la capacidad de “ser parte” en un procedimiento administrativo, la Doctrina distingue entre aquellos administrados que ostentan un “derecho subjetivo” frente a la Administración, y quienes poseen un “**interés legítimo**”. En relación a éste último –y que justifica ampliamente nuestra participación, se dice que:

***“Sería un interés individual estrictamente conectado con un interés público y protegido por el ordenamiento jurídico solamente por medio de la tutela jurídica de éste último”***

*“(..) Por tanto, si la norma ha sido establecida en interés general, en su observancia están interesados todos los habitantes, como componentes de la sociedad, del Estado; todos tienen interés en el regular desenvolvimiento de la actividad administrativa. Es un interés genérico o colectivo, a cuya tutela provee solamente el Estado, o aquellos Entes a los cuales está encomendada la custodia de los intereses colectivos de que se trata”.*

***“Pero puede ocurrir que haya algunos habitantes que tengan algún interés particular en la observancia de aquellas normas, que se complementa con el interés genérico de todos. Son aquellos a quienes el acto de la Administración se refiere: los participantes de un concurso o licitación o licitación respecto de la decisión; el vecino de un Barrio en el que se instala una industria peligrosa o insalubre, etc.. Estas personas unen al interés genérico que todos tienen en el regular desempeño de la función administrativa, un interés particular (..)” – énfasis agregado-***

***“Tienen la posibilidad de ser parte en el procedimiento administrativo, de presentar un recurso para obtener la modificación, revocación o anulación***

*– en la justicia – del acto emanado con violación a las normas establecidas como tutela del interés general, y que se ese modo, se elimine la lesión que el acto ha producido en sus intereses individuales”* (Tomás HUTCHINSON – *“Régimen de Procedimientos Administrativos – Ley 19.549 –”* – 7ª Ed. Actualizada y ampliada – Ed. Astrea, Buenos Aires 2003, pag. 238/9).

Que en tal sentido, nuestra normativa provincial admite igual participación al establecer: *“La actuación administrativa puede iniciarse de oficio o a petición de quien tenga un derecho o **interés legítimo (..)**”* (Art. 13 – Ley 6658).

Que conforme a los hasta aquí relatado, surge indudable que el compareciente posee **“un interés particular”** no sólo relacionado con el correcto funcionamiento de la administración pública provincial, sino además, en el cumplimiento de las normas relacionadas con el bienestar general, de manera especial, de aquellas que aseguran a los ciudadanos su **“derecho a la salud, a la vida, a vivir en un ambiente sano”**.

Que en relación a esto último, el reclamante entiende que, goza de capacidad procesal para interponer la presente, por encontrarse involucrado en la misma, derechos humanos fundamentales, tales como, el Derecho a la Salud y el Derecho a la Vida, el que además comprende, el **“derecho a vivir en un ambiente sano”** (conf. Art. 41 C.N.), tal como se verá Infra.

Que por otro costado, resulta innegable el carácter **“ambiental”** que reviste el asunto (contaminación del aire y del ambiente en general), como así también, el impacto que sobre la **“salud”** ocasiona el empleo de los agro-tóxicos, toda vez que estamos hablando de un consumo que excede los 300 millones de litros anuales de tóxicos.

Que establecido el carácter ambiental del reclamo, corresponde indagar ahora, acerca de las condiciones y demás requisitos previstos legal y constitucionalmente para la procedencia de reclamos y/o participación en estos asuntos.

Que en tal sentido y sobre el tópico relacionado con la **“LEGITIMACIÓN ACTIVA”**, en cuestiones relacionadas al medio ambiente, Cafferata nos recuerda que *“tradicionalmente la cuestión de la legitimación activa frente a los tribunales se ha resuelto fácilmente: podrá reclamar un daño aquél que lo ha*

sufrido. Es decir, el damnificado directo, concreto, personal, inmediato, individual, la víctima del daño diferenciado, aquel que resulta atacado (..). Pero aclara con razón que **en la actualidad las agresiones ambientales afectan directamente a categorías enteras de individuos** y no a individuos en particular: **el interés colectivo que subyace detrás del daño de la misma naturaleza no puede ser atendido mediante los principios de corte individualista centrados en el interés legítimo del particular afectado.**

*“Esta concepción civilista (restringida) encierra una paradoja: el mismo Estado que consagra el derecho al ambiente como un derecho humano esencial, otorga a la vez el permiso administrativo a la industria contaminante, al aserradero depredador y a otras actividades nocivas para luego negar la protección jurisdiccional con argumentos alambicados dignos de mejor destino, siempre de alta ingeniería jurídica pero divorciados de la realidad del caso concreto y que dejan un sabor amargo en el justiciable. Se agrava de esta manera la ya injusta situación social. Es obvio que quienes mas tienen menos sufren el deterioro ambiental porque pueden huir de los lugares envenenados, refugiándose en parques residenciales, pero quienes menos poseen ven agravadas sus ya precarias condiciones de vida, sin poder contar con el auxilio ni de la Administración (que tolera lo intolerable) ni de los jueces que le niegan legitimación procesal El Estado antes “benefactor”, ahora ni siquiera asume un rol “subsidiario” (al menos tuitivo de la salud pública y niveles mínimos de calidad de vida) y se transforma en un Estado “ausente”..”<sup>1</sup>*

Correlativamente, y entrando al análisis del **artículo 43** de nuestra Constitución Nacional, advertimos –además- que dicho precepto, concede legitimación activa para demandar por daño ambiental, en primer lugar, al **“AFECTADO”**. Dicha expresión, ha dado origen a diversas interpretaciones. Así para una corriente a la que podría denominarse **“amplia”**, en una interpretación conjunta de los términos –afectados- y –derechos de incidencia colectiva en general- **permite suponer una consagración de la legitimación para actuar a cualquier afectado en reclamo de derechos colectivos.** Conforme a esta tesis la palabra afectados esta equiparada a la de vecinos, para quienes

---

<sup>1</sup> - BOTASI, Carlos A. – “El Proceso Contencioso Administrativo Ambiental”- JA 2000-III-978; Lexis Nº 0003/007700-.

es menester acreditar un mínimo interés razonable y suficiente, para constituirse defensor de derechos de incidencia colectiva o supra individuales (LL suplemento de Derecho ambiental, año 1 n.1 (6/12/1994); Bidart Campos, German J. "Tratado elemental de Derecho Constitucional Argentino" t. 6; "La reforma Constitucional de 1994", 1995, Ed. Ediar; Morillo A gusto M. "El Amparo después de la Reforma Constitucional", Rev. de Derecho Privado y Comunitario, 1994, n.7; Cafferata Nestor A. cit. supra y Gozáni, Osvaldo A., "La Noción de afectado y el Derecho de Amparo", ED del 22/11/1995.- según cita de ANDORNO , Luis O. – en "Vias legales.." – op. cit.) Según esta corriente amplia con la palabra "**afectados**" se cubre la legitimación para amparar intereses difusos. En cambio, para una corriente "restringida", se asimila al afectado con el titular de un derecho subjetivo. Se enrolan dentro de esta corriente, entre otros, Juan C. Cassagne ("Sobre la protección ambiental", LL 1995 –E- 1217) y Rodolfo Barra ("La acción de Amparo en la Constitución Reformada" – LL 1994-E-1043).

Que en virtud de ello, no podemos dejar de señalar, que en el caso que nos convoca, se encuentra en juego el ejercicio de acciones relacionadas a los denominados "**INTERESES DIFUSOS**" - *"En este caso, los sujetos constituyen un grupo indeterminado o de difícil determinación, y el bien no es divisible en cuotas que permitan el otorgamiento de un derecho subjetivo. Ejemplo claro de ello es el medio ambiente, sobre el que no hay un dueño o un grupo determinado que sea propietario del mismo, ni es factible dividirlo a los fines de conceder un derecho sobre el mismo, ni es factible dividirlo a los fines de conceder un derecho sobre el mismo"* – (Conf. "Daño moral colectivo: su reconocimiento jurisprudencial" – por Ricardo LORENZETT – en nota a fallo: "Municipalidad de Tandil..." JA 1997-III-224) o de "**INCIDENCIA COLECTIVA**" *"En este caso, el bien tampoco es divisible, como en el caso anterior y, generalmente, se trata de los mismos bienes colectivos. La diferencia reside en que en este caso hay grupos organizados para la defensa de los mismos, y ellos resultan legitimados (...) En la Argentina se han hecho muchos avances en materia de legitimación procesal colectiva. La ley 24240 de protección de los consumidores y usuarios confiere acción a las asociaciones de consumidores*

*constituidas como personas jurídicas cuando los intereses de los mismos resulten afectados o amenazados” - (Conf. LORENZETTI op. cit.).*

Que por otro costado, nuestra **Constitución Provincial** impone –a toda persona- el “**deber**” de “**evitar la contaminación ambiental y participar en la defensa ecológica**” (Art. 38 inc. “8”).

Asimismo, dispone: “**La ley garantiza a toda persona, sin perjuicio de la responsabilidad del Estado, la “legitimación” para obtener de las autoridades la protección de los “intereses difusos”, “ecológicos” o “de cualquier índole”, reconocidos en esta Constitución**”. (Art. 53).

En parecido orden de ideas y referido -como en el *sub lite*- a la **legitimación colectiva activa**, Lorenzetti clasifica los intereses vinculándolos con el interés del grupo y la titularidad o cotitularidad de los bienes del modo siguiente: A) interés individual; B) Intereses pluriindividuales homogéneos; **C)** Interés transindividual colectivo -el titular del interés es el grupo-; **D) Intereses transindividuales difusos** -el titular del interés es la sociedad o un grupo indeterminado de sujetos-; E) Interés público en el que se legitima al Estado para la defensa de un interés general (aut. cit., "Responsabilidad colectiva, grupos y bienes colectivos", LL, ej. del 8/8/96, p. 1 y ss. y "Las normas fundamentales de Derecho privado", p. 168).

Por su parte la **ley general del ambiente n° 25.675**, en su **artículo 32** determina que:“..el acceso a la jurisdicción por cuestiones ambientales no admitirá restricciones de ningún tipo o especie”, y correlativamente el **artículo 30** dispone: “*Producido el daño ambiental colectivo, tendrán legitimación activa para obtener la recomposición del ambiente dañado, el afectado, el defensor del pueblo y las asociaciones no gubernamentales de defensa ambiental, conforme lo prevé el artículo 43 de la Constitución Nacional, y el Estado nacional, provincial o municipal (...)*”

**Concluyendo:** Proteger y recomponer al ambiente es un “**deber**” de los tres poderes, en la medida que el artículo 41 de la C.N. “*involucra a las autoridades con una cobertura amplísima que abarca desde los titulares de los tres departamentos del gobierno federal y de los gobiernos*

provinciales y municipales jurídicamente exigible, y a todos los jueces, también a los que no más que órganos de tribunales administrativos, como los de faltas”<sup>2</sup>.

“Esta función de interpretar, articular y, en su consecuencia, aplicar pesa – como deber ineludible- en las Administraciones Públicas y en los jueces, que ni pueden eludir interpretar “en bloque” la norma constitucional ni dejar de interrelacionar cada adjetivación con todas las restantes, único mecanismo de interpretación y aplicación que respeta el orden público ambiental”<sup>3</sup>.

Finalmente, la legitimación para actuar del compareciente, se encuentra fundamentada en las previsiones que regulan el Código de Ética correspondiente al ejercicio de la Medicina, las que en su parte pertinente, entre otras, dispone que: “En sus relaciones profesionales, científicas y gremiales el **médico debe, estar compenetrado de la función social, de la profesión y proceder de acuerdo con ella sin mengua de sus derechos y anteponer, en todos los casos, el interés general a los suyos propios** (Art. 31)<sup>4</sup>.

## **II.- FUNDAMENTOS TÉCNICOS Y TRABAJOS CIENTÍFICOS QUE JUSTIFICAN LA MEDIDA INTENTADA:**

Los fundamentos de la petición se consolidan en fuentes bibliográficas inobjetables (Publicaciones) de trabajos científicos internacionales y nacionales sobre el agrotóxico glifosato ordenado por tipo de muestras a analizar, enfermedades vinculantes y mecanismos patológicos mas frecuentes actualizadas hasta el 10 de abril de 2015, las que se acompañan como parte integrante el presente reclamo en el **ANEXO I**, las que dan cuenta de su importancia tanto desde el aspecto agronómico como desde la perspectiva de la seguridad ambiental y riesgos de daño irreparable a la salud humana.

El glifosato (N-fosfonometilglicina, C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>NO<sub>5</sub>P, CAS 1071-83-6) es un herbicida o sea un BIOCIDA no selectivo de amplio espectro, desarrollado para eliminación de hierbas y de arbustos, en especial los perennes. Es un herbicida

---

<sup>2</sup> - BIDART CAMPOS, German, “Manual de la Constitución Reformada” – t. II, 2002, Ed. Ediar, pag. 86

<sup>3</sup> - CAFFERATA, Nestor, “Orden público y el paradigma ambiental” – ED 6/2/2007, p.1-

<sup>4</sup> - FUENTE: Consejo de Médicos de la Provincia de Córdoba - <http://www.cmpc.org.ar/index.php/menu/bt-portfolios/codigo-de-etica>

total. Es absorbido por las hojas y no por las raíces. Se puede aplicar a las hojas, inyectarse a troncos y tallos, o asperjarse a tocones como herbicida forestal.

Dentro de la Clasificación química se encuentra dentro del grupo de los Fosfitos. En marzo de 2015, 17 expertos de 11 países se reunieron en el **Centro Internacional de Investigaciones sobre el Cáncer (IARC, Lyon, Francia)** para evaluar la carcinogenicidad de los plaguicidas organofosforados tetraclorvinfos, paratión, malatión, diazinón, y el glifosato (tabla). Estas evaluaciones se publicaron en el volumen 112 de las monografías de la IARC, a través de la revista "The Lancet Oncology" el 20 de Marzo de 2015.

De esa evaluación, el grupo de trabajo concluyó que hay evidencias para clasificar al **glifosato** como **"probablemente cancerígeno para los seres humanos"** (Grupo 2A).

Se trata de un reconocimiento científico de gran envergadura que realiza un organismo dependiente de la Organización Mundial de la Salud, que por primera vez recibe parte de los centenares de trabajos que venían mostrando las evidencias de efectos nocivos "significativos" del glifosato en la salud humana.

En la publicación se señala que *"El glifosato es un herbicida de amplio espectro, que en la actualidad posee los volúmenes de producción más altos de todos los herbicidas. Se utiliza en más de 750 productos diferentes para aplicaciones agrícolas, forestales, urbanos, y el hogar. Su uso se ha incrementado notablemente con el desarrollo de variedades de cultivos resistentes al glifosato modificados genéticamente."*

Para considerarlo como **"probablemente cancerígeno para los seres humanos"** (Grupo 2A), el grupo de trabajo reunido en Lyon, Francia considero las siguientes observaciones científicas:

1) El glifosato se ha detectado en el aire durante la pulverización, en agua, y en los alimentos.

2) Hubo pruebas limitadas en humanos para la carcinogenicidad de glifosato.

3) Estudios caso-control de la exposición ocupacional en los EE.UU., 14 de Canadá, 6 y Suecia 7 reportaron un aumento en los riesgos para el linfoma no Hodgkin.



4) En varones ratones CD-1, el glifosato indujo una tendencia positiva en la incidencia de un tumor poco frecuente, el carcinoma túbulo renal.

5) Otro estudio informó una tendencia positiva para hemangiosarcoma en ratones machos.

6) El glifosato aumentó adenoma de células en el páncreas en ratas macho en dos estudios.

7) Una formulación de glifosato promueve tumores de la piel en un estudio en ratones.

9) El glifosato se ha detectado en la sangre y la orina de los trabajadores agrícolas, que indica una absorción.

10) Detección de AMPA en sangre después de intoxicaciones sugiere metabolismo microbiano intestinal en los seres humanos.

11) Las formulaciones de glifosato indujo daños en el ADN y los cromosomas en los mamíferos, y en células humanas y animales in vitro.

12) Un estudio informó aumentos en los marcadores sanguíneos de daño cromosómico (micronúcleos) en los residentes de varias comunidades después de la pulverización de las formulaciones de glifosato.

13) El glifosato, formulaciones de glifosato y AMPA inducen estrés oxidativo en los roedores e in vitro.

Los trabajos referenciados por el grupo fueron los siguientes:

1.- Waddell, BL, Zahm, SH, Baris, D et al . El uso agrícola de plaguicidas organofosforados y el riesgo de linfoma no Hodgkin entre los agricultores varones (Estados Unidos) Cancer Causes Control de . 2001 ; 12 : 509-517

2.- McDuffie, HH, Pahwa, P, McLaughlin, JR et al. linfoma no Hodgkin y pesticidas específicos exposiciones en los hombres: estudio de corte Canadá de pesticidas y la salud. Cáncer Epidemiol Biomarkers Prev . 2001 ; 10 : 1155-1163

3.- Eriksson, M, Hardell, L, Carlberg, M, y Akerman, M. La exposición a pesticidas como factor de riesgo para el linfoma no Hodgkin incluyendo análisis de subgrupos histopatológico. Int J Cancer . 2008 ; 123 : 1657-1663

4.- Band, PR, Abanto, Z, Bert, J et al. el riesgo de cáncer de próstata y la exposición a plaguicidas en agricultores Columbia Británica. próstata . 2011 ; 71 : 168-183 CrossRef | Scopus (31)

5.- Koutros, S, Beane, Freeman, LE et al. Riesgo de cáncer total, y agresivo de próstata y el uso de pesticidas en el Estudio de Salud Agrícola. Am J Epidemiol . 2013 ; 177 : 59-74 CrossRef | Scopus (16)

6.- De Roos, AJ, Zahm, SH, Cantor, KP et al. Evaluación integradora de múltiples pesticidas como factores de riesgo para el linfoma no Hodgkin entre los hombres. Occup Environ Med . 2003 ; 60 : E11

7.- OMS / FAO. El glifosato. Residuos de plaguicidas en los alimentos 2004 Reunión Conjunta FAO / OMS sobre Residuos de Plaguicidas. Parte II toxicológica. IPCS / OMS 2004; 95-162. [http://www.who.int/foodsafety/areas\\_work/chemical-risks/jmpr/en/](http://www.who.int/foodsafety/areas_work/chemical-risks/jmpr/en/). (consultado el 06 de marzo 2015). )

8.- Bolognesi, C, Carrasquilla, G, Volpi, S, Salomón, KR, y Marshall, EJ. biomonitorio de riesgo genotóxico en los trabajadores agrícolas de cinco regiones de Colombia: asociación con la exposición ocupacional al glifosato J Toxicol Environ Health A . 2009 ; 72 : 986-997

Como bien es sabido, **no existe nivel seguro de exposición a un cancerígeno**. Los estudios que demuestran efectos a muy bajas dosis, incluso debajo de los niveles de detección de las técnicas analíticas usuales, y el desconocimiento de interacciones y efectos porque los estados están más ocupados en los aspectos utilitaristas del uso de agrotóxicos como el glifosato que estudiando las preocupantes daños y riesgos a los que expone el uso de aquel.

**Con esta afirmación de la IARC, en el campo jurídico, estamos frente a la delineación de un riesgo negativo significativo del glifosato, que materializa la evidencia que una exposición constante en el tiempo al mismo, representa una situación de riesgo de daño grave e irreparable a la salud humana, tal como se viene denunciando desde un tiempo atrás, por varios grupos de científicos independientes, universidades públicas y colectivos sociales. Así también deben considerarse los efectos en el ambiente y la biodiversidad.-**

### III.- **LA HISTORIA DEL GLIFOSATO.**

La molécula de “**glifosato**” fue patentada como herbicida por Monsanto a principios de los años 70 como principio activo en el herbicida Roundup®. Roundup fue lanzado al mercado en 1974 como un herbicida de amplio espectro, y con rapidez se convirtió en uno de los herbicidas de mayor venta desde 1980<sup>5</sup>.

El glifosato como sustancia fue descubierto inicialmente en 1950 por un químico suizo, Henri Martin, de la empresa farmacéutica Cilag. En ese momento no se halló una aplicación farmacéutica para el producto, y no fue sino hasta la década del 70 que se descubrió su actividad herbicida. En esos años la empresa Monsanto estaba probando diversos compuestos como potenciales agentes descalcificadores de agua cuando halló que dos moléculas estrechamente relacionadas con el glifosato tenían cierta actividad herbicida contra malezas perennes. El científico John Franz luego sintetizó los derivados de estos dos compuestos y con rapidez descubrió que el glifosato era un potente herbicida, que a continuación se patentó bajo la marca comercial “Roundup®”.

Roundup® se vendió por primera vez en Malasia para el caucho y en el Reino Unido para el trigo en 1974. La primera aprobación en los EEUU, también en 1974, fue para uso industrial no relacionado con cultivos. En la agricultura, el glifosato primeramente se desarrolló para el control de los rastrojos en todo tipo de cultivo o aplicaciones dirigidas en cultivos leñosos. Más tarde, su uso se extendió adicionalmente para incluir la aplicación previa a la cosecha en cereales y oleaginosas.

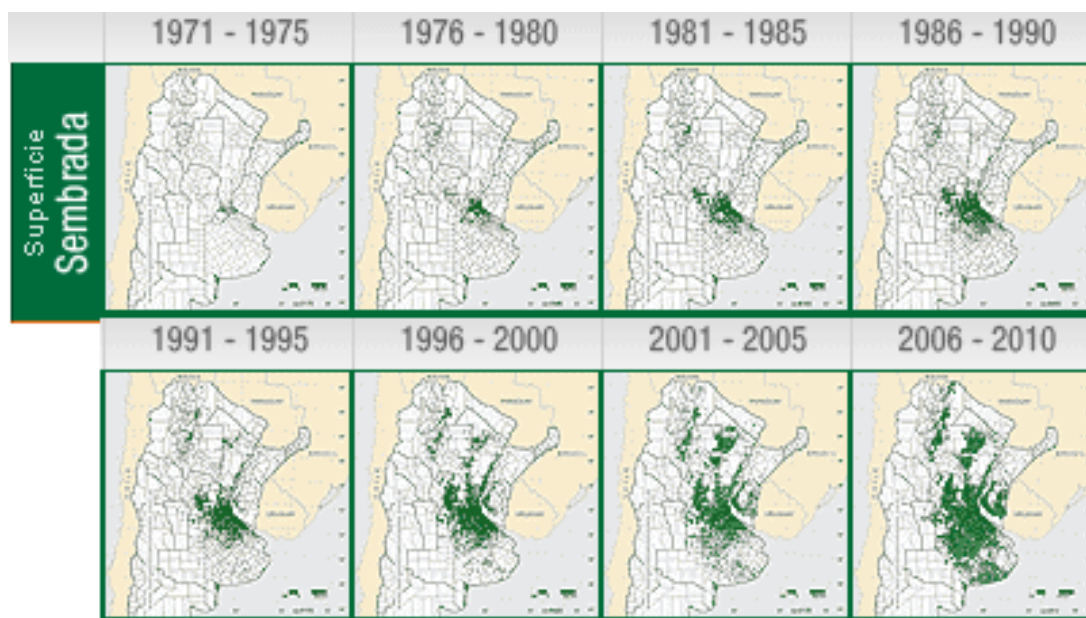
**La explosión en el consumo de glifosato se dio por la introducción de los cultivos transgénicos de resistencia al glifosato (“RR” = Roundup resistant), que permitió monocultivos versión siglo 20, en grandes zonas agrícolas del mundo.** Argentina es uno de los ejemplos más claros a nivel global. Actualmente están registrados cultivares RR para soja, maíz y algodón.

Junto con la tecnología de la **Siembra Directa** los cultivos RR dieron las herramientas para que la soja RR creciera en Argentina explosivamente. El siguiente mapa, del sitio <http://www.laargentinaenmapas.com.ar/>

---

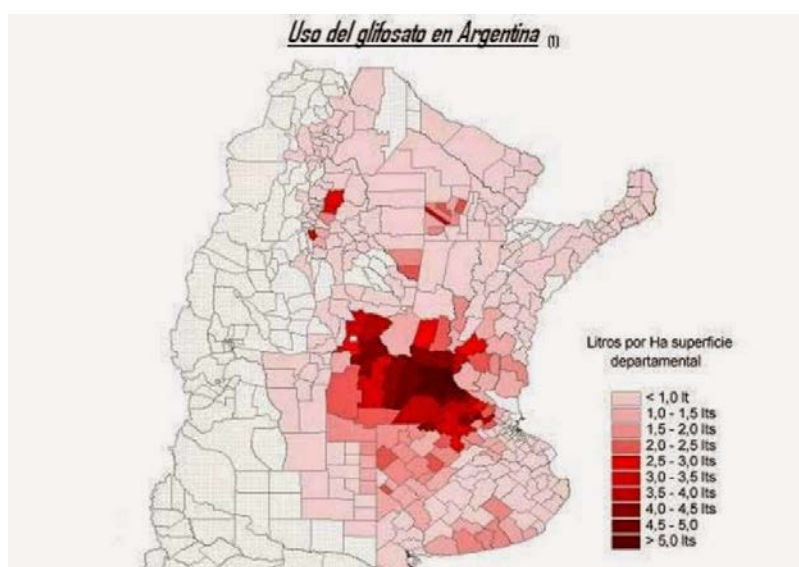
<sup>5</sup> <http://www.glifosato.es/historia-del-glifosato-0>

administrado por investigadores del Conicet, grafica el crecimiento en hectáreas del cultivo de soja desde el año 1971 al 2010:



En la actualidad **Aapresid**, entidad empresaria de difusión de la Siembra Directa, afirma que **la superficie bajo este sistema de producción asciende a 28 millones de hectáreas.**

**Dentro de la zona agrícola, los consumos son mayores por la historia de uso.** El siguiente mapa oficial, elaborado por la Secretaría de Ambiente en 2009, muestra la tendencia:



La soja fue ocupando las zonas agrícolas tradicionales, donde se dio un proceso de intensificación agrícola, y zonas no tradicionales, donde la soja avanzó a fuerza de desmontes de bosques nativos. El proceso continúa.

**Otros usos:**

La acción de amplio espectro del glifosato, y el fácil control de las malezas, unidos a los bajos costos, lo han convertido además en uno de los herbicidas más populares en **jardines, parques y en las áreas no cultivadas**.

Desde su primer lanzamiento, el glifosato se ha convertido en el herbicida de amplio espectro **de mayor uso en todo el mundo**, con un impacto significativo en las prácticas de producción de cultivos a nivel mundial.

**Las empresas:**

Inicialmente patentado por Monsanto, y tras la caducidad de su patente en los EEUU en el año 2000, el glifosato ahora está comercializado por más de 40 empresas bajo una diversidad de marcas.

Para la Argentina, según datos de CASAFE (Cámara de Sanidad Agropecuaria y Fertilizantes), las principales empresas productoras de glifosato son:

- Monsanto
- Bayer
- Dow Agrosiences
- Syngenta
- Dupont
- Nidera

También se sumó recientemente YPF.

**Breve relato de la polémica con el glifosato:**

El desarrollo explosivo del consumo de glifosato en los países que promovieron intensamente el monocultivo de transgénicos de resistencia al glifosato, necesitó de un aparato de propaganda, basado en información falseada y directamente en mentiras descaradas.

4 mentiras graves de Monsanto que muchos productores, profesionales y estados han reproducido durante años, hoy que claramente son mentiras. Las explicaremos sucintamente.

1. El glifosato es **inocuo. FALSO**
2. El glifosato es **biodegradable. FALSO**
3. El glifosato **no genera resistencia en malezas. FALSO**
4. Monsanto y el resto de las empresas generaron un sistema que va hacia el uso de **agroquímicos menos tóxicos. FALSO**

Vayamos por partes:

1. **Inocuidad:**

La falsa inocuidad queda desmentida en la copiosa bibliografía científica de las afecciones causadas por el glifosato y el Roundup citadas en el presente escrito. Lo más grave del asunto es que durante muchos años altos funcionarios políticos de agricultura, ciencia y técnica repitieron la mentira de la empresa productora, incluso algunos hasta hoy.

En 1985 La Agencia de Protección Ambiental (EPA) era consciente de la capacidad del herbicida que causa cáncer hace 30 años, incluso categorizarlo como una "clase C Carcinogénico" Los carcinógenos Clase C tienen "evidencias sugestiva de potencial carcinogénico"

1991: La EPA ya tenía evidencia de múltiples estudios que demuestran el glifosato es un posible carcinógeno, pero revirtió su decisión lo que sugiere que de pronto, seis años más tarde, que no había suficiente evidencia. Aprobó el herbicida para su uso generalizado, clasificándolo como "Grupo E: Prueba de no carcinogenicidad para los seres humanos" .

Más que nuevos estudios, hubo cambios en los criterios de los reguladores: El abogado de Monsanto, Michael Taylor, fue instalado en una posición clave en la Food & Drug Administration (FDA).

2013: A pesar de la evidencia de carcinogenicidad de glifosato había ido en aumento desde hace años, la EPA aumentó los límites superiores de las cantidades permitidas de glifosato que se puede rociar en los cultivos.

2015: La Organización Mundial de la Salud declara glifosato un "probable carcinógeno".

2. **La falsedad de la afirmación que el glifosato es biodegradable**

Publicidad engañosa:

Sobre las etiquetas de diferentes productos de Monsanto conteniendo Roundup, cuyo principio activo es el glifosato, se anunciaba que el herbicida

tenía ventajas ambientales en relación con sus competidores. Esas ventajas, según Monsanto, eran que **el Roundup es “100 por ciento biodegradable, limpio, respeta el medioambiente, eficacia y seguridad para el medioambiente, utilizado según las indicaciones del fabricante no presenta riesgos particulares para el ser humano o los animales domésticos”**.

En 1996 Monsanto fue acusado de publicidad falsa y engañosa de los productos derivados del glifosato, acarreando una demanda judicial iniciada por el fiscal general del estado de Nueva York. El 20 de enero de 2007, Monsanto fue declarada culpable de publicidad engañosa por presentar al Roundup como biodegradable y alegar que el suelo permanecía limpio después de su uso. Defensores del medio ambiente y de los derechos del consumidor plantearon el caso en 2001 sobre la base de que el glifosato, el ingrediente principal del Roundup, está clasificado por la Unión Europea, como «peligroso para el medio ambiente» y «tóxico para los organismos acuáticos».

<http://www.rallt.org/empresas/mosanto/mosanto21.html> :

La condena se produjo como corolario de una denuncia presentada en 2001 por la ONG francesa Eaux et Rivières de Bretagne (ERB) ante el Ministerio del Medioambiente y el secretariado de Estado para los Consumidores. ERB acusó a Monsanto Agriculture France, y a Scotts France, distribuidora en Francia del Roundup, de mentir en su publicidad. Y aportó pruebas.

La evidencia de que el glifosato no se degrada “instantáneamente y al 100%” como mintió Monsanto está en que las moléculas de glifosato y sus metabolitos de degradación, por ejemplo el AMPA, son frecuentemente encontradas en aguas superficiales, subterráneas y de lluvias, así como en granos y alimentos, como está documentado en otro apartado del presente escrito.

#### **IV.- OTROS ASPECTOS QUE DEBEN CONSIDERARSE EN CUANTO A LOS EFECTOS EN LA SALUD.**

##### **A.1.- SÍNTOMAS AGUDOS:**

- - Irritaciones dérmicas y oculares
- - Náuseas y mareos
- - Edema pulmonar

- - Descenso de la presión sanguínea
- - Reacciones alérgicas
- - Dolor abdominal,
- - Pérdida masiva de líquido gastrointestinal
- - Vómito, pérdida de conciencia,
- - Destrucción de glóbulos rojos
- - Electrocardiogramas anormales
- - Daño o falla renal
- - El surfactante daña la piel y junto con el glifosato penetran al organismo, circulando por él y ejerciendo su acción tóxica.

**A.-2 EL CICLO CELULAR:** El ciclo celular es un conjunto ordenado de sucesos que conducen al crecimiento de la célula y su división en dos células hijas. Las células que no están en división no se considera que estén en el ciclo celular.

Todas las células se originan únicamente de otra existente con anterioridad. El ciclo celular se inicia en el instante en que aparece una nueva célula, descendiente de otra que se divide, y termina en el momento en que dicha célula, por división subsiguiente, origina dos nuevas células hijas.

**PUNTOS DE CONTROL DEL ADN:** Los puntos de control (checkpoints en inglés) son mecanismos moleculares que verifican que se cumplen las condiciones necesarias para permitir el paso de una fase del ciclo celular a otra, impidiendo así que ciertos eventos como daños en el ADN trasciendan a lo largo del ciclo.

Impacto sobre la regulación del ciclo celular:

- El RoundUp de la empresa Monsanto Argentina SAIC afecta la regulación del ciclo celular mediante la disrupción del control de daños al ADN.
- Esto puede conducir al desarrollo de un cáncer - POTENCIAL mecanismo de carcinogénesis. El estudio demuestra un vínculo entre Roundup y desregulación del ciclo celular.
- La concentración en las microgotas pulverizadas es entre 500 y 4000 veces mayor que la mínima concentración para la desregulación del ciclo celular.



- «Por lo tanto, la inhalación de los herbicidas en base a glifosato en la vecindad de su fumigación constituye un claro motivo de preocupación sanitaria.» (Marc, Julie, Odile Mulner-Lorillon, Robert Bellé. 2003. «Glyphosate-based pesticides affect cell cycle regulation.» Biology of the Cell, vol. 96, p. 245–249)

### **A.3- DAÑO GENETICO**

**TRANSCRIPCIÓN GENÉTICA:** La transcripción del ADN es como se transfiere la información contenida en la secuencia del ADN hacia la secuencia de proteína. Esto se llama expresión génica y es el proceso por medio del cual todos los organismos transforman la información codificada en los ácidos nucleicos, en las proteínas necesarias para su desarrollo y funcionamiento.

- El RoundUp afecta el desarrollo de erizos de mar mediante la inhibición de la eclosión.
- Genera una disrupción de la transcripción genética, un proceso biológico fundamental.
- El glifosato y el surfactante POEA, componentes del RoundUp, se hallan ambos implicados en este fenómeno.
- Se detectó que el surfactante polioxietilamina (POEA), principal componente de la fórmula comercial RoundUp, era altamente tóxico para los embriones cuando se lo estudió sólo y por ende podría contribuir a la inhibición de la salida del huevo.
- Debido a que la transcripción es un proceso biológico básico fundamental, el herbicida podría plantear un riesgo sanitario al ser inhalado cerca de zonas de fumigación a una concentración en las microgotas rociadas 25 veces mayor que la que ocasionó efectos adversos en la transcripción (Marc J, Le Breton M, Cormier P, Morales J, Belle R et Mulner Lorillo O. 2005. «A glyphosate-based pesticide impinges on transcription.» Toxicology and Applied Pharmacology. 203, 1-8)

### **EFFECTOS MUTAGÉNICOS / GENOTÓXICOS:**

- Varios estudios de los efectos del Roundup sobre linfocitos humanos y bovinos revelaron un incremento de la frecuencia de intercambios de cromátidas hermanas, intercambios genéticos durante la división celular resultando en mutaciones puntuales

(Vigfusson, N.V. and E.R. Vyse. 1980. The effect of the pesticides, Dexon, Captan, and Roundup on sister-chromatid exchanges in human lymphocytes in vitro. *Mut. Res.* 79:53-57).

(Bolognesi, C. et al. 1995. Mutagenicity testing of nine herbicides and pesticides currently used in agriculture. *Environ. Mol. Mutagen.* 25:148-153).

- Esto sugiere “que sería inducido un stress oxidativo o bien un efecto mutagénico (Lioi MB, Scarfi MR, Santoro A, Barbieri R, Zeni O, Di Bernardino D and Ursini MV, Cytogenetic damage and induction of pro-oxidant state in human lymphocytes exposed in vitro to glyphosate, vinclozolin, atrazine and DPX-E9636, *Environmental Molecular Mutagenesis*, 32(1): 39-46, 1998).

- Un estudio dinamarqués confirma efectos mutagénicos, o sea mutaciones puntuales y de inducción de aberraciones cromosómicas del glifosato y sus fórmulas comerciales mediante tres pruebas in vitro con tejidos y células de organismos de diferentes reinos.

- Se compararon efectos del glifosato y el Roundup, constatando para este último una toxicidad cinco veces mayor que la del glifosato sólo (Rank J, Jensen AG, Skov B, Pedersen LH, Jensen K (1993) Genotoxicity testing of the herbicide Roundup and its active ingredient glyphosate isopropylamine using the mouse bone marrow micronucleus test, Salmonella mutagenicity test, and Allium anaphase-telophase test. *Mutat Res* 300(1): 29-36).

- Ante el aumento de incidencia de malformaciones congénitas en el área, un grupo de investigadores de Minnesota estudiaron in vitro el impacto de 16 agroquímicos, incluyendo el glifosato, sobre una línea de células cancerosas cultivadas (MCF-7 breast cancer cell line) sensibles a los estrógenos. La proliferación celular en estas células indica efectos estrogénicos mediados por xenobióticos.

- Este tipo de datos y experimentos sirve para comprender mejor los efectos adversos reproductivos y del desarrollo en humanos expuestos a estos agroquímicos, además de sugerir la necesidad de futuros estudios in vivo sobre animales para detectar este tipo de toxicidad (Lin N, Garry VF (2000) In vitro studies of cellular and molecular developmental toxicity of adjuvants, herbicides, and fungicides commonly used in Red River Valley, Minnesota. *J Toxicol Environ Health A* 60(6): 423-39).

### **CITOTOXICIDAD Y GENOTOXICIDAD EN CÉLULAS HUMANAS:**

- Un estudio publicado en la revista Biomédica en 2005, evalúa la citotoxicidad y la genotoxicidad del glifosato en células humanas normales (GM38) y en células humanas de fibrosarcoma (HT1080).

- Se determinó citotoxicidad aguda y crónica al exponer las células en cultivo a diferentes concentraciones de glifosato, y se analizó la viabilidad celular (Monroy C. M., Cortés A. C., Sicard D. M., Groot de Restrepo H. Citotoxicidad y genotoxicidad en células humanas expuestas in vitro a glifosato. Biomédica 2005;25:335-45).

- La genotoxicidad se determinó por medio del ensayo del cometa <sup>6</sup>y los datos se analizaron usando la prueba de Dunnet.

- Sus resultados sugieren que el mecanismo de acción del glifosato no se limita únicamente a las plantas sino que puede alterar la estructura del ADN en otros tipos de células como son las de los mamíferos.

#### Efectos cancerígenos:

- Tres recientes estudios con control de casos sugirieron una asociación entre el uso de glifosato y el riesgo de padecer Linfoma de Hodgkin.

- (De Roos AH, Zahm SH, Cantor KP, et al. Integrative assessment of multiple pesticides as risk factors for non-Hodgkin's lymphoma among men.

Occup Environ Med 2003, 60, E11<a><http://oem.bmjournals.com/cgi/content/full/60/9/e11></a>

---

<sup>6</sup> El Ensayo Cometa tiene excelente sensibilidad y especificidad para daño de material genético Cuando el núcleo celular es sometido a electroforesis los fragmentos rotos migran fuera del mismo, dando la imagen de un cometa, dependiendo del tamaño de los fragmentos de ADN, como de la cantidad del material genético destruido.

La célula dañada tiene tres posibilidades: 1- Que sea reparado el ADN por sistemas propios. 2 - Que no sea reparado por fallas circunstanciales o constitucionales y se activen procesos de apoptosis (autodestrucción o muerte celular programada). 3- Que no sea reparado por fallas circunstanciales o constitucionales y que la célula sobreviva con secuelas de características mutagénicas.

Si se afecta células germinales, se ocasionaran dificultades reproductivas o efectos teratogénicos en la descendencia

Si afecta células somáticas desencadenará, si la mutación no puede ser eliminada, una línea celular aberrante que ocasionara un probable cáncer.

Ventajas del ensayo: 1. Detecta bajos niveles de daño en el ADN. 2. Requiere un bajo número de células por muestra. 3. Es flexible. 5. Es de fácil aplicación. 6. Se requieren bajas cantidades de reactivos en el ensayo. 7. Requiere periodos cortos de tiempo (hasta días) para completar el experimento. (Tice, R. R., Agurell, E., Anderson, D., Burlinson, B., Hartmann, A., Kobayashi, H., Miyamae, Y., Rojas, E., Ryu, J. C., Sasaki, Y. F. 2000. Single Cell Gell / Comet Assay: Guidelines for In Vitro and In Vivo Genetic Toxicology Testing. Environmental and Molecular Mutagenesis 35: 206 – 221).

- Hardell L, Eriksson M, Nordstrom M. Exposure to pesticides as risk factor for non-Hodgkin's lymphoma and hairy cell leukemia: pooled analysis of two Swedish case-control studies. *Leuk Lymphoma* 2002, 43,1043–1049.

- McDuffie HH, Pahwa P, McLaughlin JR, Spinelli JJ, Fincham S, Dosman JA, et al. 2001. Non-Hodgkin's lymphoma and specific pesticide exposures in men: cross-Canada study of pesticides and health. 2001, *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 2001,10,1155–63.)

- Un estudio prospectivo en Iowa y Carolina del Norte, EE.UU. que incluyó a más de 54.000 aplicadores licenciados privados y comerciales sugirió un vínculo entre el uso de glifosato y mieloma múltiple (DeRoos AJ, Blair A, Rusiecki JA, Hoppin JA, Svec M, Dosemeci M, Sandler DP and Alavanja MC. Cancer incidence among glyphosate-exposed pesticide applicators in the agricultural health study. *Environ Health Perspect* 2005, 113, 49-54).

#### **POEA - Poliacrilamida:**

- La poliacrilamida es un reconocido aditivo de productos herbicidas comerciales (soluciones al 25-30%), agregado para reducir la deriva en el rociado y actuar como surfactante. Los herbicidas en base a glifosato de la corporación Monsanto - Round-Up - constituyen un particular motivo de inquietud, ya que el herbicida interactúa con el polímero.

- La experimentación demostró que el calor y la luz contribuyen a la liberación de acrilamida a partir de la poliacrilamida, y se descubrió que el glifosato influye en la solubilidad de la poliacrilamida, razón por la cual se aconsejó sumo cuidado al mezclar estas dos sustancias.

- Coeficiente de Probabilidad de Envenenamiento por Inhalación (CPPI) o "índice de peligro" que es la razón entre la volatilidad de sustancias a 25°C y la concentración letal 50 (CL50) determinada en experimentos en ratones en cuatro horas de exposición. El CPPI para la sal monoisopropilamina es de 1039 y ha sido clasificada como un compuesto extremadamente peligroso (Sanotsky y Ulanova, 1983 Pág. 68, tabla 17.)

- La toxicidad aguda de la POEA es tres veces mayor que la del glifosato

- El surfactante POEA esta compuesto por varias moléculas C, OH, y en diferentes proporciones están presentes las sustancias: dietanolamina, trietanolamina y n-nitrosodietanolamina.

- La Agencia Internacional de Investigación para Cáncer (IARC) de la Organización Mundial de la Salud (OMS) por evidencias que tenía en experimentación animal hizo la evaluación para cáncer a las tres sustancias del POEA, cada una de ellas por separado.

- Para la dietanolamina concluyen que con la información actual, la evidencia es incompleta en humanos para la carcinogenesis. La evidencia para cáncer en animales de experimentación, es limitada. A igual conclusión llegaron con respecto a la trietanolamina.

- Para la N –nitroso dietanolamina concluyen que es un posible cancerígeno para humanos (Sawada, Y., Nagai, Y., Ueyama, M. and Yamamoto, I. 1988. Probable toxicity of surface active agent in commercial herbicide containing glyphosate. Lancet 1 (8580):229).

- Un estudio en 2005 demuestra que el Roundup altera el proceso de la respiración mitocondrial en el hígado de ratas. (Francisco Peixoto 2005. «Comparative effects of the Roundup and glyphosate on mitochondrial oxidative phosphorylation ». Chemosphere, In Press, Corrected Proof, Available online 26 April 2005. doi:10.1016/j.chemosphere.2005.03.044)

- El estudio resalta que: «Teniendo en cuenta que la mitocondria posee una gran variedad de funciones bioenergéticas imprescindibles para la regulación de la producción de energía intracelular aeróbica como la homeostasis electrolítica, estos resultados cuestionan la inocuidad del RoundUp sobre la salud animal.

#### **Acrilamida:**

Recientemente, la Organización Mundial de la Salud convocó a una reunión a puertas cerradas para examinar el hallazgo de niveles significativamente altos de acrilamida en vegetales cocidos. La cocción de vegetales que han estado expuestos al glifosato utilizado en cultivos transgénicos tolerantes a herbicidas, o usados durante la preparación del suelo en cultivos convencionales resultaría en una adicional liberación de acrilamida.

El hallazgo tuvo una repercusión masiva porque la acrilamida es un potente tóxico neural en humanos y también afecta la función reproductiva masculina y causa malformaciones congénitas y cáncer en animales. Los informes de prensa de esa Organización trasuntaron que el hallazgo de

acrilamida fue sorprendente y dedujeron que la contaminación surgió probablemente por la cocción de los vegetales.

En otros estudios aparece con precisión que la acrilamida es liberada por la poliacrilamida ambiental, cuya fuente principal se halla en las fórmulas herbicidas en base a glifosato. La cocción de vegetales que han estado expuestos al glifosato utilizado en cultivos transgénicos tolerantes a herbicidas, o usados durante la preparación del suelo en cultivos convencionales resultaría en una adicional liberación de acrilamida. La situación se ve empeorada por el hecho de que, en los EE.UU., los aditivos tipo poliacrilamida se consideran "secreto comercial" y la información sobre la composición de las fórmulas herbicidas no están al alcance del público.

( Weiss G. Acrylamide in food: Uncharted territory. *Science* 2002, 297,27). (Smith E, Prues S and Ochme F. Environmental degradation of polyacrylamides:Effect of artificial environmental conditions. *Ecotoxicology and Environmental Safety* 1996, 35,121-35).

(Smith E, Prues S and Ochme F. Environmental degradation of polyacrylamides: II Effects of outdoor exposure. *Ecotoxicology and Environmental Safety* 1997, 37,76-91.)

(Leonard M. Ver Vers. Determination of acrylamide monomer in polyacrylamide degradation studies by high performance liquid chromatography. *Journal of Chromatographic Science* 1999, 37,486-94)

Formaldehido: Entre los metabolitos y productos de degradación del glifosato se halla el conocido carcinógeno formaldehido (Lund, 1986). También produce mutaciones genéticas y es un tóxico reproductivo (MBTOC, 1995).

- (Lund-Hoie, K y H.O. Friestad. 1986. Photodegradation of the herbicide glyphosate in water. *Bull. Environ. Contam. Toxicol.* 36: 723-729)

- (Listado como un carcinógeno por la Oficina de Evaluación de Impacto Ambiental sobre la Salud de California bajo la Proposición 65.)

AMPA: Algunas bacterias pueden degradar el glifosato usándolo como fuente de Carbono, Fósforo y Nitrógeno. Uno de los principales metabolitos en la degradación del glifosato en ambientes terrestres es el ácido aminometilfosfónico - AMPA, que tiene una estructura similar al glifosato.

- (Granby K, Vahl M (2001) Investigation of the herbicide glyphosate and the plant growth regulators chlormequat and mepiquat in cereals produced in Denmark. Food Addit Contam 18(10): 898-905.)

- WHO (2003) Glyphosate and its Metabolite AMPA. [www.who.int/docstore/water\\_sanitation\\_health/GDWQ/draftchemicals/glyphosate2003.pdf](http://www.who.int/docstore/water_sanitation_health/GDWQ/draftchemicals/glyphosate2003.pdf)

- (Doliner, L.H. 1991. Discussion document: Preharvest use of glyphosate herbicide. Canada D91-01. Pesticide Directorate, Agriculture Canada, Ottawa.)

- (Cessna, A.J., Darwent, A.L., Kirkland, K.J., Townleysmith, L., Harker, K.N. and Lefkovitch, L.P. Residues of glyphosate and its metabolite AMPA in wheat seed and foliage following preharvest applications. Canadian J. of Plant Science, 74(3), 653-661.)

- (Cessna, A.J. and Cain, N.P., 1992. Residues of glyphosate and its metabolite AMPA in strawberry fruit following spot and wiper applications. Can. J. Plant Sci. 72, 1359-1365. Cited in Cox, C., 1995b op cit 12.)

- (World Health Organisation (WHO), 1994. Glyphosate. Environmental Health Criteria 159. The International Programme on Chemical Safety (IPCS). WHO, Geneva. DUKE 2003 )

#### **A4.- N-NITROSO-GLIFOSATO:**

- El glifosato puede contener trazas de N-nitroso glifosato.
- Este compuesto puede formarse en el ambiente al combinarse con nitrato - presente en saliva humana o fertilizantes.
- La mayoría de compuestos N-nitroso son cancerígenos.
- (Young J., Khan S. 1978. Kinetics of nitrosation of the herbicide glyphosate. J Environ Sci Health B;13(1):59-72.)
- (Lijinsky, W. et al. 1974. Carcinogenic N-nitroso compounds. Proc. of the VI International Cancer Congress. Florence, Italy, October 20-26.)
- (Sittig, Marshall (ed.). 1980. Priority toxic pollutants: Health impacts and allowable limits. Park Ridge, NJ: Noyes Data Corporation.)

**A5.- DISRRUPCIÓN ENDOCRINA:** Un disrruptor endócrino es un compuesto que tiene la capacidad de alterar la homeostasis del sistema endocrino-reproductivo. Se define como un conjunto heterogéneo de compuestos químicos con actividad hormonal - agentes exógenos que

interfieren en: la producción, liberación, transporte, metabolismo, unión a los receptores o eliminación de las hormonas naturales en el organismo” (Environmental Protection Agency (EPA, EEUU)

Resultados de un estudio de un equipo conducido por el Prof. Gilles-Eric SERALINI en la Universidad de Caen en Francia sobre la toxicidad del RoundUp (Richard S, Moslemi S, Sipahutar H, Benachour N, Seralini GE. 2005. «Differential effects of glyphosate and Roundup on human placental cells and aromatase» Environmental Health Perspectives, vol. 113, no. 6, juin, p. 716-720)

- Las células de la placenta humana son muy sensibles al RoundUp a niveles inferiores a aquellos rutinariamente usados en la agricultura, quizás explicando las causas de nacimientos y abortos prematuros en áreas rurales de Argentina.

- Los efectos del Roundup sobre la síntesis de hormonas sexuales fueron detectados por debajo del nivel de toxicidad, hecho que amerita la clasificación de este herbicida como un potencial disruptor endócrino.

- Los efectos generados por el RoundUp son siempre de mayor magnitud que aquellos del glifosato sólo (coadyudantes).

Cita: “Demostramos que los cultivos libres de suero, aún en términos de un corto plazo (1 hora), revelan los impactos xenobióticos que son visibles 1 a dos días más tarde en suero. También documentamos a dosis más bajas no visiblemente tóxicas, de entre 0,01% (con 210 µg M de glifosato) en 24 hs, que el Roundup es un disruptor de la aromatasa. La inhibición directa es dependiente de la temperatura y es confirmada en diferentes tejidos y especímenes (líneas celulares de placenta o riñón embrionario, extractos de testículo equino o de placenta humana frescos). Más aún, el glifosato actúa directamente como un inactivador parcial de la aromatasa microsomal, independientemente de su acidez, y de forma dependiente de la dosis. Los efectos citotóxicos, y potencialmente disruptores endócrinos del Roundup son por lo tanto amplificados con el transcurso del tiempo. Tomados en conjunto, estos datos sugieren que la exposición al round up podría afectar la reproducción y el desarrollo fetal humanos en caso de contaminación. Las



mezclas químicas en las formulaciones comerciales parecen ser subestimadas respecto de su impacto tóxico y hormonal.”

El siguiente informe ha demostrado que las mujeres con FUM fecha de última menstruación en abril-julio en USA fueron significativamente más propensas a tener hijos con defectos congénitos, con respecto a FUM de otros meses y que la correlación con la concentración de pesticidas en el agua superficial es estadísticamente significativa. Esta diferencia llegó a ser mayor de 5 veces

**ANORMALIDADES FUNCIONALES EN CADENAS ENZIMÁTICAS DE ÓRGANOS DE RATAS EMBARAZADAS:** Para prevenir el riesgo sanitario por exposición a sustancias ambientales, particularmente para la prole, se estudió los efectos del herbicida glifosato sobre tres enzimas del citosol de ratas embarazadas en hígado, corazón y cerebro de ratas Wistar embarazadas. El tratamiento fue administrado durante los 21 días de embarazo, con una semana como período de aclimatación.

Los resultados sugieren que la exposición materna a agroquímicos durante el embarazo induce una variedad de anomalías funcionales en la actividad específica de las enzimas en los órganos estudiados de las ratas embarazadas y sus fetos.

(Daruich J, Zirulnik F, Gimenez MS. Effect of the herbicide glyphosate on enzymatic activity in pregnant rats and their fetuses. Environ Res 2001 Mar;85(3):226-31)

(Catedra de Bioquímica Molecular, Área Química Biológica, Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia, Universidad Nacional de San Luis, Argentina)

**A6.- PROBLEMAS REPRODUCTIVOS:**

- Estudios con conejos han mostrado efectos adversos dependientes de la dosis sobre el semen y la calidad espermática

- (Yousef, M.I., Salem, M.H., Ibrahim, H.Z., Helmi, S., Seehy, M.A. and Bertheussen, K. 1995. J. Env.Sci. and Health Part B - Pesticides Food Contaminants and Agricultural Wastes 30(4), 513-534).

- (Yousef, M.I. et al. Toxic effects of carbofuran and glyphosate on semen characteristics in rabbits. J Environ Sci Health B 30, 513-34, 1995).

- Otros estudios a altas dosis han reportado efectos tales como reducción del conteo espermático en ratas (

- World Health Organisation (WHO), 1994. Glyphosate. Environmental Health Criteria 159. The International Programme on Chemical Safety (IPCS). WHO, Geneva).

- (US Dept of Health and Human Services. Public Health Service, National Institute of Health, (undated). NTP technical report on toxicity studies of glyphosate (CAS No. 1071-83-6) administered in dosed feed to F344/N rats and B6C3F1 mice. (NIH Publication 92-3135). Toxicity report series No. 16. Research Triangle Park, NC: National Toxicology Program.. Cited in Cox, C., 1995a op cit 11.)

- Según la EPA, exposiciones continuadas a residuos en aguas en concentraciones superiores a 0.7 mg/L pueden causar efectos reproductivos en seres humanos.

- Un estudio conducido por el Departamento de Biología Celular y Bioquímica de la Universidad Tecnológica de Texas examinó el efecto potencial de los pesticidas sobre el sistema reproductivo. Se observó que el Roundup disminuía la producción de progesterona de forma dependiente de la dosis aunque sin inducir un descenso paralelo en la síntesis total de proteínas.

- Se constató además que inhibe la producción de hormonas esteroides esto podría ocasionar una pérdida de fertilidad en varones (WALSH, L.; McCORMICK, C.; MARTIN, C.; STOCCO, D. Roundup inhibits steroidogenesis by disrupting steroidogenic acute regulatory (StAR) protein expression. Environ Health Perspect. Cary NC, N.º 108, p.769-776, Julio de 2000).

**A7.- DAÑO POR RADICALES LIBRES INDUCIDO POR DEPLECIÓN DE GLUTATIÓN INTRACELULAR:** El glutatión es un importante antioxidante intracelular, crucial para la prevención y reparación de daño peroxidativo de lípidos, proteínas y ácidos nucleicos.

La exposición celular al glifosato mostró un efecto significativo sobre las concentraciones intra y extracelulares de cisteína, elemento precursor en la síntesis de glutatión.

En este estudio, el impacto negativo fue evidenciado con una exposición a glifosato correspondiente a la mitad de los niveles del herbicida constatados en la orina de trabajadores rurales de un estudio del año 2004.

(Hultberg, M. (2007) Cysteine turnover in human cell lines is influenced by glyphosate. *Environmental Toxicology and Pharmacology* 24 (2007) 19–22.)

**A8.- NEUROTOXICIDAD:** Se encontró que los hijos de quienes habían utilizado glifosato tenían un grado elevado de alteraciones de neurocomportamiento.

- Un estudio epidemiológico develó asociaciones estadísticamente significativas entre efectos adversos neurológicos, del neurodesarrollo y de la conducta y exposición al glifosato y el fumigante fosfino durante el embarazo.

- Se detectó mayor incidencia de autismo y trastornos del tipo síndrome de déficit atencional y síndrome de hiperactividad. Garry V, Harkins M, Erickson L, Long S, Holland S y Burroughs B. Birth defects, seasons of conception and sex of children born to pesticide applicators living in the red river valley of Minnesota, USA. *Envir. Health Perspectives* (Supl. 3) 2002, 110, 441-9)

- El isobutano, en las fórmulas comerciales en base a glifosato, presenta una neta neurotoxicidad: Produce una depresión del sistema nervioso.

**ENFERMEDAD DE PARKINSON:** Luego de un accidente por fumigación en Brasil, un hombre de 54 años de edad padeció un Síndrome Parkinsoniano cuyos síntomas comenzaron un mes después de la exposición (Parkinsonism after glycine-derivate exposure. *Mov Disord* 2001 May;16(3):565-8 Barbosa ER, Leiros da Costa MD, Bacheschi LA, Scaff M, Leite CC. Divisao de Clinica Neurologica, Hospital das Clinicas da Faculdade, Medicina da Universidade, Sao Paulo, Sao Paulo, Brazil. [egbertob@8415.com.br](mailto:egbertob@8415.com.br))

Francia 2013: En febrero la empresa Monsanto fue encontrada responsable de la intoxicación del productor Paul François, un productor de granos que inhaló restos del herbicida Lasso cuando estaba limpiando su pulverizador.

El 7 de mayo entró en vigor un decreto que reconoce al Mal de Parkinson como enfermedad profesional y establece explícitamente un nexo de causalidad entre la dolencia -segunda mayor enfermedad neurodegenerativa en Francia después del Alzheimer- y la utilización de agrotóxicos.

La inclusión del Mal de Parkinson en la lista de enfermedades ocupacionales genera el derecho a una indemnización para los enfermos, pero el principal progreso reside en el vínculo legal entre el uso de los agrotóxicos y esta enfermedad, algo que nunca había sido reconocido.

<a>[http://www.rel-uita.org/companias/monsanto/monsanto\\_condenada\\_por\\_intoxicacion.htm](http://www.rel-uita.org/companias/monsanto/monsanto_condenada_por_intoxicacion.htm)</a>  
>

#### **A9.- EL GLIFOSATO SUPRIME ACTIVIDAD DE ENZIMA CITOCROMO P450 Y BIOSÍNTESIS DE AMINOÁCIDOS POR MICROBIOS DE FLORA INTESTINAL.**

Recientemente investigadores del Instituto de Tecnología de Massachusetts – MIT – USA (Anthony Samsel 1 and Stephanie Seneff: Glyphosate's Suppression of Cytochrome P450 Enzymes and Amino Acid Biosynthesis by the Gut Microbiome: Pathways to Modern Diseases. Received: 15 January 2013; in revised form: 10 April 2013 / Accepted: 10 April 2013 /Published: Entropy 2013, 15, 1-x manuscripts; doi:10.3390/ e140x000x), han demostrado que “Contrariamente a la idea errónea de la corriente generalizada de que el glifosato es relativamente inofensivo para los seres humanos, la evidencia disponible muestra que el glifosato puede más bien ser el factor más importante en el desarrollo de varias enfermedades y condiciones que se han convertido en crónicas en las sociedades occidentalizadas”.

Estos investigadores concluyeron que el glifosato interfiere con la digestión humana y la biosíntesis de nutrientes, ya que altera el equilibrio microbiano en el intestino; perjudica el transporte de sulfato y suprime la actividad normal de varios miembros de la familia de las enzimas del citocromo P450 - CYP, que son utilizadas por el cuerpo para descomponer toxinas. Cuando las enzimas CYP se bloquean dejan de funcionar como se espera, pudiendo llegar a una condición conocida como disbiosis intestinal, que a su vez puede conducir a la enfermedad inflamatoria del intestino y a otros trastornos gastrointestinales crónicos

Los residuos se encuentran en los principales alimentos de la dieta occidental, compuesta principalmente de azúcar, maíz, soja y trigo. Las consecuencias se traducen en la mayoría de las enfermedades y condiciones asociadas con una dieta occidental, incluidos los trastornos gastrointestinales,

obesidad, diabetes, enfermedad del corazón, depresión, autismo, infertilidad, cáncer y la enfermedad de Alzheimer.

Además se ha demostrado que el glifosato atraviesa la barrera placentaria y daña el desarrollo de la vida humana en el vientre de las madres.

#### **A.10.- DAÑO HEPÁTICO EN RATONES:**

- Nuevas investigaciones muestran que una breve exposición al glifosato comercial ocasionó daño hepático en ratones, tal como lo indica la presencia extracelular de enzimas intracelulares hepáticas

- (Benedetti AL, de Lourdes Vituri C, Trentin AG, Domingues MAC and Alvarez-Silva M. The effects of sub-chronic exposure of Wistar rats to the herbicide Glyphosate-Biocarb. Toxicology Letters 2004, 153, 227–32).

- (Rathinam Xavier, K. Rekha & K.L. Bairy. Health Perspective of Pesticide Exposure and Dietary Management. Mal J Nutr 10(1): 39-51, 2004)

- En este estudio, también se evidenció que el glifosato y su surfactante en el RoundUp actuaron sinérgicamente incrementando el daño sobre el hígado.

- El glifosato inhibe enzimas involucradas en la desintoxicación de sustancias químicas en el cuerpo.

#### **A.11.- TERATOGENECIDAD**

Los herbicidas a base de glifosato producen efectos teratogénicos en animales vertebrados y afectan la señalización del ácido retinoico. Paganelli A, Gnazzo V, Acosta H, Lopez SL, Carrasco AE. Laboratorio de Embriología Molecular, CONICET-UBA, Facultad de Medicina, Universidad de Buenos Aires, Paraguay 2155, 3 piso (1121), Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. Chem. Res. Toxicol., 2010, 23 (10), pp 1586–1595

El glifosato es un herbicida de amplio espectro que se usa ampliamente en agricultura en todo el mundo. Hay controversia en curso sobre los posibles efectos negativos del glifosato en el medio ambiente y la salud humana. Reportes sobre defectos neurológicos y malformaciones craneofaciales provenientes de las regiones donde los herbicidas a base de glifosato (GBH) se utilizan, nos llevó a realizar un abordaje embriológico para explorar los efectos de bajas dosis de glifosato en ese desarrollo. Embriones de *Xenopus laevis* fueron incubados con un preparado comercial de GBH a 1 / 5000 diluciones. Los

embriones tratados fueron notablemente anormales, con alteraciones marcadas en el desarrollo de la cresta neural y cefálica y acortamiento del eje anterior-posterior. Las alteraciones en los marcadores de la cresta neural fueron relacionadas posteriormente con deformidades craneales en los cartílagos en las etapas de renacuajo. Embriones inyectados con glifosato puro mostraron fenotipos muy similares. Por otra parte, GBH produce efectos similares en un modelo con embriones de pollo, mostrando una pérdida gradual del dominio romboide, reducción de las vesículas ópticas, microcefalia.

Esto sugiere que el glifosato fue el responsable de los fenotipos observados, en lugar de la sustancia surfactante u otro componente de la formulación comercial. Un análisis del gen marcador reveló que el tratamiento con GBH aumento la actividad endógeno del ácido retinoico (RA) en embriones de *Xenopus* y el cotratamiento con un antagonista de la AR rescató los efectos teratogénicos de la GBH. Por lo tanto, concluimos que los fenotipos producidos por GBH son principalmente consecuencia del aumento de la actividad retinoide endógena. Esto es consistente con la disminución de la señalización Sonic hedgehog (Shh) en la línea media dorsal de los embriones, con la inhibición de expresión *Otx2* y con la interrupción del desarrollo de la cresta neural cefálica.

El efecto directo de glifosato sobre los mecanismos iniciales de la morfogénesis en embriones de vertebrados genera preocupación por los hallazgos clínicos observados en la descendencia humana de poblaciones expuestas a GBH en los campos agrícolas.

#### **RETARDO DEL DESARROLLO DEL ESQUELETO FETAL Y TOXICIDAD EN RATONES**

- Un estudio de teratogenicidad realizado en el Departamento de Farmacología de la Universidad Federal de Rio Grande do Sul, en Brasil, mostro una tasa de mortalidad del 50% en las ratas tratadas con 1000 mg/kg y alteraciones esqueléticas en los fetos en los grupos tratados con 500, 750o y 1000 mg/kg.

- Concluyó que el Roundup es tóxico para las madres e induce retardo del desarrollo del esqueleto fetal. (Dallegrave, E; Di Giorgio Mantese, F; Soares Coelho,R; Drawans Pereira, J; Dalsenter P.R; and Langeloh, A. 2003. The

teratogenic potential of the herbicide RoundupR in Wistar rats. Toxicology Letters 142).

### **B.- EN EL AMBIENTE**

La aplicación de glifosato mata las plantas debido a que suprime su capacidad de generar aminoácidos aromáticos.

#### **B1.- PERSISTENCIA EN EL SUELO:**

- El glifosato es muy persistente en el suelo y los sedimentos.
- El glifosato inhibió la formación de nódulos fijadores de nitrógeno en trébol durante 120 días luego de su aplicación.

- Residuos de glifosato fueron hallados en lechuga, zanahoria y cebada cuando fueron plantados un año después de la aplicación de glifosato.

- Los fertilizantes en base a fosfatos pueden inhibir la degradación en suelo del glifosato.

- La descomposición por los microorganismos del suelo produce un metabolito, el ácido aminometilfosfónico (AMPA), y finalmente conduce a la producción de agua, ácido carbónico y fosfato (A.S.F. Araujo, R.T.R. Monteiro, R.B. Abarkeli. 2003. «Effect of glyphosate on the microbial activity of two Brazilian soils» Chemosphere vol 52, p. 799–804).

- La degradación de glifosato, trifluralin y sulcotriona depende de la fuerza de su adsorción en suelos [...]. Metabolitos de glifosato, metazaclor y sulcotrione fueron persistentes y pueden acumularse en el suelo tras varias aplicaciones, conduciendo a un incremento en los riesgos de contaminación ambiental. (Laure Mamy, Enrique Barriuso, Benoît Gabrielle. 2005. «Environmental fate of herbicides trifluralin, metazachlor, metamitron and sulcotrione compared with that of of glyphosate, a substitute broad spectrum herbicide for different glyphosate-resistant crops». Pest Management Science, vol 61, no 9, p. 905-916)

Registros de prolongada persistencia de glifosato se obtuvieron en los siguientes estudios:

- 55 días en un sitio forestal de Oregon Newton (M. et al. 1984. Fate of glyphosate in an Oregon forest ecosystem. J. Agric. Food. Chem. 32:1144-1151).

- 249 días en suelos agrícolas de Finlandia (Müller, M. et al. 1981. Fate of glyphosate and its influence on nitrogen-cycling in two Finnish agricultural soils. Bull. Environ.. Contam. Toxicol. 27:724-730).
- Entre 259 y 296 días en 8 sitios forestales en Finlandia (Torstensson, L. and Stark, J. 1979. Persistence of glyphosate in forest soils. In Weeds and weed control. 20th Swedish Weed Conference. Uppsala. 31 January - 2 February 1979. Uppsala, Sweden: Swedish Univ. of Agricultural Sciences).
- 335 días en un sitio forestal en Canadá. (Feng, J.C. and D.G. Thompson. 1990. Fate of glyphosate in a Canadian forest watershed. 2. Persistence in foliage and soils. J. Agric. Food. Chem. 38: 1118-1125)
- 360 días en 3 sitios forestales de Canadá. (Roy, D.N. et al. 1989. Persistence, movement, and degradation of glyphosate in selected Canadian boreal forest soils. J. Agric. Food. Chem. 37:437-440).
- Entre 1 y 3 años en 11 sitios forestales en Suecia. (Torstensson, N.T.L., L.N. Lundgren, and J. Stenström. 1989. Influence of climate and edaphic factors on persistence of glyphosate and 2,4-D in forest soils. Ecotoxicol. Environ. Safety 18:230-239).

## **B2.- CONTAMINACIÓN DEL AGUA POTABLE:**

- En Inglaterra, la Welsh Water Company detectó niveles de glifosato superiores al límite establecido por la Unión Europea todos los años desde 1993. El Inspectorado de Agua Potable recomienda que el glifosato sea monitoreado, especialmente en áreas donde es utilizado por autoridades locales sobre superficies duras.
- El glifosato tiene el potencial de contaminar el agua superficial si es transportado por las partículas de suelo suspendidas (viento). La disipación a partir del agua se da usualmente debido a adsorción a sedimento o partículas suspendidas o por incorporación a plantas y biodegradación (World Health Organisation (WHO), 1994. Glyphosate. Environmental Health Criteria 1597. The International Programme on Chemical Safety (IPCS). WHO, Geneva.).
- Una vez en el agua, el glifosato no es inmediatamente degradado por el agua o la luz solar (Cox, C., 1995a. Glyphosate, Part 1: Toxicology. J. Pesticide Reform 15 (3), 14-20)



- Generalmente, los residuos de glifosato en agua no son monitoreados porque son extremadamente difíciles de aislar. Según la OMS, la mayoría de plantas de procesamiento de agua potable no podrían efectuar la remoción del glifosato a menos que utilizaran un tratamiento de ozonización (WHO, 1996. Guidelines for Drinking Water Quality. WHO, Geneva).

- En 1995, diez compañías procesadoras de agua potable realizaron monitoreos de glifosato. Siete reportaron niveles de detección adecuados (definidos como 0,02 mg/litro o menos) y dos detectaron glifosato a concentraciones mayores que el límite impuesto por la Unión Europea de 0,1 UGL/litro. Una de estas muestras provino de aguas subterráneas y la otra de una mezcla de fuentes. En 1996, ocho compañías dosaron glifosato, y sólo una reportó un nivel de detección adecuado y una compañía detectó glifosato por sobre el límite de la UE.

- El Drinking Water Inspectorate (Inspectorado de Agua Potable) recientemente recomendó que las compañías de agua incluyan al glifosato en sus programas de monitoreo donde quiera sea apropiado y particularmente donde el glifosato es usado como herbicida no agrícola como en el caso de superficies duras (Hydes, O.D., (ed), 1997. Nitrate, Pesticides, Lead 1995 and 1996. Drinking Water Inspectorate (DWI), London).

### **B3.- PERSISTENCIA EN SISTEMAS ACUÍCOLAS:**

Se ha mostrado la persistencia de la contaminación del suelo y el agua superficial y subterránea con glifosato en regiones donde se cultiva soja y maíz transgénicos. Peruzzo en Argentina (Peruzzo, P.J., Porta, A.A., Ronco, A.E., 2008. Levels of glyphosate in surface waters, sediments and soils associated with direct sowing soybean cultivation in north pampasic region of Argentina. Environmental Pollution 156, 61-66.), Sanchis en España (Sanchis J, et al, 2011. "Determinación de glifosato en muestras de agua subterránea mediante un inmunoensayo ultrasensible y la confirmación por la línea de extracción en fase sólida seguida de cromatografía líquida acoplada a espectrometría de masas en tándem". Química Analítica y Bioanalítica (ref 10.1007/s00216-011-5541-y DOI) y Coupe (2012 en USA Richard H Coupe, Stephen J Kalkhoff, Paul D Capel, Caroline Gregoire: Fate and transport of glyphosate and aminomethylphosphonic acid in surface waters of agricultural basins)

Resultado de un estudio realizado por el Ministerio del Medioambiente de Quebec, Canadá, sobre la presencia de pesticidas en sistemas ácuos agrícolas:

- El glifosato (RoundUp) fue analizado en el agua del río Chibouet; estuvo presente en el 38% de todas las muestras.
- “Pese a que los niveles de concentración hallados en los ríos fueron generalmente bajos, su presencia fuera de las tierras agrícolas es tan indeseable como la de atrazina o metolaclor. La situación clarifica que **el reemplazo de un pesticida por otro no es una solución sustentable para reducir la contaminación ambiental**. (Québec. Ministère du développement durable, de l’environnement et des parcs. 2002. L’utilisation des pesticides dans le maïs et le soya.

URL

<a>[http://www.mddep.gouv.qc.ca/pesticides/mais\\_soya/index.htm](http://www.mddep.gouv.qc.ca/pesticides/mais_soya/index.htm)</a>

Otros estudios demostraron que el glifosato puede moverse hasta aguas superficiales cuando las partículas a las cuales se halla ligado son “lavadas” hacia arroyos o ríos (EPA, 1993). La frecuencia con que ello ocurre no se conoce porque el monitoreo de rutina para glifosato en agua es infrecuente (WHO 159). Se detectó glifosato tanto en aguas profundas como superficiales. Algunos ejemplos son:

- Estanques de granja en Ontario, Canadá, contaminados por una fumigación agrícola y un derrame accidental.
- Cursos de agua contaminados con Roundup durante la producción de maíz por siembra directa.
- Aguas superficiales contaminadas en Holanda.
- Siete pozos en EE.UU. (1 en Texas, 6 en Virginia) contaminados con glifosato.
- Arroyos forestales contaminados en Oregon y Washington.
- Corrientes contaminadas cerca de Puget Sound, Washington.
- Pozos contaminados bajo subestaciones eléctricas tratadas con glifosato.
- En dos estudios en Canadá se encontró que el glifosato persistió entre 12 y 60 días en aguas de estanques. El Glifosato persistió más en los

sedimentos de los estanques (barro en los extremos del estanque). Por ejemplo la vida media en sedimentos de un estudio en Missouri fue de 120 días; se encontraron además persistencias de más de un año en sedimentos de estanques en Michigan y Oregón.

Río Uruguay: Frente a una mortandad de peces ocurrida en las costas de la ciudad de Paysandú (República Oriental del Uruguay) ,intervino la Prefectura Nacional del Uruguay, que procedió de acuerdo al protocolo de CARU, tomando muestras de agua del lugar y recolectando peces muertos.

Se enviaron tres ejemplares al Instituto de Investigaciones Pesqueras “Prof. Dr. V.H. Bertullo” de la Facultad de Veterinaria del Uruguay, donde se recomendó el análisis del agua.

Las muestras de agua analizadas en el Laboratorio de Residuos de Plaguicidas de la Dirección General de Servicios Agrícolas del Uruguay, dan cuenta de la presencia de GLIFOSATO con valores de hasta 15.7 microgramos por litro, AMPA 0,66 microgramos por litro, CIPERMETRINA 0,55 microgramos por litro.

El pH 6 fue determinado en el lugar por la Prefectura uruguaya. Este parámetro indica acidez del agua y no cumple con el pH que indica el Digesto el Uso y Aprovechamiento del” Rio Uruguay”, en el Capitulo 3 “ CONTAMINACIÓN, USO 4 ( Aguas destinadas a la conservación y desarrollo de la vida acuática)

- **B4.- GLIFOSATO EN AIRE Y AGUA DE LLUVIA:**

En su informe en los autos “PERALTA, Viviana c. MUNICIPALIDAD DE SAN JORGE Y OTROS s. AMPARO”, la **Universidad Nacional del Litoral** emitió un dictamen donde enlazando los agrotóxicos con el agua señaló que:

**“Se ha comprobado que existe riesgo potencial de transporte de glifosato y del metabolito AMPA a las aguas subterráneas y superficiales, aumentado por el uso de fertilizantes fosforados. A la fecha todavía es necesario investigar los procesos químicos, bioquímicos y microbiológicos que intervienen en el transporte del glifosato en suelos y aguas” .-**

Lo que apunta el dictamen de la UNL no es sino un reflejo de las conclusiones de distintos trabajos científicos que muestran evidencias claras sobre la persistencia de los agrotóxicos en el suelo y el agua superficial y subterránea en regiones donde aquellos se aplican.

En el mismo orden de idea, encontramos los siguientes estudios de gran relevancia científica:

1) - ***NIVELES DE GLIFOSATO Y ATRAZINA EN AGUAS DE LLUVIA DE LA REGIÓN PAMPEANA*** Lucas Leonel Alonso, Alicia Estela Ronco, Damián José Marino. *Centro de Investigaciones del Medio Ambiente, Facultad de Cs. Exactas, UNLP. 2014*

El paquete agrotecnológico actual incluye a los plaguicidas como herramienta principal, siendo los herbicidas, en particular Glifosato (GLY) y Atrazina (ATZ) los más utilizados. En Estados Unidos se han reportado, en aguas de lluvias, concentraciones máximas de 2,5 µg/L y 0,83 µg/L con aplicaciones anuales de 2,75 toneladas de estos formulados agroquímicos. Comparativamente en Argentina, durante el período 2012/13, se comercializaron alrededor de 245 toneladas de formulados equivalentes, lo que motiva el interés en el estudio de estos compuestos en la atmósfera y su posible alcance a regiones urbanizadas. El objetivo del trabajo consistió en estudiar los niveles de GLY y ATZ en aguas de lluvia en núcleos poblacionales urbanos y periurbanos de la Región Pampeana. Para ello se realizaron muestreos de los eventos de lluvia desde Octubre de 2012 a Abril de 2014 en: provincia de Bs. As. (n=27), Córdoba (n=36), Santa Fe (n=35) y Entre Ríos (n=16). Las muestras fueron sobre agregadas en el punto de muestreo con trazadores isotópicos de ambos analitos y transportadas con cadena de frío al laboratorio. Previo a su análisis, se filtraron por 0,45 µm y la fracción soluble se analizó por HPLC-ESI-MS (Modo SIM, de iones característicos para cada compuesto). El GLY fue el herbicida más detectado con 90% de resultados positivos, una media y una máxima de concentraciones regionales de 6,5 µg/L y 67,3 µg/L, para la ATZ en el 79% de los casos con media- máxima de 1,5-15,7 µg/L y el AMPA con 35% de detección y media-máxima de 0,8-7,9 µg/L. Las provincias donde se detectaron las mayores concentraciones fueron Córdoba > Santa Fe > Bs. As > Entre Ríos. Estos resultados son los primeros medidos para Argentina y aportan información respecto a una de las contribuciones atmosféricas en cuencas hídricas y poblaciones urbanas para este tipo de compuestos.

2) ***LEVELS OF GLYPHOSATE IN SURFACE WATERS, SEDIMENTS AND SOILS ASSOCIATED WITH DIRECT SOWING SOYBEAN CULTIVATION IN NORTH***

**PAMPASIC REGION OF ARGENTINA. PABLO J. PERUZZO C, ATILIO A. PORTA A,B,\* , ALICIA E. RONCO A A CIMA E CENTRO DE INVESTIGACIONES DEL MEDIO AMBIENTE, FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, RECEIVED 19 JULY 2007; RECEIVED IN REVISED FORM 3 DECEMBER 2007; ACCEPTED 5 JANUARY 2008:**

El glifosato está presente por encima del límite de cuantificación niveles en el 41% de las muestras con concentraciones máximas de 2,5 g / L y una concentración media de 200 ng / l. Este es uno de los pocos trabajos relacionados con el análisis de los glifosato en muestras de agua subterránea real y los datos presentados confirman que, **a pesar de que tiene una baja movilidad en los suelos, qlifosato es capaz de alcanzar las aguas subterráneas.**

3) **“DESTINO AMBIENTAL DEL GLIFOSATO Y ÁCIDO AMINOMETILFOSFÓNICO EN LAS AGUAS SUPERFICIALES Y LOS SUELOS DE LAS CUENCAS AGRÍCOLAS”.** CHEMOSPHERE 2013 9 NOV; 93 (9) :1866-73. EPUB 2013 09 DE JULIO, REALIZADO POR: VIRGINIA C APARICIO, EDUARDO DE GERÓNIMO, DAMIÁN MARINO, JEZABEL PRIMOST, PEDRO CARRIQUIRIBORDE, JOSÉ L COSTA. Este estudio reveló que se detectó glifosato en los suelos de cultivo en concentraciones entre 35 y 1502 mg kg (-1), mientras que la concentración de AMPA varió desde 299 hasta 2.256 mg kg (-1). En el agua de la superficie se detectó la presencia de glifosato y AMPA en aproximadamente 15% y 12% de las muestras analizadas, respectivamente. En las partículas en suspensión, el glifosato se encontró en 67%, mientras que el AMPA estaba presente en 20% de las muestras. En las corrientes también se detectaron glifosato y AMPA sedimento en 66% y 88,5% de las muestras, respectivamente.

4) La Escuela de Salud Pública de la Universidad de Minnesota y del Servicio Geológico de los Estados Unidos publico estudios que confirman contaminación con glifosato y su principal metabolito AMPA en el aire y en el agua de lluvia en los Estados de Mississippi, Iowa e Indiana: Presencia y destino del herbicida glifosato y su metabolito ácido amino-metil fosfonico en la atmósfera (Environ Toxicol Chem. 2011 Mar;30(3):548-55. doi: 10.1002/etc.431. Epub 2011 Jan 19. **OCCURRENCE AND FATE OF THE HERBICIDE GLYPHOSATE AND ITS DEGRADATE AMINOMETHYLPHOSPHONIC ACID IN THE ATMOSPHERE. CHANG FC, SIMCIK MF, CAPEL PD. SCHOOL OF**

**PUBLIC HEALTH, UNIVERSITY OF MINNESOTA, MINNEAPOLIS, MINNESOTA, USA.**

- **RESUMEN DE LA PUBLICACIÓN:** Semanalmente se recolectaron muestras integradas de aire y de lluvia durante dos temporadas de cultivo en las zonas agrícolas en Mississippi y Michigan. La lluvia se recogió también en Indiana, en un fase preliminar del estudio.

- La extensión del flujo del pesticida desde el lugar de aplicación a la atmósfera se ve afectada por la cantidad aplicada, método de aplicación, las condiciones meteorológicas, y características físico-químicas del pesticida. Los pesticidas pueden ser introducidos en la atmósfera si deriva de la pulverización, de la volatilización, y la erosión por el viento de partículas de suelo en los que son adsorbidos. La forma de eliminación de los plaguicidas en el ambiente local incluyen la deposición (seca o húmeda), la reacción fotoquímica, y transporte advectivo. En la atmósfera, los plaguicidas son distribuidos entre las partículas y las fases de vapor basado en el presión de vapor del producto químico, la temperatura ambiente, y concentración de partículas en suspensión.

- Glifosato puro es un sólido cristalino con alta solubilidad en agua (12 g/L), presión de vapor muy baja ( $5.7 \times 10^{-8}$  Pa a 25,8C), y cuatro valores de pKa (0,31, 2,6, 5,6 y 10,6).

- La vida media de AMPA es en gran parte desconocida, pero se piensa que es mayor que la de glifosato, porque se ha observado que se acumulan en el suelo. Ambos, glifosato y AMPA, se han detectado en aguas naturales cerca de las zonas agrícolas.

La dosis de glifosato por cuenca normalizada en la zona de Mississippi y Iowa fueron 1,97 y 0,52 kg / ha / año, respectivamente. En Mississippi, el momento y el patrón estacional de glifosato fueron de aplicación similar para 2007 y 2008. Sin embargo, en Iowa, el glifosato aplicación se amplió un mes más en 2008 en comparación con 2007 debido a los eventos de lluvia muy grandes a finales de mayo y principios de junio que retraso la siembra y la aplicación de herbicidas.

- **Comparación con otros herbicidas**

La frecuencia de detección y concentraciones medias de glifosato tanto en el aire y la lluvia no eran substancialmente diferentes en comparación con

otros herbicidas de uso corriente, pero las máximas concentraciones de glifosato fueron mayores.

- Por ejemplo, la frecuencia de detección para glifosato en el aire (61 – 100%) fue similar a las observaciones para trifluralina (100%), atrazina (67-74%), y metolaclor (81-100%) en la cuenca del río Mississippi. La mediana de las concentraciones de glifosato en el aire que se observa en Mississippi y Iowa (0,08 a 0.48 ng/m<sup>3</sup>) eran comparables a las concentraciones medias reportados para atrazina (0,05 ng/m<sup>3</sup>) y metolaclor (0,21 ng/m<sup>3</sup>) y menores que la concentración media de trifluralina (0,81 ng/m<sup>3</sup>).

Las máximas concentraciones de glifosato en el aire (9.1 y 7,7 ng/m<sup>3</sup> en Mississippi y Iowa, respectivamente) fueron mayores que las concentraciones máximas de trifluralina (5,5 ng/m<sup>3</sup>), atrazina (2,8 ng/m<sup>3</sup>), y el metolaclor (1,5 ng/m<sup>3</sup>).

Asimismo, la frecuencia de detección de glifosato en la lluvia (63 – 92%) fue similar a la de la trifluralina (10-69%), atrazina (75 – 95%), y metolaclor (94-100%), pero el rango, la mediana y las concentraciones máximas de glifosato en la lluvia (0.10-0.20, 1.9, y 2,5 ug/L, respectivamente) fueron sustancialmente mayores que las de atrazina (0,02, 0,83 ug / l), metolaclor (0,02, 0,25 ug / l), y trifluralina (0,01, 0,02 ug / L) en la lluvia.

- Estos resultados son algo sorprendente en la medida que los otros herbicidas son más volátiles que el glifosato. Los niveles relativamente elevados de glifosato son probablemente debido a su uso frecuente en estas zonas agrícolas, en relación con cultivos modificados genéticamente. ELLO HABLA DE SU VOLATILIDAD.

- Este trabajo detectó glifosato en el aire y en la lluvia de territorios fumigados con dosis declaradas menores a 3 litros por hectarea por año. En la Argentina se están aplicando dosis de este veneno sustancialmente mayores y además se incrementan año a año debido a la emergencia de plantas resistentes, así en Argentina se aumentó la dosis desde 3 litros-kg/ha/año en 1996, a los actuales 8 a 12 litros/ha/año en 2011-2012 (en la misma ha). Por lo que estimamos que los niveles de contaminación del aire y del agua de lluvia en las zonas sojeras del país es sustancialmente superior a la detectada en USA.-

#### **IV.- CONCLUSIONES**

A mérito de lo expuesto consideramos que se cumplen las condiciones y demás exigencias individualizadas en el **ANEXO I – REGLAMENTACIÓN DE LA LEY 9164 – DECRETO 132/05** - para que la autoridad de aplicación adopte –de manera inmediata- las medidas necesarias para el resguardo y preservación de las personas. En efecto el **GLIFOSATO**.

2.1. **Puede suponer un riesgo de lesión aguda seria no justificada a humanos o a animales.**

2.2. **Puede suponer un riesgo de inducir en humanos un efecto oncogénico, genético hereditario, teratogénico, fetotóxico, reproductivo, o un efecto crónico o tóxico demorado, cuyo riesgo es de importancia en términos del grado de riesgo a la salud o el número de humanos expuestos a algún riesgo, basado en:**

2.2.1. **Los efectos demostrados en humanos o en animales experimentales.**

2.2.2. **Los niveles de exposición conocidos o presupuestos de varios grupos humanos.**

2.2.3. **El uso de métodos apropiados de evaluación de datos y la relación de tales datos con el riesgo a la salud.**

2.2.4. **Puede producir residuos en el ambiente de organismos no tratados a niveles que iguallen o excedan concentraciones aguda o crónicamente tóxicas para tales organismos, o a niveles que produzcan efectos reproductivos adversos en tales organismos, según información obtenida por pruebas dirigidas en especies representativas o por otra información apropiada.**

2.2.5. **Puede suponer un riesgo para la existencia continuada de cualquier especie en peligro o amenazada**

2.2.6. **Puede producir la destrucción u otra modificación adversa de cualquier hábitat.**

2.2.7. **Puede, por otra parte, suponer un riesgo para los humanos o el ambiente que sea de magnitud para ameritar una determinación sobre si el uso del producto ofrece, como compensación, beneficios sociales, económicos, y ambientales que justifique su registro inicial o continuado.**



## **VI.- MEDIDA CAUTELAR ADMINISTRATIVA**

La materia que nos ocupa, los peligros de daño irreparable a la salud y el ambiente del uso y aplicación del glifosato, nos obliga a solicitar mientras tramita el reclamo administrativo, la disposición de una medida cautelar.

Como bien lo señala la **doctrina** en tanto no haya norma expresa que prohíba la suspensión, la Administración puede discrecionalmente decidirla, discrecionalidad cuyo adecuado ejercicio le obliga a así disponerlo si el interés público no requiere ineludiblemente el cumplimiento del acto, y se causa grave daño al interés particular (O publico – el agregado es nuestro -) (Cassagne, Juan Carlos, 'El Acto Administrativo', 2da. Ed., pág. 344; Marienhoff, 'Tratado de Derecho Administrativo', 1a. Edición, pág. 633) ("Vullo", A. y S. T. 54, pág. 182; posteriormente reiterado en "Buasso" -A. y S. T. 145, pág. 299-).

"Las medidas cautelares atañen directamente a la justicia, más en sentido institucional que orgánico. Lo que significa que **la Administración, en cuanto agente directo e inmediato del interés general, pueda y deba disponerlas, consolidando el principio de legalidad**" ("Medidas cautelares en el proceso administrativo" - Néstor L. Montezanti - 21/2/2007 - MJD3084).

En la **jurisprudencia** encontramos el fallo de un Tribunal Santafesino que sostuvo en "Municipalidad de Reconquista" (A. y S. T. 92, pág. 28) que *"no constituye óbice para la adopción de la suspensión, la inexistencia de previsión alguna al respecto, toda vez que si la Administración puede lo más, es decir, dictar un acto y anularlo de oficio, también puede lo menos, o sea suspender la eficacia del acto anulatorio"*. ( En igual sentido en los antecedentes "Piazza", A. T. 1, pág. 73; "Zalazar", A. T. 5, pág. 70; "Van Isseldyk", A. T. 7, pág. 445; "Morra", A. y S. T. 1, pág. 173)-

De ello, puede en suma extraerse que, la posibilidad de que la Administración Pública disponga medida cautelares está ínsita en la potestad misma de ejercer función administrativa; más precisamente, en la prerrogativa de dictar actos administrativos y (al no haber en nuestro ordenamiento acción de lesividad) de suspenderlos o fijar pautas restrictivas en la ejecución del acto autoritativo.

La tutela cautelar en sede administrativa no es extraña al “sistema normativo argentino”. La ley 19.954, al regular el procedimiento administrativo de impugnación (Capítulo VIII, “de los recursos administrativos”), dispone la supletoria aplicación –en cuanto fuere pertinente- de las normas del Código Procesal Civil y Comercial de la Nación. A su vez, y siendo que el tránsito de la vía administrativa es en principio obligatorio a los fines de acceder a la instancia judicial, no es tampoco posible marginar el papel que las medidas cautelares administrativas pueden jugar en orden al derecho a una tutela judicial efectiva; ni, en particular, en el llamado derecho fundamental a una “tutela administrativa efectiva” (Pacto Internacional de Derechos Civiles y Políticos de Nueva York, aprobado por ley 23.313, artículo 23, incisos a y b; ver Cassagne, Juan Carlos; en “Principios generales del procedimiento administrativo”, en la obra colectiva “Procedimiento Administrativo”, Jornadas Organizadas por la Universidad Austral, Facultad de Derecho, Editorial Ciencias de la Administración, ps. 18, 19 y ss., Buenos Aires, 1998).

Por lo demás, así como se reconoce que la tutela cautelar judicial tiene fines públicos –la efectividad misma de la jurisdicción (primera parte, in fine, del primer párrafo del artículo 14 de la ley 11.330; ver Bremberg, Axel M., “Tutela cautelar y principio publicístico”, L.L. 75-926; Calamandrei, Piero, “Introducción al estudio sistemático de las providencias cautelares”, traducción de Santiago Sentís Melendo, Editorial Bibliográfica, pág. 140, Buenos Aires, 1945)-, igualmente tales fines generales pueden predicarse de la tutela cautelar en sede administrativa, desde que mediante ella puede también asegurarse la eficacia del procedimiento administrativo, el cual, como es sabido, no está predispuesto sólo para la tutela de los derechos e intereses meramente privados, sino también para la tutela del interés público y la juridicidad administrativa. “BOROTTO, Gustavo Fabián contra MUNICIPALIDAD DE CORONDA -R.C.A.- sobre MEDIDA CAUTELAR” (Expte. C.C.A.1 nº 130, año 2005),

Como bien lo señala el propio **INTA**, al momento de la aplicación de los agroquímicos se produce el fenómeno llamado “**deriva**”.

Concretamente el INTA señala que “*Una de las principales causas de las contaminaciones ambientales es “la deriva”. Esta puede producirse por dos fenómenos, uno es el denominado físico y el otro por el viento. El primero es*

cuando la gota no llega al blanco porque es desplazada por el viento y la otra se produce por evaporación de las gotas por la combinación de temperatura y baja humedad relativa, **lo que provoca la contaminación de la atmósfera.**”

<http://www.elsitioagricola.com/gacetillas/concepcion/co2005gacetillas/20050719agroquimicos.asp>

El INTA afirma que un viento superior a los 6 km/h puede provocar que los plaguicidas que se apliquen en esas condiciones deriven en predios contiguos de adonde se aplicó y esta *deriva* también puede resultar de la presión atmosférica, ya que cuanto más baja este la presión, mas posibilidad de daño contiguo hay. En este último sentido, es normal que los productores antes de fumigar especulen con la presión atmosférica existente, ya que naturalmente no quieren hacer erogaciones que terminen beneficiando o no el predio ajeno. Una mayor humedad, puede importar la creación de una suerte de nube de agrotóxico que puede ir mudándose en el aire a los lugares adyacentes.

En su trabajo ***“Algunos conceptos sobre la deriva en pulverización agrícola. El tamaño de la gota.”*** En Hoja Informativa Electrónica EEA Concepción del Uruguay, Edición INTA Año III - Nº 91,2003. (en línea) <http://www.inta.gov.ar/concepcion> (consulta: 07 de junio de 2011), Oscar Pozzolo clasifica a la deriva en física y química: Denomina deriva física a la traslación de la gota por efecto del viento, mientras que la química es aquella que se produce por evaporación antes de llegar a su objetivo. Pozzolo ingeniero del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria de la República Argentina sostiene que ambas (deriva física y química) **son totalmente negativas ya que no sólo se disminuye la dosis efectiva que se aplica, sino que se contamina el medio ambiente y a los lotes linderos con el consiguiente perjuicio ecológico y el riesgo de conflictos económicos por las demandas por daños a terceros en la superficie.**

Por su lado, también en otro interesante trabajo ***“Calidad de Aplicación de Plaguicidas”*** en I Jornada de Control Químico de Enfermedades del Trigo. Centro Internacional de Capacitación INTA-CIMMYT. Ed. INTA, Buenos Aires. 2002, el ing. Pedro Leiva sostiene **que estamos acostumbrados a evaluar la eficiencia de los plaguicidas (insecticidas, herbicidas y fungicidas)**

**exclusivamente por sus dosis de principio activo y momento de aplicación, asumiendo que dicha dosis alcanza en su totalidad "el blanco" objeto del tratamiento (insecto, maleza o microorganismos), cuando en realidad sólo una parte de la misma lo hace.**

Siguiendo los lineamientos técnicos de Leiva, debe entenderse por “calidad de aplicación” a la cantidad de principio activo depositado sobre el blanco con una determinada cobertura y persistencia del producto en una forma absorbible sobre la superficie foliar. Este hecho le permite afirmar que ningún plaguicida es mejor que la técnica de aplicación. La importancia de este tema se expresa cuantificada por la aseveración **que sólo el 25% del volumen aplicado llega a las plantas**. Concluye Leiva diciendo que ello nos marca la brecha a vencer. Lo que no dice Leiva, claro, que es lo que sucede en el mientras tanto.

Alicia Cavallo (2006). ***“Plaguicidas: qué son y cómo usarlos. Universidad Nacional de Córdoba, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Terapéutica Vegetal”***. Editora SIMA. ISBN-10: 987-1253-08-7 / ISBN-13: 978-987-1253-08-1 coincide con Leiva y expresa que se calcula que aproximadamente un 25% de la pulverización de plaguicidas da en el blanco; el resto afecta directamente a otros organismos hacia los cuales la aplicación no fue dirigida. Según estudios publicados en Brasil cerca de 32% (de los plaguicidas pulverizados) son retenidos por las plantas blanco; 49% van al suelo, 19% van por el aire a otras áreas vecinas. De esta manera, las aspersiones afectan cultivos próximos y zonas habitadas (Chaim, 2004 – EMBRAPA).

El Ingeniero Químico Marcos Tomassoni en su trabajo ***“GENERACIÓN DE DERIVAS DE PLAGUICIDAS”*** <http://www.reduas.fcm.unc.edu.ar/generacion-de-derivadas-de-plaguicidas/> nos señala que la Profesora Dra. (Msc.) Ing. Agr. Susana Hang (Fac. de Agronomía, UNC) en la revista del Colegio de Ingenieros Agrónomos de la provincia de Córdoba de octubre de 2010, dice: *“en el caso particular de los herbicidas está demostrado que la eficiencia de uso es inferior al 20%, vale decir que buena parte del producto no cumple la función específica aun cuando la aplicación se realice adecuadamente”*. Luego en cuadro siguiente en la publicación aclara que el resto de ese 20%, puede volatilizar (entre el 0-90%), ser absorbido por el suelo (1-10%), lixiviar (1-5%), o ser

arrastrado por erosión (0-5%).

Como se observa, el factor viento tiene suma relevancia en la dispersión de los agrotóxicos, siendo el punto crítico, según señala el INTA, los vientos con una velocidad superior a los 6 Km/h.

Ello es coincidente con el informe de la Comisión Científica Ecuatoriana (2007) sobre *“El Sistema de Aspersiones Aéreas del Plan Colombia y sus Impactos Sobre el Ecosistema y la Salud en la Frontera Ecuatoriana”*, donde se reconoce que el riesgo de daño por Roundup® es mayor cuando la velocidad del viento excede los 8 kilómetros por hora.

La empresa Bayer, a través de sus investigaciones sugiere no pulverizar con velocidades de viento entre 10km/hr y 15km/hr. Para la empresa Syngenta, por grande que sea la DVM diámetro volumétrico medio de la gota , por encima de los 6 km/h hay que parar la aplicación (Comisión Científica Ecuatoriana, 2007).

Para finalizar es importante señalar las diferentes clases de deriva que describe Marco Tomassoni, a saber: deriva primaria, aquella que se produce al momento de la pulverización; deriva secundaria, la que se genera en las horas siguientes a la aplicación; deriva terciaria, la que puede producirse semanas, meses o años después de la aplicación.

En virtud de ello Tomassoni concluye que la deriva de una pulverización puede trasladarse hasta una distancia superior a los **4800 metros**, que es el máximo que puede recorrer la gota más pequeña de una aplicación en condiciones climáticas óptimas.

Ahora bien, partiendo de la premisa de que solo del 25% volumen de agrotóxicos aplicados llega al objetivo, y que, conforme lo señala Marcos Tomassoni, las gotas de agrotóxicos (considerando las deriva primaria, secundaria y terciaria) pueden recorrer hasta 4800 metros.

1) Por ello solicitamos se ordene la **“suspensión de las aplicaciones terrestres”** de todos los registros que lleven el principio activo y/o formulado del Glifosato a una distancia inferior a los 5000 mts de las zonas urbanas de los municipios, asentamientos poblaciones, escuelas rurales, huertas, centros apícolas, ríos, arroyos, lagunas, cursos y espejos de agua, como así de pozos de extracción de agua para consumo humano.

2) En cuanto a las “**aplicaciones aéreas**”, hay consenso científico que las mismas son incontrolables, y coincidiendo con lo manifestado por la **Sociedad Argentina Hemato-Oncología Pediátrica** en su “**Pronunciamiento sobre tóxicos ambientales**” (01.04.2015), en cuanto a señalar que: “Cualquier producto reconocido como tóxico biológico constituye una amenaza para todo ser vivo hasta que se demuestre lo contrario y se demuestre en forma irrefutable”. “Resulta alarmante el uso masivo de productos tóxicos promocionados como “avances tecnológicos” y que se fumigan desaprensivamente en mezclas de dosis crecientes que combinan herbicidas con insecticidas. El riesgo se potencia enormemente si además estos tóxicos se utilizan dispersándolos por vía aérea”. “(..) Existen pruebas sobre los innumerables efectos tóxicos de los productos destinados a uso como herbicidas e insecticidas muchos de ellos con riesgo de alterar señalizaciones reconocidamente involucradas en la oncogénesis así como de originar mutaciones y eventualmente el desencadenamiento de enfermedades malignas. Recientemente la IARC (..) ha categorizado al herbicida glifosato (..) como “probablemente cancerígeno” para la salud humana (Grupo 2B). “(..) **No podemos esperar que la exposición a tóxicos ambientales impacte finalmente en un aumento estadístico en la epidemiología del cáncer. Entonces será demasiado tarde. Por todo lo expuesto, la Sociedad Argentina de Hemato-Oncología Pediátrica se pronuncia a favor de: - La prohibición inmediata de toda fumigación aérea de tóxicos biológicos**” Que en idéntico sentido y mas recientemente (12.05.2015), los “**Secretarios Departamentales y Distritales de Salud**”, del “**Gobierno de Colombia**”, han emitido una “**Declaración**”, por la que entre otras cuestiones, sostienen: “Los Secretarios (..) en reunión sostenida en el Ministerio de Salud y Protección Social, conociendo los resultados de la reunión de expertos de la Agencia Internacional para la Investigación en Cancer IARC publicados en la Revista Científica The Lancet Oncology sobre los posibles efectos cancerígenos del Glifosato y el pronunciamiento del Ministerio de Salud sobre el asunto, manifestamos nuestra preocupación por las aspersiones aéreas que se realizan con glifosato para la erradicación de cultivos ilícitos, los riesgos que el uso de esa sustancia conlleva para la salud humana (toxicidad, efectos cancerígenos y reproductivos, acción mutagénica, y contaminación de

alimentos) y el daño a los Ecosistemas y por ende a la Biodiversidad, alterando el desenvolvimiento del ecosistema que ha costado a la naturaleza millones de años de evolución, produciendo un daño irreparable y sin precio, altamente demostrado en las investigaciones realizadas”. “(..) Es así que como conoedores del seguimiento, monitoreo y control realizado por el Ministerio de Salud, a los potenciales efectos en salud del uso del glifosato, **basados en la evidencia científica y ante la nueva evidencia presentada por la Agencia Internacional para la Investigación en Cáncer IARC de la Organización Mundial de la Salud – OMS – y la imposibilidad de controlar las condiciones de exposición al herbicida, nos unimos a la propuesta del Ministerio de Salud y Protección Social de acogerse al principio de precaución tal como ha sido establecido por la Corte Constitucional, apoyando la recomendación del Ministerio de Salud y Protección Social al Consejo Nacional de Estupefacientes, de suspender temporalmente el uso del herbicida glifosato, por los riesgos que este conlleva, hasta tanto se tenga información completa sobre su reclasificación, así como el efecto sobre la salud en usos distintos al ocupacional**”. “En nuestra calidad de autoridad sanitaria de los Entes Territoriales Departamentales, **consideramos que la población Colombiana en los Departamentos donde se realizan las aspersiones, así como la Biodiversidad y los Ecosistemas, están expuestos a un alto riesgo. Por lo anterior solicitamos que sea suspendida temporalmente el uso del herbicida glifosato**”. Que en virtud de ello, el “Consejo Nacional de Estupefacientes” del Gobierno de Colombia; “Con siete votos a favor y uno en contra, (..) aprobó, este jueves, la suspensión de las aspersiones aéreas con glifosato, acogiendo la recomendación que elevó el Ministerio de Salud y Protección Social, el pasado mes de abril”. “La recomendación sobre la suspensión de las fumigaciones con glifosato que realizó el Ministerio de Salud y Protección Social, se basó en la clasificación de dicho herbicida como “probablemente carcinogénicos para humanos” (Grupo 2A) por parte de la Agencia Internacional para la Investigación en Cáncer IARC (por sus siglas en inglés), la cual hace parte de la Organización Mundial de la Salud (OMS)”. “En dicha recomendación, el Ministerio de Salud destacó el Auto 073 de la Corte Constitucional, el cual señala, frente a las aspersiones aéreas con glifosato, que en caso de no

*llegarse “a una conclusión definitiva con base en criterios técnicos y científicos razonables sobre la inexistencia de un riesgo actual, grave e irreversible para el medio ambiente y/o la salud de las personas” se debe “dar aplicación inmediata del principio de precaución”. Según la Corte, el principio de precaución debe aplicarse si se cuenta con “la valoración de indicios que indiquen la potencialidad de un daño”. “En concepto de la Entidad, “la nueva clasificación del glifosato indica la potencialidad de un daño grave e irreversible a la salud”. “A pesar de la existencia de evidencia científica divergente, la clasificación por parte de la IARC representa una advertencia insoslayable de posibles efectos adversos a la salud y por ende configura un escenario en el que, como mínimo, existe incertidumbre científica sobre los efectos nocivos del glifosato, condición suficiente para dar cumplimiento al principio de precaución”, decía la carta enviada por el Ministerio al Consejo Nacional de Estupefacientes, a finales del pasado mes de abril.” (Según - Boletín de Prensa No 114 de 2015 - 15/05/2015) <sup>7</sup>. Por otro costado, cabe recordar que, la resolución de la Comunidad Europea del 21 de octubre de 2009 ha considerado: “La pulverización aérea de plaguicidas puede causar efectos negativos significativos en la salud humana y el medio ambiente, sobre todo por la deriva de la pulverización”.*

**En base a ello la CE determinó que los Estados miembros garantizarán la prohibición de las pulverizaciones aéreas.**

Sobre este punto consideramos que debe aplicarse la universalización del “**principio de progresividad**”. Es decir, si existe una regulación internacional que sobre fundamentos técnicos científicos ha avanzado en la protección del ambiente y la salud humana, ese criterio debe universalizarse bajo los preceptos de los compromisos internacionales que los estados han asumido en los diversos tratados internacionales sobre el ambiente, de modo que, sobre el punto y mientras tramita el reclamo administrativo, solicitamos como **medida cautelar urgente** que la Secretaría de Agricultura disponga “**la suspensión de las aplicaciones aéreas de todos los registros que lleven como principio activo y/o formulado, el glifosato, en todo el territorio de la provincia de Córdoba**”.

---

<sup>7</sup> - FUENTE: <http://www.minsalud.gov.co/Paginas/Consejo-Nacional-de-Estupefacientes-aprueba-suspension-de-fumigaciones-con-glifosato.aspx> - visitada el día 19.05.2015 a las 12:05 hs-



**FORMULAN RESERVAS LEGALES:** Para el hipotético e improbable caso de que el Sr. Secretario de Agricultura no hiciera lugar al reclamo administrativo y al pedido de medida cautelar administrativa peticionada, dejamos expresamente planteada nuestras más amplias reservas legales a los fines de acudir –en la etapa procesal oportuna- a la vía jurisdiccional en protección de los derechos en ciernes, es decir, el derecho a la salud, a la vida, al ambiente sano, por entender que existiría –en el caso- sin perjuicio de otras responsabilidades, una **INCONSTITUCIONALIDAD POR OMISIÓN** al no observarse una actuación pro-activa, preventiva y precautoria de conformidad a lo preceptuado en la ley 25.675 y Art. 41 de la C.N.-

**VII.- FUNDAMENTOS NORMATIVOS**

Normas que se invocan art. 41 Constitución Nacional; art. 24 de la Convención sobre los derechos del Niño; art 12 del Pacto Internacional de Derechos Económicos Sociales y Culturales y Ley 25.675.

Conforme lo expuesto, corresponde encuadrar la situación en el marco legal vigente, teniendo en cuenta los preceptos constitucionales que ilustran y obligan a preservar el medio ambiente y la salud de los habitantes.-

**A.- Derecho a un ambiente sano, equilibrado, apto para el desarrollo humano y para que las actividades productivas satisfagan las necesidades presentes sin comprometer las de las generaciones futuras; y el deber de preservarlo**

En tal sentido, la Constitución Nacional reformada en el año 1994, trajo consigo un conjunto de nuevos derechos y garantías (así expresamente los denomina) y al incorporarlos al texto constitucional los ha elevado al rango más alto posible dentro del ordenamiento jurídico argentino. Es también conocido que en esa categoría de nuevos derechos se inscriben los llamados **derechos de incidencia colectiva (intereses o derechos difusos en una vieja terminología, actualmente conocidos como “derechos de tercera generación”)** asignándoles su defensa mediante la acción de amparo al propio afectado, al Defensor del

Pueblo y a las asociaciones civiles especialmente constituidas con el propósito de su defensa colectiva.-

Esa circunstancia obliga a detenerse en la adecuada caracterización de esa nueva categoría jurídica, pues en ese conjunto de derechos colectivos van involucrados los contemplados en el **art. 41**, cuando prescribe que:

*“Todos los habitantes gozan del derecho a un ambiente sano, equilibrado, apto para el desarrollo humano y para que las actividades productivas satisfagan las necesidades presentes sin comprometer las de las generaciones futuras; y tienen el deber de preservarlo. El daño ambiental generará prioritariamente la obligación de recomponer, según lo establezca la ley. Las autoridades proveerán a la protección de este derecho, a la utilización racional de los recursos naturales, a la preservación del patrimonio natural y cultural y de la diversidad biológica, y a la información y educación ambientales. Corresponde a la Nación dictar las normas que contengan los presupuestos mínimos de protección, y a las provincias, las necesarias para complementarlas, sin que aquéllas alteren las jurisdicciones locales. Se prohíbe el ingreso al territorio nacional de residuos actual o potencialmente peligrosos, y de los radiactivos”.-*

Del análisis y consideración de la cláusula “*sub-examine*” podemos advertir que las cualidades constitucionales del ambiente, además de definirlo, poseen gran valor práctico, no meramente declamativo; el ambiente constitucionalizado no es cualquier ambiente, es uno en particular: sano, equilibrado, apto para el desarrollo humano y en el que no se comprometa a las generaciones futuras; en síntesis, el verdadero alcance y significado del término “ambiente” se logra de una lectura integral del art. 41 CN. Se trata entonces, de un ambiente “adjetivado” y no de cualquier ambiente, en definitiva, de un determinado tipo de ambiente.

Las tres primeras adjetivaciones del “**ambiente**” que aparecen en la Constitución Nacional son: “**sano**”, “**equilibrado**” y “**apto para el desarrollo humano**”, a lo que se agrega “**que las actividades productivas satisfagan las necesidades presentes sin comprometer las de las generaciones futuras**”. De modo que, son varias las coordenadas que definen el ambiente protegido por el texto constitucional; el ambiente constitucionalizado exige que ninguna de ellas

falte; cada cualidad deberá interactuar con las otras, redefiniéndose cada una dinámicamente con las otras, en pos del mejor cuidado y recomposición del ambiente” (“La Constitución Nacional y la construcción jurídica del bien ambiente” - Falbo, Aníbal J. - SJA 10/10/2007 - Lexis Nº 0003/013488 - ).

Para el caso que nos convoca, nos interesa especialmente destacar la cualidad relacionada al **“ambiente sano”**.

Cuando la Constitución Nacional reconoce el derecho al ambiente **"sano"**, sin duda lo acerca al ser humano: **“a los efectos que el medio produce - o puede producir- en el hombre”**, esta significación nos da la pauta en definitiva, de que el derecho al ambiente es **"un derecho del hombre, un derecho humano fundamental"**.

De modo que, el ambiente debe permitir, y nunca impedir, la vida de los seres vivos que naturalmente lo componen, lo que exige recursos naturales en condiciones aptas para permitir la vida de la ecología natural del lugar, no de cualquier forma de vida.

Aclarado ello, podemos afirmar, sin temor a ser mal interpretados, que tal adjetivación, en lo relativo al **"hombre"**, implica que **“la salud de los seres humanos no resulte dañada, ni impedida, ni puesta en riesgo o peligro”**, pues el término **"sano"** alude al que **"facilita la instalación de personas en un entorno favorable a su bienestar"**. (Conf. Falbo A. op.cit. ).

Que es muy profusa la bibliografía, las publicaciones, las investigaciones científicas, los relevamientos epidemiológicos, la medicina basada en la evidencia, que dan cuenta acerca de como los agro-tóxicos en general y el glifosato, en particular, impactan negativamente sobre la salud.

Así las cosas tenemos, el trabajo titulado: **“La genotoxicidad del herbicida glifosato evaluada por el ensayo cometa y por la formulación de micronúcleos en ratones tratados”**- por Fernando Mañas Torres, Marcela Beatriz Gonzalez Cid Urroz, Hugo García Ovando, Irma Weyers Anchordoqui, Laura Ugnia Vera, Irene Beatríz Larripa Hand, Nora Gorla Abrate – Publicado en: “Theoría – Ciencias – Artes y Humanidades”, Universidad del Bio – Bio (Chile) Año 2006. *“El objetivo de este trabajo fue evaluar la actividad genotóxica del Glifosato mediante la prueba de micronúcleos en médula osea y el ensayo cometa en sangre de ratones tratados” dicen los autores. “La medición de*

genotoxicidad a través del ensayo cometa y de la prueba de micronúcleos a una dosis de 400mg/kg en ratones **nos permite estimar que el Glifosato es capaz de producir daño citogenético y al ADN in vivo, con una relación dosis-respuesta tanto para el porcentaje de células dañadas como para el IDP y el EMN**.

En **“Efectos de Glifosato sobre la salud - Genotoxicidad de Glifosato y su principal metabolito AMPA. Cuantificado por los - ensayos de aberraciones cromosómicas, micronúcleos y cometa”** por Fernando Mañas (Publicado en: Globalízate). El autor, entre otras cuestiones, sostiene: *“El Glifosato es el principio activo de un herbicida de amplio espectro, no selectivo y de acción sistémica, utilizado en tratamientos post-emergencia para el control de malezas anuales y/o perennes en ambientes agrícolas, forestales y paisajísticos (Williams y col., 2000; Benedetti y col., 2004; Durán Merás, 2005). “(..) los aspectos más controversiales de la toxicidad de Glifosato, están relacionados a su potencial capacidad de producir toxicidad crónica. La toxicidad crónica hace referencia a aquellos efectos que se producen por la exposición prolongada a bajas cantidades o concentraciones de una sustancia química; y que pueden ser acumulativos, produciendo enfermedades que se manifiestan en el mediano o largo plazo; y que pueden estar relacionadas por ejemplo, al desarrollo de neoplasias (cáncer) entre otros”. “(..)En nuestro laboratorio hemos llevado a cabo una serie de ensayos con el fin de determinar el potencial genotóxico de Glifosato y su principal producto de degradación ambiental, AMPA. Mediante el ensayo de aberraciones cromosómicas en células de sangre periférica humana, hallamos un incremento estadísticamente significativo en los niveles de aberraciones cromosómicas con una concentración de 200 µg/ml de AMPA (Mañas y col., 2009)”. “(..)Los resultados obtenidos hasta el momento en los ensayos de genotoxicidad han demostrado que Glifosato no es un herbicida exento de riesgo de toxicidad genética para la población expuesta. Se ha evidenciado la capacidad de Glifosato de producir alteraciones genéticas a través de una variedad de ensayos en los que se han hallado resultados positivos”. “(..)Como se expuso previamente, los efectos tóxicos sobre el material genético observados en distintos sistemas biológicos, son indicativos de que Glifosato es una molécula que podría producir diversas alteraciones en la salud humana. Uno de los efectos que podría derivar de la exposición a*

*Glifosato, aún a bajas dosis, es lo que se conoce como teratogénesis; es decir, la capacidad de inducir malformaciones tras la exposición durante el período embrionario en el útero materno". "(..)Debemos tener en cuenta además, que otra de las posibles vías de ingreso es la vía respiratoria en aquellas personas y/o animales expuestos a Glifosato a partir de las fumigaciones. Al igual que por la vía intraperitoneal, esta permite una mayor y más rápida absorción, por lo que la biodisponibilidad también es más elevada y por lo tanto mayores son los riesgos de que aparezcan sus efectos adversos". "(..)Con los datos obtenidos hasta el momento en nuestro laboratorio, podemos concluir que Glifosato no es un herbicida carente de riesgos para el medio ambiente o la salud humana. Más aún, el principal producto de su degradación ambiental, el ácido amino-metil fosfónico (AMPA) tiene tanto o mayor potencial toxicogénico que la molécula parental". **"(..)La importancia de esta información radica fundamentalmente en que existe evidencia de que con el uso presente y posiblemente futuro de Glifosato, tanto éste como AMPA seguirán apareciendo como contaminantes e ingresando a nuestro organismo por diferentes vías, poniendo en riesgo nuestra salud y la de futuras generaciones. La falta de regulaciones y las deficientes políticas en Salud Pública son algunos de los aspectos a los que se debe apuntar con el fin de disminuir los riesgos derivados de la exposición a niveles elevados de Glifosato y AMPA"**.*

Más recientemente, el trabajo denominado: **"Evaluación del nivel de daño en el material genético de niños de la provincia de Córdoba expuestos a plaguicidas"**, - Lic. Natalí Bernardi, Lic. Natalia Gentile, Dr. Fernando Mañas, Méd. Álvaro Méndez, Dra. Nora Gorla y Dra. Delia Aiassa - Grupo de Investigación GeMA – Genética y Mutagénesis Ambiental. Departamento de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Río Cuarto. (Publicado en: Sociedad Argentina de Pediatría - Vol.113 Nro.2 Abril 2015 - Arch Argent Pediatr 2015; 113(2):126-132)<sup>8</sup> los autores manifiestan que "En las últimas décadas, numerosos autores han investigado acerca de los daños genotóxicos producidos por la exposición a sustancias químicas, aunque no existen para Argentina reportes de estudios que analicen dichos efectos en los niños. El objetivo de

<sup>8</sup> - FUENTE: <http://www.sap.org.ar/publi-arch-2015-nro2.php?menu=item3> – Pagina web visitada el día 09.05.2005 a las 16:28 hs.

este trabajo fue determinar la frecuencia de micronúcleos en células exfoliadas de la mucosa bucal en niños de plantas urbanas con exposición ambiental (por inhalación) y compararla con la frecuencia de micronúcleos en niños que habitan en plantas urbanas alejadas de zonas donde se pulveriza". "Se estudiaron cincuenta niños que habitan la localidad de Marcos Juárez (Córdoba), ubicados a diferentes distancias de exposición a la aplicación de productos plaguicidas, y veinticinco niños de la ciudad de Río Cuarto (Córdoba), considerados no expuestos a dichos productos, y se aplicó el ensayo de micronúcleos en células de la mucosa bucal". "El monitoreo genotoxicológico en humanos es una herramienta útil para estimar el riesgo genético de una exposición a un compuesto o mezclas complejas de productos químicos y se constituye en un sistema de advertencia temprana para enfermedades genéticas y/o cáncer". **RESULTADOS:** "(..) La historia clínica-ambiental arrojó los siguientes datos: • Los plaguicidas más utilizados en la zona son **glifosato**, aplicado en sus diferentes formulaciones líquidas o granuladas, y los insecticidas cipermetrina y clorpirifós en formulaciones líquidas. • Del total de niños expuestos, 20 (40%) presentaron **síntomas** persistentes de diversa índole: 9 niños con síntomas respiratorios (estornudos a repetición, dificultad respiratoria, tos y/o broncoespasmos); 9 niños con síntomas respiratorios asociados a picazón o manchas en la piel y picazón o sangrado de nariz; y 2 niños con síntomas respiratorios asociados a lagrimeo, ardor o picazón de ojos y oídos. Ninguno de los participantes no expuestos relatan síntomas persistentes". **DISCUSIÓN:** En cuanto a las diversas sintomatologías presentes en niños expuestos, estas afectan principalmente al sistema respiratorio (estornudos a repetición, dificultad respiratoria, tos y/o broncoespasmos), asociadas a picazón o manchas en la piel y picazón o sangrado de nariz, lagrimeo, ardor o picazón de ojos y oídos. El 40% de los individuos expuestos sufren algún tipo de afección persistente que se podría asociar a la exposición crónica a plaguicidas". "(...) **la frecuencia de micronúcleos encontrada en la localidad de Marcos Juárez (grupo 1), relacionada con la distancia de la vivienda a las zonas pulverizadas (menos de 500 m y entre 500 m y 1500 m), no muestra diferencias significativas entre ambos.** Tratándose de una ciudad relativamente pequeña, **este resultado pone de manifiesto que las**

**pulverizaciones podrían alcanzar (por vía aérea) toda la localidad y que la población vulnerable de niños se encuentra sometida a una exposición extremadamente alta y continua, dado que vive rodeada por los cultivos.** Teniendo en cuenta que no existen diferencias entre los grupos de niños en estudio en cuanto a distancias de pulverización hasta un máximo de 1095 m, debería tomarse en cuenta este dato al momento de establecer resguardos ambientales en localidades que se encuentren rodeadas de cultivos donde se pulveriza". "(..)En relación con los valores encontrados en el grupo que habita entre 500 m y 1500 m de los lugares de aplicación de plaguicidas y el grupo que reside a más de 1500 m, si bien no existen diferencias estadísticamente significativas, existe un considerable aumento de la frecuencia media de micronúcleos en los niños expuestos (4,74 para Marcos Juárez y 3,36 para Río Cuarto), que estaría indicando un mayor daño en el material genético de los niños de Marcos Juárez, 44% más, en relación con los niños de Río Cuarto. Del mismo modo, **cuando se compara la frecuencia media de micronúcleos de los niños residentes en Marcos Juárez respecto de los de Río Cuarto, se observa un aumento del 58%** (5,2 para Marcos Juárez y 3,36 para Río Cuarto), **que indica que existe un daño en el material genético mayor en los niños de Marcos Juárez"**. Existen pocos estudios que han evaluado la **asociación entre el uso de plaguicidas agrícolas cerca de las viviendas y patologías en niños.** Reynolds y col. y Rull y col. **evidencian una relación entre leucemia infantil y uso de plaguicidas en las cercanías de las viviendas". "LA SALUD DE UNA SOCIEDAD PUEDE SER JUZGADA POR LA SALUD DE SUS NIÑOS. ESTO SUPONE LA IDENTIFICACIÓN PRECOZ DE RIESGOS PREVENIBLES Y LA TRADUCCIÓN INMEDIATA DE ESTOS CONOCIMIENTOS EN INTERVENCIONES EFICACES CON POLÍTICAS DE PROTECCIÓN"**, dicen los autores del trabajo de investigación, y que hacemos propia en esta presentación.

En lo atinente al derecho a gozar de un ambiente sano, los preceptos constitucionales se completan con la sanción de la denominada Ley General del Ambiente Nº 25.675 que, en rigor, configura una reglamentación sustancial y procesal de la cláusula contenida en el citado art. 41 C.N., texto legal a través del cual el Congreso de la Nación ha cumplido con el mandato que aquella le

impuso de dictar la norma de contenidos mínimos que resulte uniforme para todo el ámbito del territorio argentino.-

Dicha Ley recepta -en su art. 4º, apartado tercero- el denominado **“Principio Precautorio”**, según el cual, la falta de certeza científica no puede utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces para impedir la degradación del ambiente cuando haya peligro de un daño grave o irreversible.-

Este plexo normativo emanado de la Nación, fija las condiciones mínimas de protección ambiental para todo el territorio de la República Argentina, encabezado por la ley 25.675 “Ley General del Ambiente”, es de **“Orden Público”**, conforme lo establece el artículo 3 de la citada ley, que se transcribe:

**“ARTICULO 3º** — *La presente ley regirá en todo el territorio de la Nación, sus disposiciones son de orden público, operativas y se utilizarán para la interpretación y aplicación de la legislación específica sobre la materia, la cual mantendrá su vigencia en cuanto no se oponga a los principios y disposiciones contenidas en ésta.”*

La complejidad de la problemática que los daños ambientales proponen, ha obligado a los juristas, legisladores y operadores del derecho a repensar los institutos clásicos del mismo, a fin de brindar herramientas jurídicas más apropiadas, que permitan abordar estas cuestiones eficazmente. Fruto de este análisis se legislaron principios y normas tendientes a tutelar el ambiente, que resultan algo novedosos a la luz del derecho clásico, dado que jerarquiza de manera notable **“la función preventiva”** tendiendo a evitar lesiones a intereses supra individuales individuales.

**Prioriza prevenir más que curar**, por la simple razón que el daño ambiental en la mayoría de las veces es irreversible o sumamente costosa su recomposición<sup>9</sup>.-

---

<sup>9</sup> “El V Congreso Mundial de Derecho del Seguro destacó que la prevención tiene un justificativo ético (la preservación de la vida y de la integridad física), uno económico (en la medida que los costes de su instrumentación son usualmente menores a los de la reparación), uno sociológico (conformación de una mentalidad cultural dinámica que superando el *naeminem laedere* genere un *quehacer* solidario y cooperativo) y uno tutelar del medio ambiente (como entorno que posibilita la vida biológica)”. Cit: SAUX, Edgardo Ignacio, “La tutela inhibitoria y la multa civil: dos modos



Como expresa el Dr. Ricardo Lorenzetti, Presidente de la Corte Suprema de la Nación Argentina:

**“El tema central es que cuando se usan agroquímicos eso genera riesgos. Ahí hay dos posiciones: una es no regular y que los riesgos sean después evaluados con el tiempo; y una vez que producen daños entonces enfrentar esos daños. A esta posición la llamamos reactiva, es decir, uno reacciona después de que se producen los daños.**

**En el mundo actual la posición de todos los que trabajan estos temas es censurar eso, porque una vez que se causan daños a la salud o a los bienes ambientales ya no hay retorno.**

**Entonces la posición es proactiva, es decir regular antes, regular para prevenir, regular para evitar. De manera que mi posición es que hay que regular.** Desierto Verde. Starosta, M y de la Orden, U. Editorial UNTREF, 2013

Ley 25.675 -que sienta las bases de la política ambiental- en su art. 4° establece *“Los principios de la política ambiental”*, que establece: *“La interpretación y aplicación de la presente ley, y de toda otra norma a través de la cual se ejecute la política Ambiental, estarán sujetas al cumplimiento de los siguientes principios”* (textual):

***“... Principio de prevención: Las causas y las fuentes de los problemas ambientales se atenderán en forma prioritaria e integrada, tratando de prevenir los efectos negativos que sobre el ambiente se pueden producir.”***

***“Principio precautorio: Cuando haya peligro de daño grave o irreversible la ausencia de información o certeza científica no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces, en función de los costos, para impedir la degradación del medio ambiente.”***

***“Principio de equidad intergeneracional: Los responsables de la protección ambiental deberán velar por el uso y goce apropiado del ambiente por parte de las generaciones presentes y futuras.”***

***“Principio de responsabilidad: El generador de efectos degradantes del ambiente, actuales o futuros, es responsable de los costos de las acciones***

*preventivas y correctivas de recomposición, sin perjuicio de la vigencia de los sistemas de responsabilidad ambiental que correspondan.”*

*“Principio de subsidiariedad: El Estado nacional, a través de las distintas instancias de la administración pública, tiene la obligación de colaborar y, de ser necesario, participar en forma complementaria en el accionar de los particulares en la preservación y protección ambientales.”*

*“Principio de sustentabilidad: El desarrollo económico y social y el aprovechamiento de los recursos naturales deberán realizarse a través de una gestión apropiada del ambiente, de manera tal, que no comprometa las posibilidades de las generaciones presentes y futuras.”*

**B.- Derecho a gozar del nivel más alto de salud posible.**

El “**derecho a la salud**” ha sido reconocido a través de los tratados internacionales con jerarquía constitucional, de acuerdo con las prescripciones del art. 75 inc. 22 de la Constitución Nacional. Esa disposición Constitucional, no consagra meros principios teóricos, y se dirige a situaciones de la realidad en la que puede operar inmediatamente, debiendo tales derechos ser invocados, ejercidos y amparados sin requerir de pronunciamiento expreso de otra índole, bastando su aplicación al caso concreto para hacerlos surtir plenos efectos. Se trata de dar efectivo cumplimiento con los tratados internacionales mencionados, que después de la reforma tienen jerarquía constitucional y en los que el Estado asumió el compromiso internacional de promover políticas tendientes a la efectividad, la igualdad de trato y oportunidades respecto de personas frágiles y con graves problemas de salud.

En este sentido, el artículo 75 inc. 23 de la Constitución Nacional impone que el Estado debe asumir la concreción de medidas de acción positiva que garanticen la igualdad real de oportunidades y de trato y el pleno goce y ejercicio de los derechos reconocidos por la Constitución y por los tratados internacionales vigentes sobre derechos humanos; por lo tanto, los jueces deben interpretar las normas vigentes a la luz de principios de acción positiva (SCJBA. Ac. 86.250, sent. Del 23 de diciembre de 2003 y Ac. 70.717, del 14 de junio de 2010, “P., C.I. y otro contra Provincia de Buenos Aires, Amparo. Recurso de Inaplicabilidad de ley”).

Tal como ha dicho la **Corte Suprema de Justicia de la Nación (CSJN)** (entre otras, en sentencia del 30 de septiembre de 2008 248. XLI. caratulado "Recurso de hecho. I., C. F. c/ Provincia de Buenos Aires s/ amparo", considerando 5 del voto mayoritario): *"...corresponde recordar que **la vida es el primer derecho de la persona humana reconocido y protegido por la Ley Fundamental** (Fallos: 310:112; 312:1953, entre otros) y que, en tanto eje y centro de todo el sistema jurídico, es inviolable y constituye un valor fundamental con respecto al cual los demás tienen siempre carácter instrumental (Fallos: 316:479; 324:3569). En lo que al caso concierne, este Tribunal ha puntualizado -con especial énfasis tras la reforma constitucional del año 1994- que la preservación de la salud integra el derecho a la vida, por lo que existe una obligación impostergable de las autoridades públicas de garantizarla mediante la realización de acciones positivas (cfr. arts. 42 y 75, inc. 22 de la Constitución Nacional y Fallos: 321:1684; 323:1339 y 3229, entre otros)."*

Desde esta perspectiva, es necesario mantener una suerte de vigilia interpretativa. La exigibilidad judicial del derecho a la salud no pueden convertirse en una mera enunciación simbólica, sino que exige que los derechos sociales sean interpretados desde nuevos paradigmas (C.S.J.N., 7/11/2006, "Mosqueda, Sergio v. Instituto Nacional de Servicios Sociales para Jubilados y Pensionados", Fallos: 329:4918 (RDLSS 2007-III-215); 30/10/2007, "María, Flavia J. v. Instituto de Obra Social de la Provincia de Entre Ríos -Estado Provincial" "S.,M.F.", 18/6/2008). La "**Declaración universal de derechos humanos**", en establece en su art. 24 que "...toda persona tiene derecho a un nivel de vida adecuado que le asegure, así como a su familia, la salud y el bienestar, y en especial la alimentación, el vestido, la vivienda, la asistencia médica y los servicios sociales necesarios...".La "**Convención Americana sobre derechos humanos**", al establecer en su preámbulo que los derechos esenciales del hombre tiene como fundamento los atributos de la persona humana, razón por la cual justifican la protección internacional. Dispone, asimismo, en su art. 26 que los Estados parte se "...comprometen a adoptar providencias, tanto a nivel interno como mediante cooperación internacional... para lograr

progresivamente la plena efectividad de los derechos que se derivan de las normas económicas, sociales y sobre educación, ciencia y cultura...”.

La **jurisprudencia** ha dejado asentado que sobre tal marco constitucional descripto ut supra, junto a las normas del derecho internacional convencional que conforman el plexo normativo federal reseñado, surge sin hesitación, que cuando se trata de cuestiones como las del sub-lite que pueden repercutir negativamente sobre la esfera de la salud física y psicológica, el derecho a la salud, constituye el bien a preservar con la mayor intensidad posible (cfr. doct. C.S.J.N. Fallos 324:4061; S.C.B.A. Causa Ac. 88.573 "Fundación Hematológica Sarmiento", sent. 2-III-2005; esta Cámara, in re A-342-DO0 "De La Canal", sent. 17-6-2008).

La **Organización Mundial de la Salud (OMS)** en su Nota Descriptiva N°323 de Agosto de 2007 conceptualiza el derecho a la salud como el *goce del grado máximo de salud* que se pueda lograr es uno de los derechos fundamentales de todo ser humano sin distinción de raza, religión, ideología política o condición económica o social.

**El derecho a la salud obliga a los Estados a generar condiciones en las cuales todos puedan vivir lo más saludablemente posible.** Esas condiciones comprenden las disponibilidades garantizadas de servicios de salud, condiciones de trabajo saludables y seguras, vivienda adecuada y alimentos nutritivos. El derecho a la salud no se limita al derecho a estar sano.

El derecho a la salud está consagrado en numerosos tratados internacionales y regionales de derechos humanos y en las constituciones de países de todo el mundo. Tratados de las Naciones Unidas sobre derechos humanos:

- Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales, 1966
- Convención sobre la eliminación de todas las formas de discriminación contra la mujer, 1979
- Convención sobre los Derechos del Niño, 1989

Tratados regionales de derechos humanos:

- Protocolo Adicional a la Convención Americana sobre Derechos Humanos en materia de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (Protocolo de San Salvador), 1988

Que el **art 12 del Pacto Internacional de Derechos Económicos Sociales y Culturales** establece que los estados partes reconocen el derecho de toda persona al disfrute del mas alto nivel posible de salud física y mental. Entre las medidas que deberán adoptar los Estados Partes en el Pacto a fin de asegurar la plena efectividad de este derecho, figurarán las necesarias para:

a) La reducción de la mortinatalidad y de la mortalidad infantil, y el sano desarrollo de los niños.

b) El mejoramiento en todos sus aspectos de la higiene del trabajo y del medio ambiente;

c) La prevención y el tratamiento de las enfermedades epidémicas, endémicas, profesionales y de otra índole, y la lucha contra ellas;

d) La creación de condiciones que aseguren a todos asistencia médica y servicios médicos en caso de enfermedad.

En lo referente a los niños en concordancia con lo expuesto, el **art. 24 de la Convención sobre los derechos del Niño** establece que Los Estados Partes reconocen **el derecho del niño al disfrute del más alto nivel posible de salud** y a servicios para el tratamiento de las enfermedades y la rehabilitación de la salud. Los Estados Partes se esforzarán por asegurar que ningún niño sea privado de su derecho al disfrute de esos servicios sanitarios.

Que todas estas normas conforme al art 75 inc. 22 gozan de jerarquía constitucional.- Conforme el art 75 inc. 22 esas medidas tienen jerarquía constitucional.

En ese sentido resultan importantes las interpretaciones y alcances que realizan los órganos suprajurisdiccionales. En efecto para aclarar y hacer operacionales las medidas arriba enumeradas, **el Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales de las Naciones Unidas, que supervisa la aplicación del Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales, adoptó en 2000 una Observación general sobre el derecho a la salud.**

Dicha Observación general, en consonancia con la nota descriptiva de la OMS dice: que el derecho a la salud no sólo abarca la atención de salud oportuna y apropiada sino también los principales factores determinantes de la salud, como el acceso al agua potable y a condiciones sanitarias adecuadas, el suministro adecuado de alimentos sanos, una nutrición adecuada, una vivienda adecuada, condiciones sanas en el trabajo y el medio ambiente, y acceso a la educación e información sobre cuestiones relacionadas con la salud, incluida la salud sexual y reproductiva.

**En conclusión;** en las normas federales superiores citadas ut supra y principalmente en la observación general del Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales de las Naciones Unidas, que supervisa la aplicación del Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales se conceptualiza claramente el concepto de máximo standart de salud como bien jurídico reconocido y protegido en el sistema constitucional argentino.

Se deriva de dicho standart de salud, que para alcanzarlo, **el estado tiene que tomar todas las medidas apropiadas, rigurosas y eficaces para asegurar la plena efectividad del mismo y prevenir las causas que pueden atentar contra ese fin.**

Que tal como podrá apreciarlo, la autoridad administrativa provincial, con competencia en la materia, del cúmulo de trabajos y publicaciones científicas, relevamientos epidemiológicos, y demás elementos probatorios que acompañamos, surge claro y manifiesto, primero: el carácter **“tóxico”** que revisten los productos agro-tóxicos en general, y el glifosato en especial, (a partir de la reciente clasificación realizada por la IARC-OMS) que se emplean en los campos de cultivos en nuestro País, segundo: la característica **“incontrolable”** de las fumigaciones una vez que los mencionados productos son liberados al ambiente, toda vez que, son varios y diversos los factores climáticos que actúan e inciden sobre ella, a saber; la temperatura, la humedad, la reversión térmica, el viento, cobrando significativa importancia el tema relacionado a las **“derivadas”** que terminan arrastrando estos productos tóxicos varios km de distancias del lugar donde se verificó la fumigación, circunstancia ésta última, que termina por justificar ampliamente la aparición de enfermedades graves (cáncer, leucemias, aborto espontáneos, malformaciones,

lupus, etc.) asociadas al uso de agro-tóxicos detectadas en poblaciones cercanas a los campos en los que sistemática y habitualmente se fumiga tal como lo revela el informe **“Evaluación de Salud Colectiva Socio-Ambiental de Pueblo Rural – Campamento Sanitario en la Localidad de Monte Maíz”** .

Que estas **CONCLUSIONES** –recuerdo a la autoridad administrativa provincial- fueron a las que arribó precisamente, la Cámara Primera del Crimen de Córdoba, en ocasión de desarrollarse, por primera vez en el País y en Latinoamérica, el primer juicio oral y público contra dos productores agropecuarios y el propietario de una empresa aero-aplicadora, conocido como la **“Causa de Barrio Ituzaingó Anexo”** y por los que se los encontró –a dos de ellos- penalmente responsables del **“delito de contaminación ambiental”** en los términos del art. 55 de la ley nacional de residuos peligrosos n° 24.051, por entender de que los mismos, habían ejercido su actividad (cultivo y fumigación) de **“un modo peligroso para la salud pública”** del sector.

De algunos de los pasajes del fallo, se extraen las siguientes consideraciones realizadas por los Sres. Jueces:

*“(..) la presente causa ha sido de un profundo impacto social especialmente por las partes involucradas. Hay una realidad a la que ningún habitante de la Nación puede sentirse ajeno, realidad que trasciende fronteras de todo tipo, ideológicas, territoriales, ambientales, sectoriales, la que con motivo del presente debate, ha sido puesta en la mesa de la discusión y en la que todos han tenido su correspondiente espacio”.*

Tenemos que **“(...) evitar tener otro barrio Ituzaingó Anexo, que no es más que la cabeza de un alfiler en el contexto sanitario ambiental del resto del País, y que ha puesto la primera luz roja de alerta en la lucha por la vida ante la agresión ocasionada por la aplicación de químicos rurales contaminantes. Este es un primer paso ya que es el primer juicio de estas características, que un Tribunal de Cámara Penal de la República Argentina ha llevado adelante”.**

*“(..) El eje central, la columna vertebral, (..), ha sido, y así ha quedado plasmado, el excesivo, desmesurado, e ilegal uso y aplicación de agroquímicos mediante pulverizaciones aplicadas en los campos de cultivos en general, y lo que es más grave, sin tener en cuenta a las personas que habitan las zonas afectadas, con un total desprecio por la salud y vida humana, la que termina*

*siendo colocada por debajo de los valores económicos.” (Dr. Lorenzo Rodríguez – Presidente de la Cámara).*

*“(..) Por mi lado sólo puedo afirmar que el presente decisivo, con elevada responsabilidad y comprometida participación de los distintos protagonistas en sus respectivos roles, fue el fruto de un arduo, extenso y sólido juicio, por la naturaleza misma de los hechos que se ventilan,(..) . Los hechos que constituyeron el soporte del debate se inscriben en los planteos y problemáticas que acompañan los presentes tiempos de rápidos desarrollos industriales, de progresos en las investigaciones científicas y la imperiosa necesidad de adquirir los frutos económicos de una manera vertiginosa, sin advertir las consecuencias que muchas veces pueden acarrear” (Dr. Mario Capdevila – Vocal de Cámara-).*

***“Si la obtención de mayores réditos, so pretexto de paliar el hambre en el mundo triunfa sobre el respeto a la vida y seguimos destruyendo la naturaleza, los humanos desapareceremos de la faz de la tierra. El planeta seguramente se recompondrá y otros seres, quizás menos “racionales” pero más decentes lo poblarán”.*** (Dra. Susana Cordi Moreno – Vocal de Cámara-).

***“Entre otros agentes, y entrando en el debate que nos concierne, están los autores de una invasión que arrasa con todos los campos, para ganar más y más zonas, ampliando las fronteras agrícolas, sin tener límites de ningún tipo y en aras, especialmente, del desarrollo del cultivo de soja transgénica (en relación a la fecha del hecho correspondiente al año 2008, diecisiete millones cien mil hectáreas de soja, cosecha 2007/08, 3% mayor al año anterior), que como un gran alud, oscuro y pesado, va penetrando sin control ni prevención alguna la llanura territorial, acabando no solo con los bosques que son pulmones de oxígeno, imprescindible para la vida (280.000 has. deforestadas por año en las provincias de Chaco, Salta, Formosa, Santa Fe y Córdoba), sino que además se invade la periferia de zonas pobladas, como en la presente causa. Hasta a la vera de las rutas nacionales o provinciales, zonas prohibidas para cultivos, es dable observar soja sembrada. Sistemáticamente se va deteriorando la tierra con el “bombardeo” continuo de productos químicos que la penetran y debilitan. Se arrojan, especialmente en la zona centro y algunas provincias del norte argentino, según -entre otros- los informes técnicos***



*científicos de la causa, 200 millones de litros del químico glifosato en cultivos de soja transgénica inmune a este producto". (Dr. Rodríguez).*

*"De acuerdo ha surgido del debate en la opinión de expertos y científicos renombrados en la materia, **el uso indiscriminado, descontrolado, abusivo, en la aplicación de agrotóxicos para la producción agrícola, contamina en términos alarmantes la vida animal, vegetal y humana, especialmente en pobladores habitantes cercanos a los campos sometidos a pulverizaciones. “Todo agroquímico producto del hombre que se aplica, es consecuentemente toxico”**, dicho por uno de los especialistas, testigos en el debate" (Dr. Rodríguez).*

*"(..) **no importa la clasificación que el SENASA otorgue al Glifosato, (..), no puede soslayarse que, prestigiosos profesionales han dado cuenta de los daños que produce ese producto o sustancia y sus desechos. En efecto y más allá de la negativa a reconocerlo del propio Estado que, en función de intereses económicos descuida la salud de la población, el Dr. Montenegro Presidente de FUNAM, en un trabajo científico expresa que El Round-Up, una de las marcas más utilizadas de Glifosato, provoca disfunción de la división celular a nivel de la activación de la CDK1/ Ciclina B. y también se ha asociado a un número excesivo de nacimientos con deformaciones en el estado de Minnessota, Estados Unidos**". ("Gabrielli Jorge Alberto y otros s/ p.s.a. Infracción Ley 24.051" - Cámara en lo Criminal de Córdoba - Primera Nominación - 4-sep-2012 - MJ-JU-M-74262-AR | MJJ74262 | MJJ74262).*

Que el precedente jurisprudencial bajo análisis también ha sido objeto de apoyo por parte de la **Doctrina** al señalar: ***"coincidimos con la solución jurisdiccional adoptada por la Cámara Criminal de Córdoba, en un caso que por su originalidad y desagradables implicancias, dejó al descubierto las falencias de las áreas administrativas a la hora de controlar y prevenir un daño ambiental y a la salud de la población*". ("Contaminación ambiental por la utilización de agroquímicos" - Leo, Roberto - Asturias, Miguel A. - Revista Iberoamericana de Derecho Ambiental y Recursos Naturales - 29-05-2013 - IJ-LXVII-730).**

Que finalmente, el pedido de prohibición del Glifosato, a mas de su potencialidad cancerígena esta determinado por ser el herbicida de más amplia utilización en nuestro País. Así las cosas tenemos:

*“En todos los planteos técnicos, **el herbicida fue el principal agroquímico utilizado** (entre el 70 al 97%) **seguido de los insecticidas**. La soja fue el cultivo en el cual los insecticidas tuvieron la mayor incidencia en el índice de agresividad (cercano al 40%), mientras que en el trigo y la cebada fue cercana al 25%. **Dentro de los herbicidas el Glifosato fue el agroquímico más empleado. Tanto el barbecho químico de los cultivos bajo siembra directa, como el mantenimiento de los cultivos transgénicos RR (resistentes al Glifosato), se realizan con este herbicida total**”.*

*“Es importante destacar que no es el cultivo en sí, la especie elegida: maíz, sorgo, soja o trigo, entre otros, el que se asocia a la liberación de agroquímicos, sino el modelo productivo elegido. **No es la soja, sino el modelo elegido para hacer soja, el estilo de agricultura, el que determina la liberación de agroquímicos y su peligrosidad potencial. Esto implica que, ante la percepción de cierta peligrosidad potencial de algún cultivo en alguna región, se puede optar por cambiar el cultivo o el modelo con que el mismo se produce**” (Informe “Relevamiento de la utilización de agroquímicos en la Provincia de Buenos Aires – Mapa de situación e incidencia sobre la Salud” – Defensor del Pueblo de Provincia de Buenos Aires Dr. Carlos E. BONICATTO – Universidad Nacional de la Plata, pag. 103)*

En idéntico sentido la **CASAFE** (Cámara de Sanidad Agropecuaria y Fertilizantes) ha informado: *“El Principal segmento de Agroquímicos sigue siendo el de **HERBICIDAS** con un 64%de la facturación, este vuelve a tomar la dimensión histórica que supo tener por encima del 60% (1997-2009). **El principal Activo sigue siendo el Glifosato, el cual tuvo un aumento del 24% en facturación** pero un retroceso del 2% en volumen equivalente 48%. Si desglosamos estos números en glifosatos de concentración > 48% y aquellos cuya concentración es 48% o menos, vemos que sigue la tendencia hacia el uso*

de los glifosatos de alta concentración, que crecieron un 39% en facturación y un 14% en volumen equivalente (..)”<sup>10</sup>.

Por todo ello, **CONCLUIMOS** que, corresponde a la autoridad administrativa provincial, con competencia sobre la materia, proceder a la inmediata aplicación de los **“PRINCIPIOS DE PREVENCIÓN Y PRECAUCIÓN”** vigentes en materia sanitaria y ambiental, y disponer en su consecuencia, **LA INMEDIATA INICIACIÓN DE LAS GESTIONES ANTE EL SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA (SENASA) A LOS FINES DE OBTENER LA EXCLUSIÓN DEL GLIFOSATO (PRINCIPIO ACTIVO Y FORMULADO) DE LA NÓMINA DE PRODUCTOS AUTORIZADOS** solo actuando de la manera descripta, estará dando cabal cumplimiento al derecho constitucional de los habitantes de la Nación Argentina a “vivir” en un ambiente sano, a la vez, que estará preservando su derecho humano fundamental a la salud y a la vida.

Que finalmente, lo peticionado, encuentra su fundamento legal, en las previsiones contenidas en el **art. 25 del DCTO-REGLAMENTARIO N° 132/05 de la LEY PROVINCIAL 9164 de PRODUCTOS QUÍMICOS O BIOLÓGICOS DE USO AGROPECUARIO**, en cuanto dispone:

*“Cuando el **Organismo de Aplicación** (Secretaría de Agricultura –conf. Art. 3 ley 9164) **estimare desaconsejable el empleo de determinados productos químicos o biológicos de uso agropecuario**, por su alta toxicidad, prolongado efecto residual u otra causa que tornare peligroso su uso, **gestionará ante el Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA) su exclusión***

**de la nómina de productos autorizados, sin perjuicio de adoptar – en forma inmediata – las medidas necesarias para el resguardo y preservación de las personas, del medio ambiente, flora, fauna, o bienes de terceros”.**

Que en definitiva y conforme al cúmulo de documentación aportada (en la presente, surge en extremo acreditado no sólo la alta toxicidad del glifosato, en especial consideración a la reciente reclasificación realizada por la IARC – OMS, sino además, el prolongado efecto residual del citado producto químico, circunstancias éstas que obligan al Sr. Secretario de Agricultura a adoptar una actitud preventiva y precautoria, en aras a preservar la salud de las personas, y disponer la inmediata: **1) “suspensión de las aplicaciones aéreas”** de todos los registros que lleven como principio activo y/o formulado, el glifosato; **2) “suspensión de las aplicaciones terrestres”** de todos los registros que lleven el principio activo y/o formulado del Glifosato a una distancia inferior a los 5000 mts de las zonas urbanas de los municipios, asentamientos poblaciones, escuelas rurales, huertas, centros apícolas, ríos, arroyos, lagunas, cursos y espejos de agua, como así de pozos de extracción de agua para consumo humano.

**VIII.- APORTES PROBATORIOS:**

1.- *Dictamen de la IARC – OMS* (2 fs.)

2.- **Los agroquímicos y su impacto en los anfibios: un dilema de difícil solución.** Rafael C. Lajmanovich<sup>1</sup>, Paola M. Peltzer<sup>1</sup>, Andrés M. Attademo, Mariana C. Cabagna-Zenkhusen y Celina M. Junges. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). Cátedra de Ecotoxicología - Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas (FBCB) - Universidad Nacional del Litoral (UNL), Paraje el Pozo s/n, (3000) Santa Fe, Argentina. (15 fs.)

3.- Trabajo sobre las derivas del Ingeniero Químico Marcos Tomassoni en su trabajo **GENERACIÓN DE DERIVAS DE PLAGUICIDAS** <http://www.reduas.fcm.unc.edu.ar/generacion-de-derivadas-de-plaguicidas/> (18 fs.)

4.- **“La genotoxicidad del herbicida glifosato evaluada por el ensayo cometa y por la formulación de micronúcleos en ratones tratados”**- por Fernando Mañas Torres, Marcela Beatriz Gonzalez Cid Urroz, Hugo García Ovando, Irma Weyers Anchordoqui, Laura Ugnia Vera, Irene Beatríz Larripa Hand, Nora Gorla Abrate – Publicado en: “Theoría – Ciencias – Artes y Humanidades”, Universidad del Bio – Bio (Chile) Año 2006. (9 fs.)

5.- **“Efectos de Glifosato sobre la salud - Genotoxicidad de Glifosato y su principal metabolito AMPA. Cuantificado por los - ensayos de aberraciones cromosómicas, micronúcleos y cometa”** por Fernando Mañas (Publicado en: Globalízate). (16 fs.)

6.- **“Evaluación del nivel de daño en el material genético de niños de la provincia de Córdoba expuestos a plaguicidas”**, - Lic. Natalí Bernardi, Lic. Natalia Gentile, Dr. Fernando Mañas, Méd. Álvaro Méndez, Dra. Nora Gorla y Dra. Delia Aiassa - Grupo de Investigación GeMA – Genética y Mutagénesis Ambiental. Departamento de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Río Cuarto. (Publicado en: Sociedad Argentina de Pediatría - Vol.113 Nro.2 Abril 2015 - Arch Argent Pediatr 2015; 113(2):126-132. (7 fs.)

7.- **“Mapas de riesgo por deriva de plaguicidas en barrio Ituzaingó Anexo, Córdoba, Argentina”** - BONAPARTE, Eugenia Bianca; RUBINI PISANO, María Aimé; VERA, Florencia Cecilia; Fernando Barri; Cecilia Arguello - Cátedra de Problemática Ambiental - Escuela de Biología - FCEfyN – Universidad Nacional de Córdoba – (12 fs.)

8.- **“Aportes para la comprensión de la incidencia de los factores climáticos y tecnológicos sobre la deriva de agroquímicos aplicados a cultivos de soja y sus respectivos efectos sobre la población potencialmente expuesta”** - Lanson, Daniel E. ; Schein, Leila y Miglioranza, Mauricio (División Geografía. Departamento de Ciencias Sociales, Universidad Nacional de Luján - División Química. Departamento de Ciencias Básicas, Universidad Nacional de Luján - División Avicultura. Departamento de Tecnología, Universidad Nacional de Luján). Publicado en: Revista Journal SELPER - EDICIÓN ESPECIAL: Seminario Internacional “La tecnología satelital de observación de la tierra en la evaluación, monitoreo y manejo de desastres naturales en la agricultura. Retos y perspectivas” – Edición Especial vol. 3 – Diciembre 2010 - ISSN 0717-2915 – (15 fs.)

Reservamos el derecho de aportar más elementos de prueba.

9.- **“Resolución N° 00006/12”** de fecha 25.01.2012, e **“Informe Especial sobre Agrotóxicos y Discapacidad”**, del Defensor del Pueblo de la Nación Anselmo Sella. (En soporte DVD). (26 fs.)

10.- Informe **“Niñez y Riesgo Ambiental en Argentina”** elaborado por el Defensor del Pueblo de la Nación Argentina, Adjunto I a cargo, Anselmo Sella, año 2010. (En soporte DVD). (77 fs.)

11.- Resolución N° 00147/10 del Defensor del Pueblo de la Nación Argentina, Adjunto I a cargo, Anselmo Sella, de fecha 12.11.2012 (s/Recomendación metodología clasificación de toxicidad de agroquímicos).

12.- Publicación: **“Situación actual de la contaminación por plaguicidas en Argentina”** - Rev. Int. Contam. Ambie. 29 (Número especial sobre plaguicidas) 25-43 - Septiembre 2013 - Edda C. VILLAAMIL LEPORI (Universidad de Buenos Aires, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Junín 956 (1113) Buenos Aires, Argentina); Graciela BOVI MITRE (Universidad Nacional de Jujuy, Facultad de Ciencias Agrarias, Grupo INQA, Alberdi 41, (4600) San Salvador de Jujuy, Jujuy, Argentina); Mirtha NASSETTA (Universidad Nacional de Córdoba, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Av. Juan Filloy s/n, Ciudad Universitaria (5016) Córdoba, Argentina). (19 fs.)

13.- Recopilación de **436 Publicaciones de trabajos Científicos Internacionales y Nacionales**, denominados: **“Antología Toxicológica del Glifosato – Recopilación bibliográfica sobre impactos generales del herbicida glifosato activo y formulado”** ordenado por tipo de muestras a analizar, enfermedades vinculantes y mecanismos patológicos mas frecuentes actualizadas hasta el 10 de abril de 2015, cuyo contenido se describe en el **ANEXO I** (Trabajo en colaboración realizado por Eduardo ROSSI - Estudiante de Ciencias Médicas UNR - Bachiller Agropecuario - Técnico en Inmuno-Hemoterapia Técnico en Epidemiología - Colaborador de Naturaleza de Derechos).

14.- Informe Final denominado **“Evaluación de Salud Colectiva Socio-Ambiental de Pueblo Rural – Campamento Sanitario en la Localidad de Monte Maíz”** – Aprobado mediante Resolución N° 1451/14 del Honorable Consejo Directivo (HCD) de la Facultad de Ciencias Médicas (FCM) de la Universidad Nacional de Córdoba (UNC) de fecha 06.10.2014. (27 fs.)

15.- Informe **“Relevamiento de la utilización de agroquímicos en la Provincia de Buenos Aires – Mapa de situación e incidencia sobre la Salud”** –

Defensor del Pueblo de Provincia de Buenos Aires Dr. Carlos E. BONICATTO – Universidad Nacional de la Plata – (En soporte DVD). (533 fs.)

Reservamos el derecho de aportar más elementos de prueba.

16.- “**Pronunciamiento sobre tóxicos ambientales**” – Sociedad Argentina Hemato-Oncología Pediátrica” de fecha 01.04.2015. (3 fs.)

17.- “**Resolución N° 2713/13 del Defensor del Pueblo de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires**” de fecha 15.11.2013. (6 fs.)

18.- “**Declaración de los Secretarios Departamentales y Distritales de Salud, sobre uso del Glifosato**” – Colombia – (12.05.2015) FUENTE: <http://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/declaracion-secretarios-uso-glifosato.pdf> - (5 fs.).

19.- PUBLICACIÓN: “**Consejo Nacional de Estupefacientes aprueba suspensión de fumigaciones con glifosato**” – Boletín de Prensa N° 114 de 2015 – de fecha 15.05.2015 – Fuente: <http://www.minsalud.gov.co/Paginas/Consejo-Nacional-de-Estupefacientes-aprueba-suspension-de-fumigaciones-con-glifosato.aspx> (2 fs.).

#### **X.- PETITORIO:**

Por lo expuesto, al Sr. **Secretario de Agricultura** del Gobierno de la Provincia de Córdoba, solicito:

1) ***Me tenga por presentado por parte, en el carácter invocado y por constituido el domicilio legal.***

2) ***Haga lugar al presente reclamo en toda sus partes y en su consecuencia se sirva emitir el correspondiente acto administrativo (Resolución) en su carácter de autoridad de aplicación de la ley 9184 de productos químicos o biológicos de uso agropecuario, por el que se disponga – EN FORMA INMEDIATA Y COMO MEDIDA NECESARIA PARA EL RESGUARDO Y PRESERVACIÓN DE LAS PERSONAS -en el marco de las previsiones contenidas en el Art. 25 del Dcto 132/05 Regl. ley 9164, LA PROHIBICIÓN –EN TODO EL TERRITORIO PROVINCIAL - DEL USO, COMERCIALIZACIÓN, DISTRIBUCIÓN DE LOS REGISTROS QUE CONTENGAN GLIFOSATO (Principio Activo y/o Formulado)”.***

3) ***Haga lugar a las Medidas Cautelares Administrativas planteadas.***

4) ***Tenga presente la reserva legal formulada.***

Provea de conformidad

POR RESULTAR AJUSTADO A DERECHO.



## ANEXO I

### **“Antología Toxicológica del Glifosato – Recopilación bibliográfica sobre impactos generales del herbicida glifosato activo y formulado”**

(Trabajo en colaboración realizado por Eduardo ROSSI - Estudiante de Ciencias Médicas UNR - Bachiller Agropecuario - Técnico en Inmuno-Hemoterapia Técnico en Epidemiología - Colaborador de Naturaleza de Derechos) a saber:

#### **A.- Salud Humana**

1. Amaral Eros Izidoro , Simoes Rosa Ana Cristina, De Novaes Sarcinelli Paula. Estudio de la exposición ambiental al glifosato en área agrícola de Serrinha Mendanha. Pesticidas; Revista de Ecotoxicologia e Meio Ambiente > v. 23 (2013).

<http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs2/index.php/pesticidas/article/view/34998> (1)

2. Arbuckle, TE; Lin, Z. y Mery, LS (2001). Un análisis exploratorio de los efectos de la exposición a plaguicidas en el riesgo de aborto espontáneo en una población agrícola de Ontario. Environmental Health Perspectives, 109, 851-857.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1240415/> (2)

3. Bassil K.L.; Vakil C.; Sanborn M.; Cole DC.; Kaur JS.; Kerr KJ. Efectos a la salud por cancer y por pesticidas. Research Canadian Family Physician. 2007;53:1704-1711.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2231435/> (3)

4. Benachour N, Sipahutar H, Moslemi S, Gasnier C, Travert C, Séralini GE. (2007) Tiempo-y efectos dependientes de la dosis de Roundup en las células embrionarias y la placenta humanos. Arch Environ Contam Toxicology. Jul. 53 (1):126-33.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17486286> (4)

5. Benachour N, Séralini GE. (2009) formulaciones de glifosato inducen la apoptosis y la necrosis en umbilical humana, embrionario, y células de la placenta. *Chem. Res. Toxicol.* Jan; 22 (1) :97-105.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19105591> (5)

6. Benedetti D, Nunes E, M Sarmiento, Porto C, Dos Santos CE, Dias JF, da Silva J. (2013) El daño genético en los trabajadores de soja expuestas a los pesticidas: evaluación con la cometa y de micronúcleos ensayos CytOMe bucales. *Mutat Res.* 15 de abril, 752 (1-2) :28-33.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23347873>

7. Chaufan G, Coalova I, Molina Mdel C. (2014) El glifosato formulado comercial provoca citotoxicidad, efectos oxidativos, y la apoptosis en células humanas: diferencias con su ingrediente activo. *Int J Toxicol.* 2014 Jan;. 33 (1) :29-38.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24434723>

8. De Roos AJ, Blair A, Rusiecki JA, Hoppin JA, Svec M, Dosemeci M, Sandler DP, Alavanja MC. La incidencia de cáncer entre los aplicadores de plaguicidas expuestos a glifosato en el Estudio de Salud Agrícola. *Environ Health Perspect.* 2005 Jan;113(1):49-54.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15626647>

9. Defarge N, Mesnage R, S Gress, Séralini GE. (2012) Carta al editor: los resultados del desarrollo y reproductivos de Roundup y el glifosato en los seres humanos y los animales. *J Toxicol Environ Health B Crit Rev.* 2012;15(7):433-7.

<http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/10937404.2012.736857>

10. Deo SP, Shetty P. (2012) quemaduras químicas accidentales de mucosa oral por el herbicida. *JNMA J Nepal Med Assoc.* Ene-Mar;52 (185) :40-2.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23279773>

11. Elie-Caille C, Heu C, C Guyon, Nicod L. (2010) daños morfológicos de una línea celular de queratinocitos humanos tratados con glifosato revelados por un estudio microscópico micro-a nanoescala. Cell Biol Toxicol. Agosto;. 26 (4) :331-9.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20043237>

12. Garry Vincent F, Mary E Harkins, Leanna L Erickson, Leslie K Largo-Simpson, Seth E Holland, y Barbara L Burroughs (2002) Los defectos de nacimiento, época de la concepción y el sexo de los niños nacidos de aplicadores de plaguicidas que viven en el Valle del Río Rojo de Minnesota, EE.UU.. Environ Health Perspectives. Junio; 110 (Suppl 3):. 441-449.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1241196/>

13. Gasnier C, Dumont C, Benachour N, Clair E, Chagnon MC, Séralini GE (2009) herbicidas a base de glifosato son disruptores endocrinos y tóxicos en líneas celulares humanas. Toxicología. 21 de agosto,. 262 (3) :184-91.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19539684>

14. George Jasmine y Shukla Yogeshwer (2013) Vacío de la fuente de calcio intracelular y oxidativo Desequilibrio estrés están asociados con la proliferación inducida por el glifosato en la piel humana queratinocitos HaCaT células. ISRN Dermatol. 2013; 825180.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3773425/>

15. George J, Prasad S, Mahmood Z, Shukla Y. Los estudios sobre la carcinogenicidad inducida por el glifosato en la piel del ratón: un enfoque proteómico. J Proteomics. 2010 Mar 10;73 (5):951-64.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20045496>

16. Heu C, Berquand A, Elie-Caille C, Nicod L. (2012) rigidez inducida glifosato de queratinocitos HaCaT, un estudio Tapping Pico de Trabajo sobre las células vivas. J Biol Struct. Apr;. 178 (1):1-7.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22369932>

17. Heu Celine, Elie-Caille Celine, Mougey Virginie, Launay Sophie, Nicod Laurence (2012) Un paso más hacia la muerte celular epidérmica inducida glifosato: Participación de la mitocondria y el oxidativos mecanismos Toxicología Ambiental y Farmacología Volumen 34, Número 2, septiembre de 2012, Pages 144-153.

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1382668912000300>

18. Hokanson R, Fudge R, R Chowdhary, Busbee D. (2007) La alteración de la expresión de genes regulados por estrógenos en células humanas inducidas por el herbicida glifosato agrícola y hortícola. Hum Exp Toxicology. Septiembre;. 26 (9) :747-52.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17984146>

19. Hultberg Malin (2007) La rotacion cisteína en líneas celulares humanas se ve influenciada por el glifosato. Ambiental Toxicología y Farmacología Volumen 24, Número 1, julio, Páginas 19-22.

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1382668907000208>

20. Jayasumana, Channa; Gunatilake, Sarath; Senanayake, Priyantha. (2014) El glifosato, agua dura y nefrotóxicos Metales: ¿Son los culpables de la epidemia de la enfermedad renal crónica de etiología desconocida en Sri Lanka? Int. J. Environ. Res.. 11 Salud Pública, no.2:. 2125-2147.

<http://www.mdpi.com/1660-4601/11/2/2125>

21. Koller VJ, Fürhacker M, Nersesyan A, Mišík M, Eisenbauer M, Knasmueller S. (2012) citotóxicas y las propiedades que dañan el ADN de glifosato y Roundup en células epiteliales bucales humanas derivadas. Arch Toxicology. Mayo;. 86 (5):805-13.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22331240>

22. Krüger, M., Schledorn, P., Schrödl, W., Hoppe, HW, y Lutz, W. (2014). La detección de residuos de glifosato en animales y humanos. *J Environ Anal Toxicology*, 4 (210), 2161-0525.

<http://omicsonline.org/open-access/detection-of-glyphosate-residues-in-animals-and-humans-2161-0525.1000210.pdf>

23. Lioi MB, Scarfi MR, Santoro A, Barbieri R, Zeni O, Salvemini F, Di Berardino D & Ursini MV. 1998a. Daño citogenético y la inducción de estado pro-oxidante en linfocitos humanos expuestos in vitro a glifosato, vinclozolina, atrazina, y DPX-E9636. *Environmental and Molecular Mutagenesis* 32:39-46.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9707097>

24. Mariager TP, Madsen PV, Ebbenhøj NE, Schmidt B, Juhl A. (2013) los efectos adversos graves relacionados con la exposición cutánea a un herbicida glifosato surfactante. *Clin Toxicol (Phila)*. 2013 Feb;51 (2):111-3 .

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23360343>

25. Martínez A, Reyes I, Reyes N (2007) Citotoxicidad del herbicida glifosato en células mononucleares de blood periphera humanos. *Biomedica*. Diciembre;27(4):594-604.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18320126>

26. Mesnage R, Bernay B, Séralini GE. (2012) adyuvantes etoxilados de herbicidas a base de glifosato son principios activos de toxicidad celular humana. *Toxicología*. 21 de septiembre pii:.. S0300-483X (12) 00345-9.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23000283>

27. Mesnage Robin, Moesch Christian, Le Grand Rozenn, Lauthier Guillaume, Spiroux de Vendômois Joël, Gress Steeve, Séralini Gilles-Eric (2012) La exposición al glifosato en la de un granjero *Family Journal of Environmental Protection*, 3, 1001-1003.}

[www.scirp.org/revista/PaperDownload.aspx?paperID=22645](http://www.scirp.org/revista/PaperDownload.aspx?paperID=22645)

28. Mesnage R., Clair E., Gress S., Entonces C., Székács A., Séralini G.-E. (2013) La citotoxicidad en células humanas de Cry1Ab y Cry1Ac de Bt toxinas insecticidas solo o en base de glifosato herbicida *Journal of Applied Toxicology* Volume 33, Issue 7, páginas 695-699, julio

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/jat.2712/abstract>

29. Mesnage Robin, Defarge Nicolas, Spiroux de Vendômois Joël, y Séralini Gilles-Eric (2013) Principales pesticidas son más tóxicos para las células humanas que sus principios activos declarados *BioMed Investigación Internacional*.

[www.downloads.hindawi.com/journals/bmri/aip/179691.pdf](http://www.downloads.hindawi.com/journals/bmri/aip/179691.pdf)

30. Monroy CM, Cortés AC, Sicard DM, de Restrepo HG. [citotoxicidad y genotoxicidad en células humanas expuestas in vitro a glifosato]. *Biomedica*. Septiembre 2005;.25 (3) :335-45.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16276681>

31. Neiva Teresinha de Jesús C.; Moraes R Ana Carolina.; Schwyzerl Rafaella; Vituri Cidonia de Lourdes; Rocha Tania Rubia F.; Fries Diana M.; Silva Márcio A.; Benedetti Aloisio Luiz.(2010). Efecto In vitro del herbicida glifosato sobre la agregación plaquetaria y la coagulación de la sangre humana *Rev. Bras. Hematol. Hemoter.* vol.32 no.4.

[www.scielo.br/pdf/rbhh/2010nahead/aop87010.pdf](http://www.scielo.br/pdf/rbhh/2010nahead/aop87010.pdf)

32. Paz-y-Miño, C. Sánchez, ME, Arévalo, M. Muñoz, MJ, Witte, T., De-la-Carrera, GO, Leone, PE (2007) Evaluación de daños en el ADN en una población ecuatoriana expuso al glifosato. *Genética y Biología Molecular* 30,456-460.

[www.scielo.br/pdf/gmb/v30n2/a26v30n2.pdf](http://www.scielo.br/pdf/gmb/v30n2/a26v30n2.pdf)

33. Pieniazek, D., Bukowska, B., & Duda, W. (2004). Comparación del efecto de Roundup Ultra 360 SL plaguicida y su glifosato compuesto activo en eritrocitos humanos. *Pesticide biochemistry and physiology*, Vol. 79(No.2):58-63.

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048357504000409>

34. Potrebić O, Jović-Stosic J, Vucinic S, Tadić J, Radulac M. [intoxicación por glifosato surfactante aguda con secuelas neurológicas y fatal desenlace]. Vojnosanit Pregl. Septiembre 2009; 66 (9) :758-62.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19877558>

35. Potti, A. y Sehgal I. Exposición a los pesticidas aumenta los niveles de uPA y uPAR en las células de la próstata humana pre-malignas. Environ Toxicol Pharmacol, 2005 19 (2):215-219.

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1382668904001383>

36. Poulsen, MS, Rytting, E., Mose, T., Knudsen, LE (2009) Modelado de transporte placentario: correlación de la permeabilidad celular in vitro y ex vivo BeWo perfusión placentaria humana. Toxicology. in Vitro 23(7): 1380-1386.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19647068>

37. Richard S, Moslemi S, Sipahutar H, Benachour N, Seralini GE. (2005) Efectos diferenciales de glifosato y Roundup en células de la placenta humana y de la aromatasa. Environ Health Perspectives. Jun; 113 (6) :716-20.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15929894>

38. Roberts DM, Buckley NA, Mohamed F, M Eddleston, Goldstein DA, Mehrsheikh A, Bleeke MS, Dawson AH. (2010) Un estudio observacional prospectivo de la toxicología clínica de herbicidas que contienen glifosato en adultos con auto-intoxicación aguda. Clin Toxicol (Phila). Feb;48 (2) :129-36.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20136481>

39. Rull RP, Ritz B, Shaw GM. (2004) Los defectos del tubo neural y la proximidad residencial materna para las aplicaciones de pesticidas agrícolas. . Epidemiología. De julio, 15 (4): S188.33.

[http://journals.lww.com/epidem/Fulltext/2004/07000/Neural\\_Tube\\_Defects\\_and\\_Maternal\\_Residential.499.aspx](http://journals.lww.com/epidem/Fulltext/2004/07000/Neural_Tube_Defects_and_Maternal_Residential.499.aspx)

40. Rull RP, Ritz B, Shaw GM. (2006) Los defectos del tubo neural y la proximidad residencial materna para las aplicaciones de pesticidas agrícolas. Am J Epidemiol. 15 de abril; 163 (8):. 743-753.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16495467>

41. Salvagni, J., RZ Ternus y AM Fuentefria. (2011) Evaluación del Impacto genotóxico de los plaguicidas en las comunidades agrícolas de la campiña de Santa Catarina, Brasil. Genética y Biología Molecular 34, no. 1:122-26.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3085357/>

42. Samsel Anthony y Seneff Stephanie (2013) Supresión de glifosato de enzimas del citocromo P450 y la Síntesis de Aminoácidos por el microbioma intestinal: Caminos al Enfermedades modernos Entropía 2013, 15 (4), 1416/63

<http://www.mdpi.com/1099-4300/15/4/1416>

43. Savitz, DA, Arbuckle, T., Kaczor, D., Curtis, KM 1997 Machos expuestos a pesticidas y el resultado del embarazo. Am. J. Epidemiol. 146, 1025-1036.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9420527>

44. Simoniello M.,Klinsorge E.,Scagnetti J.,Grigolato R.,Poletta G. and Carballo M.D ;Larriera A.; Kleinsorge E.; Murdry M. DNA damage in workers occupationally exposed to pesticide mixture.Journal of applied toxicology. Año 2008. 28.000-000.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18636400>

45. Slager RE, Simpson SL, Levan TD, Poole JA, Sandler DP, Hoppin JA. (2010) La rinitis asociada al uso de pesticidas entre los aplicadores de pesticidas privados en el estudio de la sanidad agropecuaria. J Toxicol Environ Health A.; 73 (20):1382-93.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20818537>

46. Thongprakaisang S, Thiantanawat A, Rangkadilok N, Suriyo T, Satayavivad J. (2013) El glifosato induce el crecimiento de células de cáncer de mama humano



a través de los receptores de estrógeno. Food Chem. Toxicol. Septiembre; 59:129-36.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23756170>

47. Swanson Nancy L. , Leu Andre, Abrahamson Jon and Wallet Bradley .Los cultivos genéticamente modificados, el glifosato y el deterioro de salud en los Estados Unidos de America. Journal of Organic Systems .Vol.9 No.2 (2014).

<http://www.organic-systems.org/journal/92/abstracts/Swanson-et-al.html>

48. Jayasumana Channa, Paranagama Priyani, Agampodi Suneth, Wijewardane Chinthaka, Gunatilake Sarath and Siribaddana Sisira. Beber agua de pozo y la exposición ocupacional a los herbicidas se asocia con la enfermedad renal crónica, en Padavi-Sripura, Sri Lanka. Environmental Health 2015, 14:6.

<http://www.ehjournal.net/content/14/1/6/abstract>

49. You MJ, Shin GW, Lee CS. Bacteriemia por Clostridium tertium en un paciente con ingestión de glifosato. Am J Case Rep. 2015 Jan 6;16:4-7.

<http://www.amicaserep.com/abstract/index/idArt/891287>

50. Kurenbach B, Marjoshi D, Amábile-Cuevas CF, Ferguson GC, Godsoe W, Gibson P, Heinemann JA. 2015. S La exposición subletal a formulaciones comerciales de los herbicidas dicamba, ácido 2,4-diclorofenoxiacético y glifosato causan cambios en susceptibilidad antibiótica de Escherichia coli y Salmonella enterica serovar Typhimurium. mBio 6(2):e00009-15.

<http://mbio.asm.org/content/6/2/e00009-15.executive-summary>

B.- En Linfoma No Hodgkin (LNH)

51. De Roos AJ, S Zahm, K Cantor, D Weisenburger, F Holmes, L Burmeister, y A Blair (2003) de evaluación integradora de múltiples pesticidas como factores de riesgo para el linfoma no Hodgkin entre los hombres Occup Environ Med. Septiembre; 60 (9): e11.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1740618/>

52. De Roos AJ, Blair A, Rusiecki JA, Hoppin JA, Svec M, Dosemeci M, Sandler DP, Alavanja MC.(2005) La incidencia de cáncer entre los aplicadores de plaguicidas glifosato expuesta en el Estudio de Salud Agrícola. Environ Health Perspectives. Jan;. 113 (1) :49-54.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15626647>

53. Eriksson M, Hardell L, Carlberg M, Akerman M. (2008) La exposición a plaguicidas como factor de riesgo para el linfoma no-Hodgkin incluyendo análisis de subgrupos histopatológico. Int J Cancer. 01 de octubre, 123 (7) :1657-63.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18623080>

54. Hardell, L., Eriksson, MA (1999) Estudio caso-control de linfoma no Hodgkin y la exposición a los pesticidas. Cáncer 85,135360.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10189142>

55. Hardell L, Eriksson M, Nordstrom M. (2002) La exposición a los pesticidas como factor de riesgo para el linfoma no Hodgkin y la leucemia de células pilosas: combinaron análisis de dos estudios de casos y controles suecos. Leuk Lymphoma. Mayo, 43 (5) :1043-9.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12148884>

56. Schinasi L, León ME (2014) de linfoma no Hodgkin y la exposición ocupacional a los grupos químicos de plaguicidas agrícolas y principios activos: una revisión sistemática y meta-análisis. Int J Environ Res. Salud Pública. 23 de abril,. 11 (4):4449-527.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24762670>

### **C) En Parkinsonismo**

57. Barbosa ER, Leiros da Costa MD, Bacheschi LA, Scaff M, Leite CC. (2001) Parkinsonismo después de la exposición glicina-derivado. Mov Disord. Mayo;. 16 (3): 565-8.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11391760>

58. Da Costa Mdo D, Gonçalves LR, Barbosa ER, Bacheschi LA. (2003) [neuroimagen anomalías en el parkinsonismo: estudio de cinco casos]. Arq. Neuropsiquiatr. Jun;. 61 (2B): 381-6.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12894271>

59. Wang G, Fan XN, Tan YY, Cheng Q, Chen SD. (2011) Parkinsonismo después de la exposición ocupacional crónica al glifosato. Parkinsonismo Relat Disord. Jul.17 (6) :486-7.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21367645>

#### **D) En Sistema Inmunitario**

60. Krüger M, Shehata AA , Schrödl W , Rodloff Una .El glifosato suprime el efecto antagonista de Enterococcus spp. en el Clostridium botulinum. Anaerobe. 2013 Apr; 20:74-8.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23396248>

61. Latorre MA, López González CE , Larriera A , Poletta GL , Siroski PA .Efectos de la exposición in vivo a Roundup ® en el sistema inmunológico de Caiman latirostris. J Immunotoxicol. Oct-Dic 2013; 10 (4):349-54.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23244546>

#### **E) Malformaciones**

62. López Silvia L., Aiassa Delia, Benítez-Leite Stella, Lajmanovich Rafael, Mañas Fernando, Poletta Gisela, Sánchez Norma, Simoniello María Fernanda, Carrasco Andrés E. (2012) Capítulo Dos - Los plaguicidas utilizados en Sudamericana Agricultura base de transgénicos: una revisión de sus efectos en humanos y modelos animales Avances en Toxicología Molecular Volumen 6, Páginas 41-75.

<http://www.amazon.com/Advances-Molecular-Toxicology-Volume-6/dp/0444593896>

63. Colborn Theo (2006) Un caso para Revisitando la Seguridad de Pesticidas: Una mirada más cercana en Neurodesarrollo Environ Health Perspectives. 01 2006; 114 (1):.10-17.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1332649/>

64. Carrasco Andrés E. (2011) Responder a la Carta al Director con respecto a nuestro artículo (Paganelli et al., 2010) Chem. Res..Toxicology., 24 (5), pp 610-613.

<http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/tx200072k?journalCode=crtoc>

65. Carrasco, AE (2011). Glifosato: parte de un modelo de la eugenesia?. Salud Colectiva, 7 (2), 129-133.

[http://www.scielo.org/scielo.php?pid=S1851-82652011000200001&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org/scielo.php?pid=S1851-82652011000200001&script=sci_arttext)

66. Antoniou M, Habib MEM, Howard CV, Jennings RC, Leifert C, Nodari RO, Robinson CJ, Fagan J (2012) Efectos teratogénicos de herbicidas a base de glifosato: Divergencia de las decisiones reguladoras de la evidencia científica. J Environ Anal Toxicol S4: 006

<http://omicsonline.org/2161-0525/2161-0525-S4-006.pdf>

67. Dallegrave E, Mantese FD, Coelho RS, Pereira JD, Dalsenter PR, Langeloh A. (2003) El potencial teratogénico del herbicida glifosato-Roundup en ratas Wistar. Toxicol Lett.30 de abril,. 142 (1-2) :45-52.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12765238>

68. Carrasco Andrés (2013) Teratogénesis por los herbicidas de glifosato y otros pesticidas basados. Relación con via del ácido retinoico, Breckling B. & Verhoeven, R. El cultivo GM-cultivos - Efectos ecológicos a escala de paisaje. Theorie der en Ökologie 17. Frankfurt, Peter Lang. páginas 133-117.

[http://www.gmls.eu/beitraege/113\\_Carrasco.pdf](http://www.gmls.eu/beitraege/113_Carrasco.pdf)

#### **F) Carcinogenicidad**

69. George, J., Prasad, S., Mahmood, Z., Shukla, Y. (2010) Estudios sobre inducida glifosato carcinogénesis en la piel del ratón. Un enfoque proteómico. J. de Proteómica 73,951964.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20045496>

70. Malatesta M, Perdoni F, Santin G, Battistelli S, Muller S, Biggiogera M. (2008) de cultivo de tejidos de hepatoma células (HTC) como un modelo para la investigación de los efectos de bajas concentraciones de herbicida en la estructura y función de la célula. Toxicology in Vitro. Diciembre;. 22 (8) :1853-60

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18835430>

#### **G) Cardiovasculares**

71. Lee HL, Kan CD, Tsai CL, Liou MJ, Guo HR. Efectos comparativos de la formulación de herbicidas de glifosato tensioactivo sobre la hemodinámica en cerdos. Clin Toxicol (Phila). 2009 Aug;47(7):651-8.

<http://informahealthcare.com/doi/abs/10.1080/15563650903158862>

72. Gress S, Lemoine S, Puddu PE, Séralini GE, Rouet R. Efectos Cardiotóxicos electrofisiológicos del herbicida Roundup en miocardio ventricular In Vitro de ratas y conejos. Cardiovasc Toxicol. 2014 Dec 2.

<http://link.springer.com/article/10.1007/s12012-014-9299-2>

73. Gress S, Lemoine S, Séralini GE, Puddu PE. Herbicida a base de glifosato afecta potentemente el sistema cardiovascular en mamíferos: revisión de la literatura. Cardiovasc Toxicol. Sep 23 2014.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25245870>

#### **H) Disrrupciones hormonales**

74. Cordero DC, Kelly DE, Hanley SZ, Mehmood Z, Kelly SL. (1998) El glifosato es un inhibidor del citocromo P450 planta: expresión funcional de Thlaspi arvensae

proteína de fusión P45071B1/reductase citocromo en Escherichia coli. Biochem Biophys Res Commun. 06 de marzo, 244 (1) :110-4.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9514851>

75. De Liz Oliveira Cavalli VL, Cattani D, Heinz Rieg CE, Pierozan P, L Zanatta, Benedetti Parisotto E, Wilhelm Filho D, Mena Barreto Silva FR, Pessoa-Pureur R, Zamoner A. (2013) Roundup altera las funciones reproductivas masculinas mediante la activación la muerte celular mediada por el calcio en los testículos de rata y células de Sertoli. Free Radic Biol Med. 29 de junio; 65C :335-346.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23820267>

76. De Carvalho LB, Alves PL, Duke SO. Hormesis con glifosato depende de la etapa de crecimiento del café .An Acad Bras Cienc. 2013 Apr-Jun;85(2):813-21.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23828346>

77. Seneff, S., Swanson, N. and Li, C. El aluminio y el glifosato Sinérgicamente puede inducir patología en Glándula Pineal : Conexión en buenas Disbiosis y Enfermedades neurológicas. Agricultural Sciences 2015, 6(1) 42-70.

<http://www.scirp.org/journal/PaperInformation.aspx?paperID=53106&#.VLqOJ3Z5Lta>

78. Romano Marco A., Romano Renata M (2012) Responder al comentario de John M. DeSesso y Amy L. Williams con respecto a "El glifosato afecta descendencia desarrollo reproductivo masculino mediante la interrupción de la expresión de gonadotropinas" . Archivos de Toxicología noviembre, Volumen 86, Número 11, pp 1795-1797.

<http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00204-012-0932-1?LI=true>

79. Romano R.; Souza P. ; Nunes M. ; Romano M. La exposición perinatal a una formulación comercial de glifosato reduce la expresión de ARNm y aumenta el contenido de proteína de beta de TSH en la hipófisis de la descendencia

masculina. European Society of Endocrinology. Resúmenes endocrinos (2012) 29 P753.

<http://www.endocrine-abstracts.org/ea/0029/ea0029p753.htm>

80. Larsen, K., Najle, R., Lifschitz, A. y Virkel, G. Efecto del herbicida glifosato sobre los mecanismos antioxidantes en intestino delgado, hígado y riñón de ratas. IV Congreso Argentino de la Sociedad de Toxicología y Química Ambiental SETAC Argentina – Buenos Aires, octubre 2012. Poster n° 13. Pagina n° 172.

[http://www.setacargentina.com.ar/es/congreso2012/resumenes\\_setac\\_arg\\_2012.pdf](http://www.setacargentina.com.ar/es/congreso2012/resumenes_setac_arg_2012.pdf)

81. Durando M; Milesi M; Ramos J; Ingaramo P; Fornara S; Gareis C; Tschopp M; MUÑOZ-DE-TORO M; LUQUE E; VARAYOUD J. Efectos estrogénicos in vivo de un herbicida a base de glifosato. Reunión Conjunta de la LVIII Reunión Anual de la Sociedad Argentina de Investigación Clínica (SAIC), la Reunión de la Sociedad Argentina de Fisiología (SAFIS) y la XLV Reunión de la Sociedad Argentina de Farmacología Experimental (SAFE); 2013

[http://www.conicet.gov.ar/new\\_scp/detalle.php?keywords=&id=22872&congresos=yes&detalles=yes&congr\\_id=1901152](http://www.conicet.gov.ar/new_scp/detalle.php?keywords=&id=22872&congresos=yes&detalles=yes&congr_id=1901152)

82. Larsen Karen, Najle Roberto , Lifschitz Adrián , . Maté María L, Lanusse Carlos, Virkel Guillermo L. Efectos de la exposición subletal a un Formulación de herbicida Glifosato basada en metabólicos de actividades de diferentes xenobióticos-enzimas que metabolizan en ratas. International Journal of Toxicology, July 1, 2014 .

<http://ijt.sagepub.com/content/early/2014/05/29/1091581814540481.abstract>

83. Soso, AB, Barcellos, LJG, Ranzani-Paiva, MJ, Kreutz, LK, Quevedo, RM, Anziliero, D.Lima, M., Silva, LB, Ritter, F., Bedin, AC, Finco, JA (2007) La exposición crónica a la concentración subletal de un herbicida con base de glifosato altera los perfiles de hormonas y afecta a la reproducción de Jundiá hembra (Rhamdia Quelen). Farmacología y Toxicología Ambiental 23, 308-313.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21783773>

### I) Trastornos reproductivos

84. Dutra BK, Fernandes FA, Failace DM, Oliveira GT. Effect of Roundup® (glyphosate formulation) in the energy metabolism and reproductive traits of *Hyalella castroi* (Crustacea, Amphipoda, Dogielinotidae). *Ecotoxicology*. 2011 Jan;20(1):255-63.

<http://link.springer.com/article/10.1007/s10646-010-0577-x>

85. Walsh LP, McCormick C, Martin C, y Stocco DM (2000) Roundup inhibe la esteroidogénesis interrumpiendo esteroidogénica reguladora (StAR) expresión proteica aguda. *Environ Health Perspectives*. Agosto;108 (8):. 769-776.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1638308/>

### J) Apoptosis celular

86. Gui YX, Ventilador XN, Wang HM, Wang G, Chen SD. (2012) El glifosato induce la muerte celular a través de los mecanismos de apoptosis y la autofagia. *Neurotoxicol Teratol*. May-Jun;34 (3) :344-9.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22504123>

87. Kim Young-Hee ; Hong Jung-Rak ; Gil Hyo-wook ; Song Ho-yeon ; Hong Sae-Yong .Las mezclas de glifosato y surfactante TN20 aceleran la muerte celular por apoptosis inducida por daño mitocondrial y la necrosis. *Toxicología in Vitro* 2013 | 27 | 1 | 191-197

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0887233312002883>

### K) Mutagenicidad

88. Kale PG, Petty BT Jr, Walker S, Ford JB, Dehkordi N, Tarasia S, Tasie BO, Kale R, Sohni YR (1995) Los estudios de mutagenicidad de nueve herbicidas y pesticidas utiliza actualmente en la agricultura. *Environ Mol Mutágeno*, 25 (2):148-53.



<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7698107>

89. Marc Julie, Mulner-Lorillon Odile, Boulben Sandrine, Hureau Dorothée, Durand Gaël, y Bella Robert (2002) Plaguicida Roundup Provoca Disfunción división celular en el ámbito de CDK1/ciclina B activación Chem. Res..Toxicol., 2002, 15 (3), pp 326-331.

<http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/tx015543g>

90. Marc Julie, Belle Robert, Morales Julia, Cormier Patrick y Mulner-Lorillon Odile (2004) El glifosato formulado activa el checkpoint de ADN-respuesta del ciclo celular que conduce a la prevención de la transición G2 / M. Ciencias Toxicológicas 82, 436-442.

<http://toxsci.oxfordjournals.org/content/82/2/436.full>

91. Marc J, Mulner-Lorillon O, Belle R. (2004) los plaguicidas a base de glifosato afectan a la regulación del ciclo celular. Cell Biol.Apr;. 96 (3) :245-9.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15182708>

92. Marc J, Le Breton M, Cormier P, J Morales, Belle R, Mulner-Lorillon O. (2005) Un pesticida a base de glifosato afecta a la transcripción. Toxicol Appl Pharmacol. 15 de febrero, 203 (1) :1-8.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15694458>

93. Martini CN, Gabrielli M, Villa Mdel C. (2012) una formulación comercial de glifosato inhibe la proliferación y la diferenciación de adipocitos e induce la apoptosis en fibroblastos 3T3-L1.Toxicology in Vitro.Septiembre;. 26 (6) :1007-13

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22546541>

94. Belle, R., Le Bouffant, R., Morales, J., Cosson, B., Cormier, P., Mulner-Lorillon, O. (2007) Mar del embrión de erizo, punto de control del ciclo celular de ADN dañado y los mecanismos que inician el cáncer desarrollo. J. Soc. Biol. 201, 317-327.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18157084>

95. Bellé R, Marc J, J Morales, Cormier P, Mulner-Lorillon O. (2012) Carta al editor: toxicidad del Roundup y el glifosato. *J Toxicol Environ Health B Crit Rev.*2012;15(4):233-5.

<http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/10937404.2012.672149#.U9wSP-N5NbE>

96. Lu W, Li L, Chen M, Zhou Z, Zhang W, Ping S, Yan S, Wang J, Lin M. (2013) respuestas Genoma-amplia de la transcripción de *Escherichia coli* a glifosato, un potente inhibidor de la enzima de la ruta shikimato 5 -sintasa enolpiruvilshikimato-3-fosfato. *Mol Biosyst.*Mar;. 9 (3): 522-30.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23247721>

#### **M) Genotoxicidad**

97. Raipulis Jçkabs, Toma Malda Maija, and Balode Maija.La toxicidad y genotoxicidad del Roundup.. *Procededings of the lactvian academy of sciences.*Section B, Vol. 63 (2009), No. 1/2 (660/661), pp. 29–32

98. Piesova, E. (2005) El efecto de glifosato en la frecuencia de micronúcleos en linfocitos de bovino in vitro. *Acta Veterinaria (Belgrado)* 55, no. 2-3: 101-09.

<http://www.doiserbia.nb.rs/img/doi/0567-8315/2005/0567-83150503101P.pdf>

99. Roustan A., De Meo M. Sí, M., Giorgio C. Di (2014) Genotoxicidad de las mezclas de glifosato y atrazina y sus productos de transformación del medio ambiente antes y después de la fotoactivación *Chemosphere.*Volumen 108, agosto, Páginas 93-100.

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S004565351400352X>

100. Bolognesi Claudia, Bonatti Stefania, Degan Paolo, Gallerani Elena, Peluso Marco, Rabboni Roberta, Roggieri Paola, y Abbondandolo Angelo. Genotoxicidad del glifosato y su técnica de formulación Roundup *J. Agric. Food Chem.*1997, 45 (5), pp 1957-1962.

<http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/jf9606518>

101. Belle, R., Le Bouffant, R., Morales, J., Cosson, B., Cormier, P., Mulner-Lorillon, O. (2007) Mar del embrión de erizo, punto de control del ciclo celular de ADN dañado y los mecanismos que inician el cáncer desarrollo. J. Soc. Biol. 201, 317-327.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18157084>

102. Rank J, Jensen AG, Skov B, Pedersen LH, Jensen K. Pruebas de genotoxicidad del herbicida Roundup y su ingrediente activo glifosato isopropilamina usando la prueba de micronúcleo de médula ósea de ratón, ensayo de mutagenicidad de Salmonella, y Allium prueba de la anafase-telofase. Mutat Res. 1993 Jun;300(1):29-36.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7683765>

103. Manas F., Peralta L., Raviolo J., Ovando HG, Weyers A., Ugnia L., et al., (2009) La genotoxicidad del glifosato evaluada por el ensayo cometa y pruebas citogenéticas, Environ.Toxicology. Pharmacol.28, 37-41.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21783980>

104. Mañas F, Peralta L, Raviolo J, García Ovando H, Weyers A, Ugnia L, Gonzalez Cid M, Larripa I, Gorla N (2009) Genotoxicidad del AMPA, el metabolito ambiental del glifosato, evaluada por el ensayo cometa y pruebas citogenéticas. Ecotoxicol Environ Saf.Mar, 72 (3) :834-7.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19013644>

105. Guilherme S., Ahmad I., Gaivão I., Santos M.A., Pacheco M. Evaluación genotóxica de formulación Roundup® y de sus mandantes en los peces (*Anguilla anguilla*). 6th SETAC World Congress/SETAC Europe 22nd Annual Meeting. Berlin 2012. WE 363. Pag. 453.

[http://berlin.setac.eu/embed/Berlin/Abstractbook3\\_Part1.pdf](http://berlin.setac.eu/embed/Berlin/Abstractbook3_Part1.pdf)

106. Alvarez-Moya Carlos; Reynoso Silva Mónica; Valdez Ramírez Carlos; Gómez Gallardo David; León Sánchez Rafael; Canales Aguirre Alejandro; Feria Velasco Alfredo (2014) Comparación de la in vivo e in vitro de genotoxicidad de la sal isopropilamina de glifosato en tres organismos diferentes Genet. Mol. Biol. vol.37 no.1 Ribeirão Preto.

[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1415-47572014000100016&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1415-47572014000100016&script=sci_arttext)

#### **N) Celiaquia**

107. Samsel Anthony y Seneff Stephanie (2013) El glifosato, las vías a las enfermedades modernas II:. Celiaquia y la intolerancia al gluten Interdiscip Toxicology; Vol..6 (4): 159-184.

[http://nhrighttoknowgmo.org/BreakingNews/Glyphosate\\_II\\_Samsel-Seneff.pdf](http://nhrighttoknowgmo.org/BreakingNews/Glyphosate_II_Samsel-Seneff.pdf)

#### **Ñ) Neurotoxicidad**

108. Samsel A, Seneff S. El glifosato, las vías a las enfermedades modernas III: manganeso, enfermedades neurológicas, y patologías asociadas. Surg Neurol Int. 2015 Mar 24;6:45.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25883837>

109. Hernández-Plata Isela, Giordano Magda, Díaz-Muñoz Mauricio, Rodríguez Verónica M. El herbicida glifosato provoca cambios de comportamiento y alteraciones en los marcadores dopaminérgicos en ratas macho Sprague-Dawley. Neurotoxicology, Volume 46, January 2015, Pages 79-91.

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0161813X14002162>

110. Coullery, Romina; Rosso SB. El glifosato induce neurotoxicidad durante períodos tempranos del desarrollo en mamíferos. Jornada; XXI Jornadas de Jóvenes-Investigadores de la Asociación de Universidades Grupo Montevideo (AUGM), Cap. 21. Octubre 2013. Corrientes.

[http://jornadasaugm2013.unne.edu.ar/CD/21/COULLERY\\_UNR\\_21.pdf](http://jornadasaugm2013.unne.edu.ar/CD/21/COULLERY_UNR_21.pdf)

111. Cattani Daiane, Vera Lúcia de Oliveira Liz Cavalli, Carla Elise Heinz Rieg, Juliana Tonietto Domingues, Tharine Dal-Cim, Carla Inés Tasca, Fátima Regina Mena Barreto Silva, Ariane Zamoner (2014) Mecanismos que subyacen a la neurotoxicidad inducida por el herbicida a base de glifosato en hipocampo de ratas inmaduras: Participación de la excitotoxicidad del glutamato Toxicología 15 de marzo.

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0300483X14000493>

112. Shaw CA, Seneff S, Kette SD, Tomljenovic L, Oller JW Jr, Davidson RM. Entropía inducida aluminio en sistemas biológicos: implicaciones para la enfermedad neurológica. J Toxicol. 2014;2014:491316.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25349607>

## **O). Biodiversidad. Los organismos no objetivo**

### **O1. PECES**

#### **\* Anguila europea (*Anguilla anguilla*)**

113. Guilherme S, Gaivão I, Santos MA, Pacheco M. (2010) de la anguila europea (*Anguilla anguilla*) respuestas genotóxicas y pro-oxidantes después de la exposición a corto plazo a Roundup, un herbicida a base de glifosato. Mutagénesis. Septiembre, 25 (5):523-30.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20643706>

114. Guilherme S, Santos MA, Barroso C, Gaivão I, Pacheco M. (2012) Diferencial genotoxicidad del Roundup formulación (®) y sus mandantes en las células sanguíneas de los peces (*Anguilla anguilla*): consideraciones sobre las interacciones químicas y mecanismos que dañan el ADN. Ecotoxicología. Jul.. 21 (5):1381-90.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22526921>

115. Guilherme S, Gaivão I, Santos MA, Pacheco M. (2012) el daño del ADN en el pescado (*Anguilla anguilla*) expuesta a un herbicida con base de glifosato -

elucidación de órgano-especificidad y el papel del estrés oxidativo. *Mutat Res.* 18 de marzo, 743 (1-2):1-9.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22266476>

116. Marques Ana , Guilherme Sofia, Gaivão Isabel, Santos Maria Ana, Pacheco Mário. La progresión del daño del ADN inducido por un herbicida a base de glifosato en peces (*Anguilla anguilla*) en el momento de exposición y post-exposición períodos - Miradas en torno a los mecanismos de genotoxicidad y reparar el ADN. *Comparative Biochemistry and Physiology Part. C: Toxicology & Pharmacology*. Volume 166. November 2014, Pages 126-133.

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1532045614001045>

**\* Goldfish (*Carassius auratus*)**

117. Cavas Tolga y Könen Serpil (2007) Detección de daño citogenético y ADN en eritrocitos periféricos de peces de colores (*Carassius auratus*) expuestos a una formulación de glifosato mediante la prueba de micronúcleos y el ensayo cometa. *Mutagénesis* 22 (4) 263 - 268.

<http://mutage.oxfordjournals.org/content/22/4/263.full>

118. Jin Y. Fan, Jin J. Geng, Hong Q. Ren, Xiao R. Wang & Chao Han. Herbicida Roundup<sup>®</sup> y sus principales constituyentes causan estrés oxidativo e inhibe la acetilcolinesterasa en el hígado de *Carassius auratus*. *Journal of Environmental Science and Health, Part B: Pesticides, Food Contaminants, and Agricultural Wastes*. Volume 48, Issue 10, 2013 pages 844-850.

<http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/03601234.2013.795841#.VAVA08V5NbE>

119. Lushchak OV, Kubrak OI, Piso JM, Piso KB, Lushchak VI. (2009) Bajo el herbicida Roundup tóxico induce estrés oxidativo leve en los tejidos de peces de colores. *Chemosphere*. 2009 Aug;. 76 (7):932-7.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19450865>

**\* Channa punctatus**

120. Nwania CD, Nagpureb NS, Kumarb Ravindra, Kushwahab Basdeo, Lakra WS (2013) el daño del ADN y oxidativa efectos moduladores del estrés de los herbicidas a base de glifosato en peces de agua dulce, Channa punctatus Ambiental Toxicología y Farmacología Volumen 36, Número 2, Septiembre, Páginas 539 – 547.

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1382668913001336>

121. Senapati T, Mukerjee AK y Ghosh AR.(2009) Observaciones sobre el efecto del glifosato herbicida basado en la estructura de ultra (SEM) y la actividad enzimática en diferentes regiones del tubo digestivo y las branquias de Channa punctatus (Bloch). Diario de Producción Vegetal y Weed 5 (1): 236-245.

<http://www.cabdirect.org/abstracts/20093248244.html>

**\* Bagre africano ( Clarias gariepinus )**

122. Ayoola, SO (2008) Efectos histopatológicos de glifosato sobre africano juvenil bagre (Clarias gariepinus). American-euroasiático J. Agric. and Environ. Sci. Vol 4 (3): 362 a 367.

[http://www.idosi.org/aejaes/jaes4\(3\)/14.pdf](http://www.idosi.org/aejaes/jaes4(3)/14.pdf)

123. Okayi RG, Annune PA, Tachia MU, Oshoke DO (2010) Toxicidad aguda del glifosato en Clarias gariepinus alevines Revista de Investigaciones Forestales, Vida Silvestre y el Medio Ambiente Vol 2, No 2 (2010).

124. Olurin KB, Olojo EAA, Mbaka GO y Akindele AT. (2006) Las respuestas histopatológicas de los tejidos branquiales y Hepáticos de Clarias gariepinus alevines a los herbicidas, el glifosato. African Journal of Biotechnology 5 (24): 2480-2487.

[www.academicjournals.org/ajb/PDF/pdf2006/18Dec/Olurin et 20al.pdf](http://www.academicjournals.org/ajb/PDF/pdf2006/18Dec/Olurin%20et%20al.pdf)

**\* Livebearer Ten-manchada (Cnesterodon decemmaculatus)**

125. Menéndez-Helman, RJ, Ferreyroa GV, Dos Santos Afonso M., y Salibian A. (2012) El glifosato como un inhibidor de la acetilcolinesterasa en *Cnesterodon decemmaculatus*. Boletín de Contaminación y Toxicología Ambiental 88, no. 01 de enero: 6-9.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22002176>

126. Vera-Candioti Josefina, Soloneski Sonia, Larramendy Marcelo L. (2013) Una sola célula de ensayo de electroforesis en gel en las diez manchas de peces vivos-portador, *Cnesterodon decemmaculatus* (Jenyns, 1842), como bioensayo para Ecotoxicología genotoxicidad inducida por agroquímicos y Volumen de Seguridad Ambiental 98, 1 de diciembre de 2013, Pages 368-373.

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0147651313003552?np=y>

**\* Bagre Salpicada (*Corydoras paleatus*)**

127. De Castilhos Ghisi N, Cestari MM. (2013) Efectos genotóxicos del herbicida Roundup (®) en el paleatus *Corydoras* peces (Jenyns 1842) después de corto plazo, la exposición al medio ambiente de baja concentración. Environ Monit Evaluar. Apr;185 (4) :3201-7.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22821326>

**\* Carpa (*Cyprinus Carpio*)**

128. Cattaneo, R., Clasen B, Loro VL, De Menezes CC, Pretto A, Baldisserotto B, Santi AL, y De Avila LA. (2011) Las respuestas toxicológicas de *Cyprinus Carpio* expuestos a una formulación comercial que contiene glifosato. Boletín de Contaminación y Toxicología Ambiental 87, no. 6 (diciembre): 597-602.

<http://link.springer.com/article/10.1007/s00128-011-0396-7>

129. Sopinska A, Grochala A, Niezgoda J. Influencia del agua contaminada con el herbicida Roundup en el organismo de los peces. Med. Weter.2000; 56: 593-597.

<http://cabdirect.org/abstracts/20002221384.html>



130. Szarek J, Siwicki A, Andrzejewska A, Terech-Majewska E, Banaszkiwicz T. (2000) Efectos del herbicida Roundup en el patrón ultraestructural de los hepatocitos en la carpa (*Cyprinus carpio*). *Mar Environ Res.* Julio-diciembre, 50 (1-5) :263-6.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11460701>

131. Ma Junguo, Bu Yanzhen, Li Xiaoyu. Respuestas inmunológicas e histopatológicas del riñón de la carpa común (*Cyprinus carpio* L.) expuestos subletalmente a glifosato. *Environmental Toxicology and Pharmacology*, January 2015, Volume 39, Issue 1, Pages 1-8.

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1382668914002622>

**\* El pez cebra (*Danio rerio*)**

132. Armiliato Neide, Ammar Dib, Nezzi Luciane, Stralioetto Marcos, Muller Yara MR y Nazarías Evelise M. (2014) Los cambios en la ultraestructura y Expresión de Steroidogenic Factor-1 en los ovarios de pez cebra *Danio rerio* expuestos a glifosato *Diario de Toxicología y Salud Ambiental, Parte A: Temas Actuales Volumen 77, Número 7, páginas 405-414.*

133. Jofré Diego Martín, Germanó García María José, Salcedo Rodrigo, Morales Mirta, Alvarez Maria, Enriz Daniel and Giannini Fernando. Toxicidad para los peces de diferentes productos comerciales formulados con glifosato. *J Environ Anal Toxicol* 2013, 4:199.

[http://omicsonline.org/environmental-analytical-toxicology-abstract.php?abstract\\_id=21736](http://omicsonline.org/environmental-analytical-toxicology-abstract.php?abstract_id=21736)

134. Uren Webster Tamsyn M. ; Laing Lauren V. ; Florance Hannah and Santos Eduarda M.. Efectos del glifosato y su formulación, Roundup, en la reproducción del pez cebra (*Danio rerio*) *Environ. Sci. Technol.*, 2014, 48 (2), pp 1271–1279.

<http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/es404258h>

**\* Blackfin Goodea (*Goodea atripinnis*)**

135. Ortiz-Ordoñez, Esperanza, Esther Uría-Galicia, Ricardo Ruiz-Picos, Angela Sánchez Duran, Yoseline Hernández Trejo, Jacinto Sedeño-Díaz y Eugenia López-López. (2011) Efecto de Yerbimat herbicidas en la peroxidación lipídica, catalasa Actividad y histológico daños en las branquias y el hígado del Pez de agua dulce *Goodea atripinnis*. Archivos de Contaminación y Toxicología Ambiental 61, no. 3: 443-52.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21305274>

**\* Livebearer unilateral (*Jenynsia multidentata*)**

136. Hued, Andrea, Sabrina Oberhofer, y María de los Ángeles Bistoni. (2012) La exposición a glifosato formulado comercial (Roundup) Altera normal Gill y la histología hepática y afecta Masculino Actividad Sexual de *Jenynsia multidentata* (Anablepidae, Cyprinodontiformes). "Archivos de Contaminación y Toxicología Ambiental 62, no. 1:107-17.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21643816>

**\* Piaçu (*Leporinus macrocephalus*)**

137. Albinati ACL, Moreira ELT, Albinati RCB, JV Carvalho, AD de Lira, GB Santos, LVO Vidal (2009) biomarcadores histológicos - Toxicidade crônica pelo Roundup piaçu em (*Leporinus macrocephalus*). Arq Bras Med Vet Zootec. 61 (3):621-627.

<http://www.scielo.br/pdf/abmvz/v61n3/15.pdf>

**\* Piava (*Leporinus obtusidens*)**

138. Gluszczak L., Dos Santos Miron D., Crestani M., Da Fonseca M. Braga, De Araújo Pedron F, Duarte MF, Vieira VL (2006) Efecto del herbicida glifosato sobre la actividad de la acetilcolinesterasa y parámetros metabólicos y

hematológicos en piava (*Leporinus obtusidens*) *Ecotoxicol. Environ. Saf.*, 65, pp 237-241.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16174533>

139. Salbego, J., A. Pretto, CR Gioda, CC de Menezes, R. Lazzari, J. Radunz Neto, B. Baldisserotto y VL Loro. (2010) La formulación de herbicidas con glifosato afecta el crecimiento, actividad de acetilcolinesterasa y metabólicos y hematológicos Parámetros en Piava (*Leporinus obtusidens*). *Arch Environ Contam Toxicology* 58, no. 03 de abril: 740-5.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20112104>

**\* Salmón coho (*Oncorhynchus kisutch*)**

140. Tierney, KB, PS Ross, HE Jarrard, KR Delaney, y CJ Kennedy. Cambios en Coho Salmon juvenil Electro-Olfactogram Durante y después de la exposición a corto plazo a la actual-Pesticidas de Uso *Environ Toxicol Chem* 2006. Vol. 25 (10) de octubre: 2809-17.

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1897/05-629R1.1/abstract>

**\* Tilapia del Nilo (*Oreochromis niloticus*)**

141. El-gendy KS, Aly NM & El-Sebae AH (1998) Efectos de edifenfos y glifosato sobre la respuesta inmune y la biosíntesis de proteínas de pescado Bolti (Tilapia nilotica) *Revista de Ciencias del Medio Ambiente y la Salud, de la Parte B: Los plaguicidas, contaminantes de alimentos, y Residuos Agrícolas Volumen 33, Número 2.*

142. Jiraungkoorskul, W., Upatham ES, Kruatrachue M., Sahaphong S., Vichasri-Grams, S. y Pokethitiyook. P. (2003) Bioquímica y efectos histopatológicos de herbicida glifosato sobre la tilapia del Nilo (*Oreochromis niloticus*). *Toxicología Ambiental* 18, no. 04 de agosto: 260-67.

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/tox.10123/abstract>

143. Jiraungkoorskul Wannee, Upatham E Suchart, Maleeya Kruatrachue, Somphong Sahaphong, Suksiri Vichasri-Grams, y Prayad Pokethitiyook. (2002) Efectos histopatológicos de Roundup, un herbicida glifosato, en la tilapia del Nilo (*Oreochromis niloticus*). *ScienceAsia* 28: 121-27.

[http://scienceasia.org/2002.28.n2/v28\\_121\\_127.pdf](http://scienceasia.org/2002.28.n2/v28_121_127.pdf)

**\* *Piaractus mesopotamicus***

144. Shiogiri NS, Paulino MG, SP Carraschi, Baraldi FG, da Cruz C, Fernandes MN. (2012) La exposición aguda de un herbicida a base de glifosato afecta a las branquias y el hígado del pez neotropical, *Piaractus mesopotamicus* *Environ Toxicol Pharmacol*. Septiembre; 34 (2): 388-96.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22743578>

145. Fernandes, M.N. Shiogiri N.S., Paulino M.G., Carraschi S.P., Baraldi F.G., Cruz C. La exposición aguda de un herbicida a base de glifosato afecta a las branquias y el hígado de los peces neotropicales, *Piaractus mesopotamicus*. 6th SETAC World Congress/SETAC Europe 22nd Annual Meeting. Berlin 2012. WE 353. Pag, 452.

[http://berlin.setac.eu/embed/Berlin/Abstractbook3\\_Part1.pdf](http://berlin.setac.eu/embed/Berlin/Abstractbook3_Part1.pdf)

**\* Guppies (*Poecilia vivipara*)**

146. Harayashiki, CAY, Junior, ASV, Anderson de Souza Abel Machado, Liziara da Costa Cabrera, Ednei Gilberto Primel. Los efectos tóxicos del herbicida Roundup en el guppy *Poecilia vivipara* aclimatados al agua dulce. *Acuatic Toxicology*. Volumen 142-143, 15 de octubre 2013, Páginas 176-184.

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0166445X13002130>

147. De Souza Filho J.S. (1), C.C.N. Neves Sousa (2), C.T. Torres de Miranda (1), Teixeira de Sabóia-Morais S.M.T. , Da Silva C.C. Efecto mutagénico y genotóxico de herbicida Roundup Transorb en células branquiales y eritrocitos de *Poecilia*

reticulata. SETAC 6th World Congress/SETAC Europe 22nd Annual Meeting .Berlin 2012. WE 359.Pag. 453.

[http://berlin.setac.eu/embed/Berlin/Abstractbook3\\_Part1.pdf](http://berlin.setac.eu/embed/Berlin/Abstractbook3_Part1.pdf)

**\* Chupabarro (*Prochilodus lineatus*)**

148. Cavalcante, DGSM; Martínez, CBR y Sofía, SH (2008). Efectos genotóxicos de Roundup® en el lineatus *Prochilodus* peces. *Mutation Research*, 655, 41-46.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18638566>

149. Langiano, VC & Martinez, CBR (2008). Toxicidad y efectos de un glifosato basedherbicide en el neotropical lineatus *Prochilodus* pescado. *Comparativa Bioquímica y fisiología de la Parte C de Toxicología y Farmacología*, 147, 222-231.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17933590>

150. Modesto KA, Martínez CB. (2010) Roundup provoca estrés oxidativo en el hígado e inhibe la acetilcolinesterasa en el músculo y el cerebro del lineatus *Prochilodus* pescado. *Chemosphere*. Jan;. 78 (3):294-9.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19910015>

151. Caramello Cynthia Soledad, Jorge Nelly Lidia, Jorge Lilian Cristina .Evaluación de los efectos del glifosato en *Prochilodus lineatus* (Pisces, *Prochilodontidae*) a través del ensayo cometa de micronucleos. V Congreso SETAC Argentina. Neuquen 2014. P086.Pag 87.

[http://congresosetacnqn.com.ar/stc/images/archivos/LibroResumenes\\_SETAC2014.pdf](http://congresosetacnqn.com.ar/stc/images/archivos/LibroResumenes_SETAC2014.pdf)

**\* Silver bagre (*Rhamdia Quelen*)**

152. De Menezes CC, da Fonseca MB, Loro VL, Santi A, Cattaneo R, Clasen B, Pretto A, Morsch VM. (2011) Efectos de Roundup sobre parámetros de estrés

oxidativo y el patrón de recuperación de *Rhamdia Quelen*. Archivos de Contaminación y Toxicología Ambiental 60, no. 4:. 665-71.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20680259>

153. Gluszczak Lissandra, Dos Santos Miron Denise, Silveira Moraes Bibiana, Rodrigues Simões Roli, Maria Rosa Chitolina Schetinger, Vera Maria Morsch, Vânia Lucía Loro (2007) Los efectos agudos del herbicida glifosato sobre parámetros metabólicos y enzimáticos del bagre de plata (*Rhamdia quelen*) Bioquímica Comparativa y Fisiología Parte C: Toxicología y Farmacología Volumen 146, Número 4, noviembre 2007, páginas 519-524.

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1532045607001470>

154. Kreutz, LC, LJ Gil Barcellos, S. de Faria Valle, T. de Oliveira Silva, D. Anziliero, E. Davi dos Santos, M. Pivato, y R. Zanatta. (2011) Altered hematológicos y los parámetros inmunológicos en Silver Bagre (*Rhamdia Quelen*) después de la exposición a corto plazo a subletal concentración de glifosato. *Pescado Mariscos Immunol* 30, no. 01 de enero:51-7.

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1050464810002998>

#### **Surubi (*Pseudoplatysoma fasciatum*)**

155. Senhorin Valéria D. G., Senhorin Adilson P., Teixeira Jhonnes Marcos S., Miléski Kelly Márcia L., Hansen Paula Carine, Moeller Paulo Rafael, Moreira Paula Sueli A., Baviera Amanda M., Loro Vânia L. . Los cambios metabólicos y de comportamiento en Surubim expuestos en forma aguda a un herbicida Glifosato-base. *Archives of Environmental Contamination and Toxicology*. November 2014, Volume 67, Issue 4, pp 659-667.

<http://link.springer.com/article/10.1007/s00244-014-0073-z>

#### **Trucha arcoiris (*Oncorhynchus mykiss*)**

156. Topal Ahmet , Atamanalp Muhammed , Uçar Arzu , Oruç Ertan , Kocaman Esat Mahmut , Sulukan Ekrem , Akdemir Fatih , Beydemir Şükrü, Kılınç Namık,

Erdoğan Orhan, Ceyhun Saltuk Buğrahan. Efectos del glifosato en juveniles de trucha arcoiris (*Oncorhynchus mykiss*): la transcripción y análisis enzimáticos del sistema de defensa antioxidante, daño al hígado histopatológico y el rendimiento de natación. *Ecotoxicology and Environmental Safety*, Volumen 111, January 2015, Pages 206-214.

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0147651314004448>

157. Uren Webster TM, Santos EM. Perfil Global transcriptómico demuestra la inducción de estrés oxidativo y de las respuestas de estrés celular compensatorias en la trucha marrón expuestas a glifosato y Roundup. *BMC Genomics*. 2015 Jan 31;16(1):32.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4318436/>

158. Menéndez-Helman RJ, Miranda LA, Dos Santos Afonso M, Salibián A. Balance de energía subcelular de *Odontesthes bonariensis* expuesto a un herbicida a base de glifosato. *Ecotoxicol Environ Saf*. 2015 Jan 28;114C:157-163.

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S014765131500024X>

### **Otros peces**

159. Braz-Mota S, Sadauskas-Henrique H, Duarte RM, Val AL, Almeida-Val VM. Exposición al Roundup® promueve branquias y daños de hígado, daño en el ADN y la inhibición de la actividad cerebral colinérgica en peces teleósteos *Colossoma macropomum* de la Amazonía. *Chemosphere*. 2015 September;135:53-60.

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0045653515002635>

160. Menéndez-Helman, R.J., Ferreyroa, G.V., dos Santos Afonso, M. y Salibián, A. Actividad de acetilcolinesterasa y catalasa en *Cnesterodon decemmaculatus* expuestos a glifosato puro. IV Congreso Argentino de la Sociedad de Toxicología y Química Ambiental SETAC Argentina – Buenos Aires, octubre 2012. Posters n°38. Pagina 115.

[http://www.setacargentina.com.ar/es/congreso2012/resumenes\\_setac\\_arg\\_2012.pdf](http://www.setacargentina.com.ar/es/congreso2012/resumenes_setac_arg_2012.pdf)

161. Barbukho OV, Zhydenko AO (2011) Efecto del herbicida "Roundup" en la viabilidad de la carpa de los huevos y la posibilidad de Profylaxis de sus Efectos Tóxicos de preparados probióticos BPS-44 hidrobiológico Journal> Volumen 47, Número 5.

<http://www.dl.begellhouse.com/journals/38cb2223012b73f2,21d65b4969ba91fb,30f8b6773c1b0b43.html>

162. Mishchenko T. V.Efecto del herbicida "Roundup" en Características de la peroxidación lipídica en Carpa. Hydrobiological Journal 2011-10-05.Vol. 47 (5):67-71.

<http://www.dl.begellhouse.com/journals/38cb2223012b73f2,21d65b4969ba91fb,7c13c54875784526.html>

163. Filizadeh, Y., y Islami, R. (2011). Determinación de toxicidad de tres especies de esturión expuesta al glifosato. Revista iraní de las ciencias pesqueras, 10 (3), 383-392.

[http://www.sid.ir/EN/VEWSSID/J\\_pdf/101220110303.pdf](http://www.sid.ir/EN/VEWSSID/J_pdf/101220110303.pdf)

164. Grisolia CK. (2002) La comparación entre el ratón y el pez de ensayo de micronúcleos usando ciclofosfamida, mitomicina C y diversos plaguicidas. Mutat Res. 25 de julio,. 518 (2): el 145-50.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12113765>

165. Ikpesu T. O, Tongo I., and Ariyo A. Restaurativa prospectivo de polvo semillas de extracto de Garcinia kola en Chrysichthys furcatus inducida con glifosato Formulación. Chinese Journal of Biology. Volume 2014 (2014), Article ID 854157, pages 1-8.

<http://www.hindawi.com/journals/cjb / 2014/854157 />



166. Jaensson, Alia . 2010. Mediada Comportamiento de feromonas y respuestas endocrinas en Salmónidos: El impacto de la Cipermetrina, cobre, y Glifosato. Acta Universitatis Upsaliensis. Digital Comprehensive Summaries of Uppsala Dissertations from the Faculty of Science and Technology, 730.Pag 52.

<http://www.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2:306804>

167. Kelly DW, Poulin P, Tompkins DM y Townsend CR. (2010) Los efectos sinérgicos de la formulación de glifosato y la infección por parásitos en las malformaciones y la supervivencia de peces. J. Appl. Ecología 47,498-504.

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2664.2010.01791.x/abstract>

168. Rossi SC, Dreyer da Silva M, Piancini LD, Oliveira Ribeiro CA, Cestari MM, de Assis Silva HC. (2011) Los efectos subletales de los herbicidas a base de agua en los peces de agua dulce tropical. Bull Environ Contam Toxicology. Diciembre, 87 (6):603-7.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21984662>

169. Sandrini JZ, Rola RC, Lopes FM, HF Buffon, Freitas MM, Martins Cde M, da Rosa CE (2013) Efectos del glifosato sobre la actividad de la colinesterasa del mejillón *Perna perna* y *Danio rerio* pescado y *Jenynsia multidentata*: estudios in vitro. Aquat Toxicology. 15 de abril;. 130-131:171-3.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23411353>

170. Servizi JA, Gordon RW, Martens DW (1987) Toxicidad aguda del Garlon 4 y Roundup herbicidas para el salmón, *Daphnia* y la trucha. Bull. Environ. Contam. Toxicology.39, 15-22.

171. Tierney, Keith B., Mark A. Sekela, Christine E. Zapatero, Besa Xhabija, Melissa Gledhill, Sirinart Ananvoranich, y Barbara S. Zielinski. (2011) Evidencia la Preferencia del comportamiento hacia las concentraciones ambientales de Urban-Usar herbicidas en un Modelo de Peces Adultos. Toxicología Ambiental y Química 30, no. 9:2046-54.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21647945>

172. Samanta P, Pal S, Mukherjee AK, Ghosh AR. Evaluación de las enzimas metabólicas en respuesta a Excel Mera 71, un herbicida a base de glifosato, y el patrón de recuperación en los peces teleósteos de agua dulce. *Biomed Res Int.* 2014. Volume 2014:ID 425159. Pag. 6.

<http://www.hindawi.com/journals/bmri/2014/425159/>

173. Richard Simone , Prévot-D'Alvise Nathalie , Bunet Robert, Simide Rémy , Couvray Sylvain , Coupé Stéphane , Grillasca Joël Paul. Efecto de un Herbicida Glifosato-Sobre la base de las expresiones de genes de las citocinas interleucina-1 $\beta$  y la interleucina-10 y de hemo oxigenasa-1 en Europa lubina, *Dicentrarchus labrax* L. *Boletín de Contaminación y Toxicología Ambiental.* 03 2014 , Volumen 92 , Número 3 , pp 294-299.

<http://link.springer.com/article/10.1007/s00128-013-1180-7>

## **O2) Anfibios**

### **\* Sapo occidental (boreas *Anaxyrus*)**

174. Relyea RA & Jones DK (2009) La toxicidad del Roundup original Max a 13 especies de anfibios larvales. *Environ Toxicol Chem.*, 28 (9):2004-8.

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1897/09-021.1/abstract>

175. Wagner, N., Reichenbecher, W., Teichmann, H., Tappeser, B. and Lötters, S. (2013), Las cuestiones relativas a los posibles efectos de los herbicidas a base de glifosato en anfibios. *Toxicology and Chemistry*, 32: 1688–1700.

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/etc.2268/abstract>

176. Wagner N, Lötters S. Efectos de la contaminación del agua en la selección del sitio de anfibios: experiencias de un enfoque arena con las ranas y tritones europeos. *Arch Environ Contam Toxicol.* 2013 Jul;65(1):98-104.

<http://link.springer.com/article/10.1007/s00244-013-9873-9>

### **\* América sapo (*Bufo americanus*)**

177. Lajmanovich RC , Sandoval MT , Peltzer PM, La inducción de la mortalidad y malformación en *Scinax nasicus* renacuajos expuestos a glifosato Formulaciones. Boletín de Contaminación y Toxicología Ambiental. Volumen 2003.Vol 70, Número 3, pp 612 - 618.

<http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00128-003-0029-x>

178. Lajmanovich R.C., Lorenzatti E., Maitre M.A., Enrique S. and Peltzer P. Toxicidad comparativa aguada del herbicida comercial glifosato en renacuajos tropicales *Scinax nasicus* (ANURA: HYLIDAE). Fresenius environment Bulletin, April 2003, 12 (4):364-367.

<http://www.psp->

[parlar.de/details\\_artikel.asp?tabelle=FEBArtikel&artikel\\_id=255&jahr=2003](http://www.psp-parlar.de/details_artikel.asp?tabelle=FEBArtikel&artikel_id=255&jahr=2003)

179. Jones DK1, Hammond JI, Relyea RA. (2010) Resumen y anfibios: la importancia de la concentración, el tiempo de aplicación, y la estratificación. Environ Toxicol Chem. Sep. 2010. Vol. 29 (9):2016-25.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20821659>

180. Relyea, RA (2005) Los impactos letales de Roundup y el Estrés predatorios en seis especies de América del Norte Los renacuajos. Archivos de Contaminación y Toxicología Ambiental 48, no. 3(abril):351-57.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15886853>

181. Relyea RA, Schoeppne RN.M., Hoverman JT (2005) Pesticidas y anfibios: la importancia del contexto de la comunidad. Ecological Applications 15:1125-1134.

<http://www.mendeley.com/catalog/pesticides-amphibians-importance-community-context/>

182. Relyea, RA (2005) El impacto letal del Roundup sobre los anfibios acuáticos y terrestres. Ecological Applications, 15 (4): 1118-1124.

[http://usf.usfca.edu/fac\\_staff/dever/redada\\_paper.pdf](http://usf.usfca.edu/fac_staff/dever/redada_paper.pdf)

183. Relyea, Rick A. "Nuevos Efectos de Roundup en anfibios: Depredadores reducir la mortalidad a los herbicidas; Herbicidas inducen antidepredador Morfología ". *Ecological Applications* 22, no. 2 (03/01 2012): 634-47.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22611860>

**\* Sapo asiático (Bufo gargarizans)**

184. Xiao, YH, SQ Zhu, Li XH, y P. Jiang. (2007) Influencias de la solución del herbicida glifosato-isopropilamonio de Actividades del corazón de Bufo gargarizans. *Acta Zoológica Sínica* 53 (4): 668-673.

<http://www.actazool.org/paperdetail.asp?id=6633>

**\* Antillana Whistling Frog (Eleutherodactylus johnstonei)**

185. Meza-Joya, FL, Ramírez-Pinilla, MP y Fuentes-Lorenzo, JL (2013), Tóxico, citotóxica, y los efectos genotóxicos de una formulación de glifosato (Roundup® SL-Cosmoflux® 411F) en la rana directo el desarrollo de *Eleutherodactylus johnstonei*. *Environ. Mol. Mutágeno*, 54(5):362-373.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23625742>

**\* Indian rana skittering ( Euflictis cyanophlyctis ) renacuajos**

186. Singh Yadav Sushama, Giri Sarbani, Singha Utsab, Boro Freeman, Giri Anirudha. Los efectos tóxicos y genotóxicos de Roundup en los renacuajos de la rana skittering india (*Euflictis cyanophlyctis*) en presencia y ausencia de estrés depredador. *Aquatic Toxicology*. Mayo 2013. Vol. 132-133 , Pags. 1-8.

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0166445X1300026X>

**Leptodactylus Latrans RENACUAJO**

187. Bach, Nadia C; Natale, Guillermo S; Somoza, Gustavo S; Ronco, Alicia E .Efectos letales y subletales del herbicida glifosato y formulado RoundUp®

Ultramax sobre larvas de *Leptodactylus latrans* (Anura: Leptodactylidae). Congreso Argentino de Toxicología; 2013.

[http://www.conicet.gov.ar/new\\_scp/detalle.php?keywords=&id=22609&congresos=yes&detalles=yes&congr\\_id=1920263](http://www.conicet.gov.ar/new_scp/detalle.php?keywords=&id=22609&congresos=yes&detalles=yes&congr_id=1920263)

188. Pérez Iglesias, J.M., Franco-Belussi, L., Carriquiriborde, P., de Oliveira, C., Tripole, S. y Natale, G.S. Efectos del herbicida glifosato sobre la pigmentación visceral de *Leptodactylus latrans* (Anura: Leptodactylidae). IV Congreso Argentino de la Sociedad de Toxicología y Química Ambiental SETAC Argentina – Buenos Aires, octubre 2012. Poster n° 16. Pagina n° 253.

[http://www.setacargentina.com.ar/es/congreso2012/resumenes\\_setac\\_arg\\_2012.pdf](http://www.setacargentina.com.ar/es/congreso2012/resumenes_setac_arg_2012.pdf)

189. Brodeur Julie Céline, Sánchez Marisol, Malpel Solène, Anglesio Belén, D'Andrea María Florencia, Poliserpi María Belén. La cipermetrina y el glifosato: Sinérgicos en renacuajos y antagonicos en peces. V Congreso SETAC Argentina. Neuquén 2014. C21. Pag 43.

[http://congresosetacnqn.com.ar/stc/images/archivos/LibroResumenes\\_SETAC2014.pdf](http://congresosetacnqn.com.ar/stc/images/archivos/LibroResumenes_SETAC2014.pdf)

190. Bach Nadia Carla, Natale Guillermo Sebastián, Somoza Gustavo Manuel, Ronco Alicia Estela. Efectos letales y subletales de glifosato y roundup ultramax en renacuajos de *Leptodactylus latrans*. V Congreso SETAC Argentina. Neuquén 2014. P138. Pag. 113.

[http://congresosetacnqn.com.ar/stc/images/archivos/LibroResumenes\\_SETAC2014.pdf](http://congresosetacnqn.com.ar/stc/images/archivos/LibroResumenes_SETAC2014.pdf)

**\* Treefrogs gris (*Hyla versicolor*)**

191. Smith GR (2001) Efectos de la exposición aguda a una formulación comercial de glifosato sobre los renacuajos de dos especies de anuros. Bull Environ Contam Toxicol. 2001 Oct;67(4):483-8.

<http://www.mindfully.org/Pesticide/Glyphosate-TadpolesJulg01.htm>

192. Williams, BK y RD Semlitsch. (2010) Las respuestas de las larvas de tres del medio oeste anuros a crónicas, bajas dosis de exposición de cuatro herbicidas. Arch Environ Contam Toxicology 58 19 de septiembre:. 819-27.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19768486>

193. Katzenberger M. ; Hammond J. ; Duarte H.; Tejedo M. ; Calabuig C. ; Relyea RA. Nadar con depredadores y pesticidas: cómo los factores de estrés ambiental afecta la fisiología térmica de renacuajos.. PLoS One 2014 Mayo 28; 9 (5): e98265.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24869960>

**\* Cascadas rana (*Rana cascadae*)**

194. King, Jeffery J. y R. Steven Wagner. (2010) Los efectos tóxicos del herbicida Roundup ® Regular en el Pacífico Noroeste de anfibios. "Noroeste naturalistas 91, no. 3 (12/01):. 318-24.

<http://www.bioone.org/doi/abs/10.1898/NWN09-25.1>

**\* rana toro (*Rana catesbeiana*) renacuajos**

195. Navarro-Martín L, Lanctôt C, Jackman P, Parque BJ, la gama K, Pauli BD, Trudeau VL. Efectos de los herbicidas a base de glifosato sobre la supervivencia, el desarrollo, el crecimiento y la proporción de sexos de las ranas de madera (*Lithobates sylvaticus*) renacuajos. I: exposiciones de laboratorio crónicas para VisionMax (®).Aquat Toxicology. 2014 septiembre; 154:278-90.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24878356>

196. Lanctôt C, Navarro-Martín L, Robertson C, Park B, Jackman P, Pauli BD, Trudeau VL. Efectos de los herbicidas a base de glifosato sobre la supervivencia, el desarrollo, el crecimiento y la proporción de sexos de la rana de madera (*Lithobates sylvaticus*) renacuajos. II: Las exposiciones Agrículturalmente

pertinentes a Roundup WeatherMax<sup>®</sup> y Vision<sup>®</sup> en condiciones de laboratorio. *Aquat Toxicology*. 2014 septiembre; 154:291-303.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24912403>

197. Clements, C., Ralph, S. y Petras, M. (1997), de Genotoxicidad seleccione herbicidas en *Rana catesbeiana* renacuajos utilizando la electroforesis alcalina de células individuales de ADN en gel (cometa) de ensayo. *Environ. Mol. Mutágeno*, 29.: 277–288.

[http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/\(SICI\)1098-2280\(1997\)29:3%3C277::AID-EM8%3E3.0.CO;2-9/abstract](http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/(SICI)1098-2280(1997)29:3%3C277::AID-EM8%3E3.0.CO;2-9/abstract)

198. Jones, D. K., Hammond, J. I. and Relyea, R. A. (2011), Estrés competitivo puede hacer que el herbicida Roundup<sup>®</sup> más mortal para los anfibios larvales. *Environmental Toxicology and Chemistry*, 30 (2): 446–454.

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/etc.384/abstract>

**\* Las ranas verdes ( clamitans)**

199. Edginton, AN, PM Sheridan, GR Stephenson, DG Thompson, y HJ Boermans. (2004) Efectos comparativos de Ph y Visión (R) Herbicida en Dos Etapas de la vida de cuatro de anuros Anfibios Especies. *Toxicología Ambiental y Química* 23, no. 04 de abril: 815-22.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15095875>

200. Dinehart, SK, LM Smith, ST McMurry, PN Smith, TA Anderson, y DA Haukos. (2010) Toxicidad aguda y crónica de Roundup WeatherMax (R) y Ignite (R) 280 Sl a larvas *Spea multiplicata* y *S. bombifrons* del Alto Planicies del Sur, EE.UU. *Environmental Pollution*. Vol. 158, no. 08 de agosto:2610-17.

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0269749110001843>

**\* Garras africana rana ( Xenopus laevis)**

201. Attademo A., Peltzer P. y Lajmanovich E. Nuevo caso de malformaciones en un ejemplar de rana (*Leptodactylus Ocellatus*) (Amphibia: Anura) del litoral Argentino. *Bolletín de la Asociación de Herpetología Española* 2004, Vol. 15 (1) págs. 20-22 (1)

<http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1234577>

202. Lajmanovich, R. C., A. M. Attademo, P. M. Peltzer, C. M. Junges, and M. C. Cabagna. La toxicidad de los herbicidas Cuatro formulaciones con glifosato sobre *Rhinella arenarum* (Anura: Bufonidae) renacuajos: B-esterasas y glutatión S-transferasa Inhibidores. *Arch Environ Contam Toxicol* 60, no. 4 (May 2011): 681-9.

<http://link.springer.com/article/10.1007/s00244-010-9578-2>

203. Paganelli Alejandra, Gnazzo Victoria, Acosta Helena, López Silvia L. y Carrasco Andrés E. (2010) Los herbicidas glifosato Basado produjo efectos teratogénicos en vertebrados al afectar ácido retinoico señalización *Chem. Res.. Toxicology.*, 23 (10), pp 1586-1595

<http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/tx1001749>

204. Berger Gert, Graef Frieder y Pfeffer Holger. Aplicaciones de glifosato en los campos de cultivo coinciden considerablemente con la migración de los anfibios informes científicos. *Scientific Reports*. 10 de septiembre 2013. 3, número: 2622.

<http://www.nature.com/srep/2013/130910/srep02622/full/srep02622.html>

### **O3) En Arácnidos**

#### **\* Araña brasileña ( *Alpaida veniliae* )**

205. Benamú, MA, MI Schneider, y NE Sánchez. (2010) Los efectos del herbicida glifosato en los atributos biológicos de *Alpaida veniliae* (Araneae, Araneidae), en el Laboratorio. *Chemosphere* 78, no. 7 (febrero): 871-6.

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0045653509013848>



**\* Tarántula ( Pardosa Milvina )**

206. Griesinger LM, Evans SC, Rypstra AL. Efectos de un herbicida a base de glifosato en lugar de mate en una araña lobo que habita en los agroecosistemas. *Chemosphere*. Septiembre 2011;84 (10):1461-6.

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0045653511004498>

207. Wrinn, KM, SC Evans, y AL Rypstra. (2012) Señales predator y un herbicida afecta a la actividad y emigración en un Agrobiont Tarántula. *Chemosphere*. Abril 2012. Volumen 87, Número 4, Pages 390-396.

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0045653511013993>

**I. En Hongos formadores de micorrizas arbusculares (Glifosato)**

208. Carranza, CS, Bergesio, MV, Barberis, CL, Chiacchiera, SM y Magnoli, CE (2014), Estudio de la sección Flavi presencia de *Aspergillus* en los suelos agrícolas y los efectos del glifosato sobre el crecimiento de *A. flavus* nontoxigenic en medio a base de suelo-. *Journal of Applied Microbiology*.

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jam.12437/abstract>

209. Druille, M. Cabello, MN, Omacini, M., Golluscio, RA (2013) El glifosato reduce la viabilidad de las esporas y la colonización de las raíces de los hongos formadores de micorrizas arbusculares. *Ecología del Suelo Aplicada*, 64: 99-103

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0929139312002466>

210. Fernandez M. R. , Selles F. , Gehl D. , DePauw R. M. and Zentner R. P. Factores de Producción de Cultivos Asociados con la fusariosis de la espiga en trigo de primavera en Saskatchewan del Este. *Crop Science* Sept, 2005 Vol. 45 No. 5, p. 1908-1916

<https://www.certifiedcropadviser.org/publications/cs/abstracts/45/5/1908?access=0&view=article>

211. Hanson, KG; Fernández, MR. Efecto de los herbicidas de glifosato sobre *Pyrenophora tritici-repentis* y otros patógenos de cereales. *Actas de la IV*

Internacional del Trigo Tan Spot y tizón foliar Workshop, Bemidji, Minnesota, EE.UU., 21 a 24 julio, 2002 pp 128-131.

212. Kawate, MK, Colwell, SG, Ogg, AG, y Kraft, JM (1997) Efecto del glifosato tratados henbit (*Lamium amplexicule*) y bromo velloso (*Bromus tectorum*) en *Fusarium solani* f. sp. pisi y *Pythium ultimum*. *Weed Science*, 45 (5):739-743.

<http://www.jstor.org/discover/10.2307/4045904?uid=3739256&uid=2&uid=4&sid=21102570765171>

213. Kremer, RJ .Procesos biológicos en suelos están influenciados por Roundup Ready producción de soja. *Phytopathology*, June 1, 2003, Vol. 93. S104. N°. P-0052-SSA.

[http://www.ushrl.saa.ars.usda.gov/research/publications/publications.htm?SEQ\\_NO\\_115=148650](http://www.ushrl.saa.ars.usda.gov/research/publications/publications.htm?SEQ_NO_115=148650)

214. Kremer RJ, Means NE y Kim S. (2005) El glifosato afecta soja raíz exudación y rizosfera microorganismos. *International Journal of Environmental Analytical Chemistry*. Volume 85 (15): 1165-1174.

<http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/03067310500273146#.VHLkv9KG9bE>

215. Kremer, RJ, Medios, NE 2009. Glifosato e Interacciones cultivo resistentes a glifosato con rizosfericas microorganismos. *Revista Europea de Agronomía*. 31 (3) :153-161.

[http://www.ars.usda.gov/research/publications/publications.htm?seq\\_no\\_115=242660](http://www.ars.usda.gov/research/publications/publications.htm?seq_no_115=242660)

216. Lancaster SH, Hollister EB, Senseman SA, Gentry TJ. (2010) Efectos de las aplicaciones de glifosato en repetidas microbiana composición de la comunidad del suelo y la mineralización de glifosato. *Pest Manag Ciencia*.Jan;. 66 (1) :59-64.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19697445>

217. Liu L, Punja ZK y Rahe JE (1997) Alteración de la exudación radicular y la supresión de la lignificación inducidas como mecanismos de predisposición de glifosato de las raíces de frijol ( *Phaseolus vulgaris* L.) a la colonización por *Pythium* spp. *Physiological y Molecular Plant Pathology* 51 (2) 111-127.

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0885576597901132>

218. Means Nathan E., Kremer Robert J. & Ramsier Clifford. Efectos de glifosato y enmiendas foliares sobre la actividad de los microorganismos en la rizosfera de soja. *Journal of Environmental Science and Health, Part B: Pesticides, Food Contaminants, and Agricultural Wastes* 2007. Volume 42, Issue 2, pages 125-132.

<http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/03601230601123227?src=recsys#.VHLpXNKG9bE>

219. Represa Soledad Natacha, Dagorret María, Sannazzaro Analía, Castagno Nazareno, Fontana Florencia, Uchiya Patricia, Bailleres Matías, Pistorio Mariano, Estrella María Julia. Uso del Glifosato para promoción de *Lotus tenuis* en la región de La Pampa deprimida del Salado. Efectos en las simbiosis. *Rhizobium-Lotus tenuis*. V Congreso SETAC Argentino. Neuquén 2014. C02.Pag 33.

[http://congresosetacnqn.com.ar/stc/images/archivos/LibroResumenes\\_SETAC2014.pdf](http://congresosetacnqn.com.ar/stc/images/archivos/LibroResumenes_SETAC2014.pdf)

220. Rizzardi, MA, NG Fleck, D. Agostinetto y AA Balbinot Jr. Acción de herbicidas sobre mecanismos de defensa de las plantas frente a patógenos. *Ciencia Rural*, Santa María 33, no. 5 (2003): 957-65.

[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-84782003000500026&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-84782003000500026&script=sci_arttext)

221. Sailaja KK, Satyaprasad K. (2006) La degradación de glifosato en el suelo y su efecto sobre la población de hongos. *J Environ Sci. Eng.* 2006 Jul;48 (3):189-90.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17915782>

222. Sheng M, Hamel C, Fernandez MR. Prácticas de cultivo modulan el impacto del glifosato sobre los hongos micorrícicos arbusculares y bacterias de la rizosfera en los agroecosistemas de la pradera semiárida .Can J Microbiol. 2012 Aug;58(8):990-1001.

<http://www.nrcresearchpress.com/doi/abs/10.1139/w2012-080#.VHLECNKG9bE>

223. Tanney JB, Hutchison LJ. (2010) Los efectos del glifosato en el crecimiento lineal in vitro de hongos microscópicos seleccionados de un suelo de bosque boreal. Can J Microbiol.Feb;. 56 (2) :138-44.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20237575>

#### **O4) En Aves**

224. Oliveira AG, Telles LF, Hess RA, Mahecha GA, Oliveira CA. (2007) Efectos del herbicida Roundup en la región del epidídimo de drakes Anas platyrhynchos. Reprod Toxicol.Feb;. 23 (2) :182-91.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17166697>

225. Shehata AA, Schrödl W, Aldin AA, Hafez HM, Krüger M. (2013) El efecto del glifosato sobre los patógenos potenciales y miembros beneficiosos de la microbiota avícola in vitro. Curr Microbiol. Abril, 66 (4):350-8.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23224412>

#### **O5) En Lombrices**

##### **Chromadorea \* Caenorhabditis elegans**

226. Negga R, Rudd DA, Davis NS, Justicia AN, Hatfield HE, Valente AL, Campos AS, Fitsanakis VA. (2011) La exposición a Mn / Zn etilen-bis-ditiocarbamato de glifosato y pesticidas conduce a la neurodegeneración en Caenorhabditis elegans. Neurotoxicology. Jun; 32 (3) :331-41.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21376751>

227. Negga R, Stuart JA, Machen ML, Salva J, Lizek AJ, Richardson SJ, Osborne AS, Mirallas O, McVey KA, Fitsanakis VA. (2012) La exposición a glifosato y / o Mn / Zn-etilen-bis-ditiocarbamato-que contiene pesticidas conduce a la degeneración de las neuronas de dopamina y de ácido  $\gamma$ -aminobutírico en *Caenorhabditis elegans*. *Neurotox Res.* Apr;. 21 (3):281-90.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21922334>

#### **Clitellata \* Eisenia foetida**

228. Correia FV, Moreira JC. (2010) Efectos del glifosato y 2,4-D en las lombrices de tierra (*Eisenia foetida*) en pruebas de laboratorio. *Bull Environ Contam Toxicology.* Septiembre;. 85 (3):264-8.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20658223>

229. Verrell, P., y E. Van Buskirk. A medida que el gusano Activa: *Eisenia fétida* Evita Suelos Contaminados por un Herbicida Glifosato-base. *Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology.* February 2004, Volume 72, Issue 2, pp 219-224.

<http://link.springer.com/article/10.1007/s00128-003-9134-0>

231. Piola, L., Fuchs, J., Basack, S., Oneto, M.L., Giménez, R., Papa, J.C., Massaro, R., Kesten, E. y Casabé, N..Evaluación del impacto del glifosato en suelos agrícolas de Argentina mediante la articulación de bioensayos laboratorio-campo. IV Congreso Argentino de la Sociedad de Toxicología y Química Ambiental SETAC Argentina – Buenos Aires, octubre 2012. Poster n° 41.Pagina n°118.

[http://www.setacargentina.com.ar/es/congreso2012/resumenes\\_setac\\_arg\\_2012.pdf](http://www.setacargentina.com.ar/es/congreso2012/resumenes_setac_arg_2012.pdf)

232. Contardo-Jara V., Klingelmann E. y Wiegand C. La bioacumulación de glifosato y su formulación Roundup Ultra en *Lumbriculus Variegatus* y sus efectos en la biotransformación y enzimas antioxidantes. *Environmental Pollution.* Volume 157, Issue 1, January 2009, Pages 57-63.

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0269749108004053>

233. Santadino Marina, Coviella Carlos, Momo Fernando. Efectos subletales de glifosato sobre la dinámica poblacional de la lombriz de tierra *Eisenia fetida* (Savigny, 1826). *Water, Air, & Soil Pollution*. November 2014, 225: 2207.

<http://link.springer.com/article/10.1007/s11270-014-2207-3>

#### **O6) En Crustáceos**

##### **\* Camarones de agua dulce (*Caridina nilotica*)**

234. Mensah, PK, WJ Muller, y CG Palmer. (2011) Toxicidad aguda del herbicida Roundup<sup>®</sup> a Tres Etapas de la vida de los camarones de agua dulce *Caridina nilotica* (Decapoda: Atyidae). *Física y Química de la Tierra, las partes A / B / C* 36, no. 14-15:905-09.

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1474706511001872>

##### **\* *Ceriodaphnia Affinis***

235. Melnichuk, SD, Scherban EP y VI Lokhanskaya. "Efectos de Fakel herbicidas sobre la actividad vital de *Ceriodaphnia Affinis* en aguda y crónica". *Journal hidrobiológico* 2007.Vol 43,(6 ): 83-91.

<http://www.dl.begellhouse.com/journals/38cb2223012b73f2,7058e18f1480270d,517fed05105c83e8.html>

##### **\* Cangrejos de río ( *Cherax quadricarinatus* )**

236. Montagna M. y Collins P. A.Efecto de un formulado comercial del herbicida glifosato sobre el cangrejo *Trichodactylus Borellianus* (Crustacea Decapoda: Braquiuria). *Revista FABICIB*. Volumen 8.Pagina 227-234.Año 2004).

[http://bibliotecavirtual.unl.edu.ar:8180/publicaciones/bitstream/11185/895/1/FABICIB\\_8\\_2004\\_pag\\_227\\_234.pdf](http://bibliotecavirtual.unl.edu.ar:8180/publicaciones/bitstream/11185/895/1/FABICIB_8_2004_pag_227_234.pdf)

237. Frontera, JL, I. Vatnick, A. Chaulet y EM Rodríguez. (2011) Efectos del glifosato y Polyoxyethylenamine sobre Crecimiento y reservas energéticas en el agua dulce del cangrejo de río *Cherax quadricarinatus* (Decapoda, Parastacidae). Archivos de Contaminación y Toxicología Ambiental 61, no. 4 (noviembre):. 590-98.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21424220>

#### **07) En Pulgas de agua ( *Daphnia magna* )**

238. Cuhra M, Traavik T, Bohn T. (2013) Clone-y toxicidad dependiente de la edad de una formulación comercial de glifosato y su ingrediente activo en *Daphnia magna*. Ecotoxicología. Mar, 22 (2):251-62.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23224423>

239. Papchenkova, IL Golovanova, NV Ushakova, (2009) Los parámetros de reproducción, los tamaños, y las actividades de hidrolasas en *Daphnia magna* Straus de las sucesivas generaciones afectadas por el herbicida Roundup. Biología Inland Water julio, Volumen 2, Número 3, pp 286-291.

[http://link.springer.com/article/10.1134\\_2FS1995082909030158](http://link.springer.com/article/10.1134_2FS1995082909030158)

240. Pesce Stéphane , Batisson Isabelle, Bardot Corinne, Fajon Céline, Portelli Christophe, Montuelle Bernard, Bohatier Jacques. Respuesta de la primavera y el verano las comunidades microbianas fluviales después de la exposición al glifosato. Ecotoxicology and Environmental Safety, Volume 72, Issue 7, October 2009, Pages 1905-1912.

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0147651309001456>

241. Servizi JA, Gordon RW, Martens DW (1987) Toxicidad aguda del Garlon 4 y Roundup herbicidas para el salmón, *Daphnia* y la trucha. Bull. Environ. Contam. Toxicology. 39, 15-22.

[http://link.springer.com/article/10.1007\\_2FBF01691783](http://link.springer.com/article/10.1007_2FBF01691783)

242. Sáenz, ME; Di Marzio, WD; Alberdi, JL & del Carmen Tortorelli, M. (1997). Efectos de la calidad técnica y una formulación comercial de glifosato sobre crecimiento de la población de algas. Boletín de Contaminación y Toxicología Ambiental, 59, 638-644.

<http://link.springer.com/article/10.1007/s001289900527>

243. Saenz, ME, y Di Marzio WD. Ecotoxicidad de los herbicidas glifosato a Cuatro Chlorophyceae Algas. Limnetica, 28 (1): 149-158 (2009).

[http://www.limnetica.com/Limnetica/Limne28/L28a149\\_Ecotoxicidad\\_gliofosfato\\_algas\\_clorofitas.pdf](http://www.limnetica.com/Limnetica/Limne28/L28a149_Ecotoxicidad_gliofosfato_algas_clorofitas.pdf)

244. Pizarro, H; Vera, M.S.; Di Fiori, E.; Tell, G.; Lagomarsino, L.; Escaray, R.; Iummato, M.; Sinistro, R.; Rios de Molina, M. del C.; Juarez, A.; Dos Santos Afonso, M. Impacto del herbicida Glifosato Atanor® sobre comunidades microbianas de agua dulce: experimento en microcosmos. IV Reunión Binacional de Ecología; 2010

[http://www.conicet.gov.ar/new\\_scp/detalle.php?keywords=&id=22459&congresos=yes&detalles=yes&congr\\_id=1287880](http://www.conicet.gov.ar/new_scp/detalle.php?keywords=&id=22459&congresos=yes&detalles=yes&congr_id=1287880)

245. Vera MS, Juárez AB, Pizarro HN. Efectos comparativos de grado técnico y una formulación comercial de glifosato en el contenido de pigmento de las algas perifítica. Bull Environ Contam Toxicol. 2014 Oct;93(4):399-404.

<http://link.springer.com/article/10.1007/s00128-014-1355-x>

246. Sullivan Druscilla S., Sullivan Thomas P., Bisalputra Thana. Efectos del herbicida Roundup® en las poblaciones de diatomeas en el medio acuático de un bosque costero. Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology. January 1981, Volume 26, Issue 1, pp 91-96.

<http://link.springer.com/article/10.1007/BF01622060>

247. Reno Ulises, Regaldo Luciana, Gagneten Ana María. Efectos de cuatro formulaciones comerciales de glifosato sobre atributos de historia de vida de



Daphnia magna y de Ceriodaphnia dubia. V Congreso SETAC Argentina. Neuquén 2014. P094. Pag. 91.

[http://congresosetacnqn.com.ar/stc/images/archivos/LibroResumenes\\_SETAC2014.pdf](http://congresosetacnqn.com.ar/stc/images/archivos/LibroResumenes_SETAC2014.pdf)

248. Brausch, J. M., Beall B., and P. N. Smith. " Toxicidad Aguda y sub-letal de Tres surfactante formulaciones POEA para Daphnia Magna." Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology 78, no. 6 (Jun 2007): 510-14.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17701440>

249. Cuhra, M., Traavik, T., Dando, M., Primicerio, R., Holderbaum, D. and Bøhn, T. Los residuos de glifosato en la soja GM causó mayor mortalidad y reducción de la fertilidad en las pulgas de agua . Journal of Agricultural Chemistry and Environment (2015),4, 24-36.

<http://www.scirp.org/journal/PaperInformation.aspx?paperID=53681#.VNE6G3ZXLtZ>

#### **O8) En Mariposas**

250. Flockhart Tyler DT, Pichancourt Baptiste Jean, Norris Ryan D. y Martin Tara G. (2014) Descubriendo el ciclo anual en un animal migratorio: paseo de la pérdida de hábitat de cría de la temporada de población disminuye de mariposas monarca. Journal of Animal Ecology.

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/1365-2656.12253/abstract>

251. Pleasants John M. y Oberhauser Karen S. (2013) la pérdida de algodoncillo en campos agrícolas debido al uso de herbicidas: efecto sobre la población de mariposas monarca Conservación de Insectos y Diversidad .Marzo 2013. Volumen 6, Número 2, páginas 135-144.

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1752-4598.2012.00196.x/abstract>

#### **O9) En Abejas**

252. Helmer SH, Kerbaol A , Aras P , Jumarie C , Boily M .Efectos de dosis realistas de atrazina, metolaclor, y el glifosato en la peroxidación lipídica y antioxidantes dietéticos derivados de las abejas de miel enjaulados (*Apis mellifera*). Environ Sci Pollut Res Int. 2014 abril 15.

<http://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s11356-014-2879-7.pdf>

253. Thompson HM, Levine SL, Doering J, Norman S, Manson P, Sutton P, von Mérey G.La evaluación de la exposición y los efectos potenciales sobre la cría de abejas (*Apis mellifera*) de desarrollo utilizando glifosato como un ejemplo. Integr Environ Assess Manag. 2014 Jul;10(3):463-70.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24616275>

254. Herbert LH, Vazquez DE, Arenas A, Farina WM.Efectos de la dosis de campo realista de glifosato en el comportamiento del apetito de la abeja. J Exp Biol. 2014 Jul 25. pii: jeb.109520.

O10) En Insecto benefico depredador de artropos - Verde lacewig \* *Chrysoperla externa*

255. Schneider, MI, N. Sánchez, S. Pineda, H. Chi, y A. Ronco. (2009) Impacto de glifosato sobre el desarrollo, la fertilidad y Demografía de *Chrysoperla externa* (Neuroptera: Chrysopidae): Enfoque Ecológico. Chemosphere 76, no. 10 (septiembre): 1451-5.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19577273>

**O11) En Escarabajo Mariquita o baquita de San Antonio- Ladybird \* *Eriopis Connexa***

256. Mirande, L., M. Haramboure, G. Smagghe, S. Pineda, y MI Schneider. (2010) Efectos secundarios de glifosato sobre los parámetros de vida de *Eriopis Connexa* (Coleoptera: Coccinellidae) en Argentina. Commun Agric Appl Biol. Sci. 75, no. 3:367-72.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21539255>

**O12) En Mamíferos**

257. Krüger M, Schrödl W, Pedersen Ib, Shehata AA (2014) Detección de glifosato en los lechones con malformaciones. *J Environ Anal Toxicology* 4: 230.

<http://omicsonline.org/open-access/detection-of-glyphosate-in-malformed-piglets-2161-0525.1000230.pdf>

258. Adam A, Marzuki A, Abdul Rahman H, Abdul Aziz M. (1997) Los efectos secundarios orales y intratraqueales de Roundup y sus componentes a las ratas. *Vet Hum Toxicology*. Jun;. 39 (3):147-51.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9167243>

259. Astiz M, de MJ Alaniz, Marra CA. (2009) Efecto de los plaguicidas sobre la supervivencia de las células en los tejidos del hígado y cerebro de rata. *Ecotoxicol Environ Saf.* Octubre, 72 (7):2025-32.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19493570>

260. Astiz M, Hurtado de Catalfo GE, García MN, Galletti SM, Errecalde AL, de MJ Alaniz, Marra CA. (2013) inducida por disminución de plaguicidas-en ratas testicular esteroidogénesis se evita diferencialmente por lipoato y tocoferol. *Ecotoxicol Environ Saf.* Mayo;. 91:129-38.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23465731>

261. Benedetti AL, Vituri CDL, Trentin AG, Domingues MA, Alvarez-Silva M. (2004) Los efectos de la exposición subcrónica en ratas Wistar al herbicida glifosato-Biocarb. *Toxicol Lett.* 153 (2): 227-232.

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378427404002188>

262. Cassault-Meyer Estelle, Steeve Gress, Gilles-Éric Séralini, Isabelle Galeraud-Denis (2014) Una exposición aguda a los herbicidas a base de glifosato altera los niveles de la aromatasa en los testículos y el esperma de calidad nuclear *Ambiental Toxicología y Farmacología* Volumen 38, Número 1, julio de Páginas 131-140.

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1382668914001227>

263. Cavusoglu K, Yapar K, Oruç E, Yalçın E. (2011) Efecto protector del extracto de hojas de Ginkgo biloba L. contra la toxicidad del glifosato en ratones albinos suizos. *J Med Food*. Octubre, 14 (10):1263-72.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21859351>

264. Clair E, Mesnage R, Travert C, Séralini GE. (2012) Un herbicida a base de glifosato induce la necrosis y la apoptosis en las células testiculares de ratas maduras in vitro, y disminución de la testosterona en los niveles inferiores. *Toxicology in Vitro*. Mar;26 (2):269-79.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22200534>

265. Dallegrave E, Mantese FD, Oliveira RT, Andrade AJ, Dalsenter PR, Langeloh A. (2007) La toxicidad pre y postnatal de la formulación de glifosato comercial en ratas Wistar. *Arch Toxicology*. Septiembre;. 81 (9):665-73.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17634926>

266. Daruich J, Zirulnik F, Gimenez MS. (2001) Efecto del herbicida glifosato sobre la actividad enzimática en ratas embarazadas y sus fetos. *Environ Res*. Mar;85 (3):226-31.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11237511>

267. Hietanen, E., Linnainmaa, K., Vainio, H. (1983) Efectos de herbicidas de fenoxi y glifosato sobre la biotransformación hepática y actividades intestinales en la rata. *Acta Pharmatol Toxicol* 53,103-112.

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1600-0773.1983.tb01876.x/abstract>

268. Jasper Raquel, Locatelli Gabriel Olivo, Pilati Celso y Locatelli Claudriana (2012) Evaluación de los bioquímicos, hematológicos y oxidativos parámetros en los ratones expuestos al herbicida glifosato-Roundup<sup>®</sup> *Interdiscip Toxicology*. Septiembre; 5 (3):133-140.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3600513/>

269. Kim Young-Hee, Hong Jung-rak, Gil Hyo-wook, Song Ho-yeon, Hong Sae-yong (2013) Las mezclas de glifosato y surfactante TN20 acelerar la muerte celular por apoptosis inducida por daño mitocondrial y Toxicología necrosis en Vitro Volumen 27, Número 1, Febrero, Páginas 191-197.

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0887233312002883>

270. Larsen, K., Najle, R., Lifschitz, A., y Virkel, G. (2012). Efectos de la exposición sub-letal de las ratas al herbicida glifosato en el agua potable: actividades enzimáticas transferasa de glutatión, los niveles de glutatión reducido y la peroxidación de lípidos en el hígado, los riñones y el intestino delgado. Toxicología ambiental y la farmacología, 34 (3), 811-818.

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1382668912001378>

271. Mañas F., Peralta L., Ugnia L., Weyers A., García Ovando H., Gorla N. (2013) El estrés oxidativo y la prueba del cometa en los tejidos de ratones administrados glifosato y AMPA en el agua potable durante 14 días BAG, J. Appl básica. genet. vol.24 no.2 Ciudad Autónoma de Buenos Aires dic.

[http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S1852-62332013000300007&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S1852-62332013000300007&script=sci_arttext)

272. Astiz M.; De Alaniz, MJT y Marra, CA (2009). El impacto de la intoxicación simultánea con agroquímicos en el sistema de defensa antioxidante en ratas. Pesticide Biochemistry y Fisiología, 94, 93-99.

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S004835750900039X>

273. Peluso M, Munnia A, Bolognesi C, Parodi S. (1998) de detección de 32P-postlabeling de aductos de ADN en los ratones tratados con el herbicida Roundup. Environ Mol Mutágeno.31 (1):55-9.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9464316>

274. Romano RM, Romano MA, Bernardi MM, Furtado PV, Oliveira CA. (2010), la exposición a prepuberal formulación comercial del herbicida glifosato altera

los niveles de testosterona y la morfología testicular. Arch Toxicology. Abril, 84 (4) :309-17.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20012598>

275. Romano MA, Romano RM, Santos LD, Wisniewski P, Campos DA, de Souza PB, P Viau, Bernardi MM, Nunes MT, de Oliveira CA. (2012) El glifosato afecta descendencia desarrollo reproductivo masculino mediante la interrupción de la expresión de la gonadotropina. Arch Toxicology. Apr.; 86 (4): 663-73.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22120950>

276. Romano RM, Souza PB, Nunes MT, Romano MA (2012) La exposición perinatal a una formulación comercial de glifosato reduce la expresión de ARNm y aumenta el contenido de proteína de la beta de TSH en la hipófisis de la descendencia masculina. Endocr Abstr 29: P75.

<http://www.endocrine-abstracts.org/ea/0029/ea0029p753.htm>

277. Siviková K, Dianovský J. (2006) Efecto citogenético de glifosato técnico en los linfocitos periféricos de bovino cultivadas. Int J Hyg Environ Health. Jan;209 (1) :15-20.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16373198>

278. Tizhe EV, NDG Ibrahim, MI Fatihu, IO Igbokwe, BDJ George, SF Ambali y JM Shallangwaa.(2013) los cambios inducidos por la exposición Haematological glifosato subcrónica: efecto de mejora de zinc en ratas Wistar Sokoto J. Vet. Ciencia.; 11 (2): 28-35.

<http://www.scopemed.org/?mno=36165>

279. Yousef MI, Salem MH, Ibrahim HZ, Helmi S, Seehy MA, Bertheussen K. (1995) Efectos tóxicos de carbofurano y glifosato sobre las características del semen en conejos. J Environ Sci. Health B. julio;. 30 (4): 513-34.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7797819>

280. Zhao W, Yu H , Zhang J , Shu L. [Efectos del glifosato sobre la apoptosis y la expresión de la proteína de unión de andrógenos y mRNA vimentina en las células de Sertoli del ratón]. Nan Colmillo Yi Ke Da Xue Xue Bao 2013 Nov; 33 (11): 1709-1713.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24273285>

### **O13. Moluscos (Glifosato)**

281. Sandrini JZ, Rola RC, Lopes FM, HF Buffon, Freitas MM, Martins Cde M, da Rosa CE (2013) Efectos del glifosato sobre la actividad de la colinesterasa del mejillón *Perna perna* y *Danio rerio* pescado y *Jenynsia multidentata*: estudios in vitro. *Aquat Toxicology*. 15 de abril;. 130-131:171-3.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23411353>

### ***Potamopyrgus antipodarum***

282. Hock Sabrina D., Poulin Robert. (2012) La exposición de la antipodarum caracol *Potamopyrgus* al herbicida aumenta la producción y la supervivencia del parásito etapas infectivas. *Revista Internacional de Parasitología: Parásitos y Vida Silvestre* 1, 13-18.

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2213224412000041>

### ***Pseudosuccinea columela***

283. Tate TM, Spurlock JO y Christian FA. (1997) Efecto del glifosato en el desarrollo de los caracoles *columella Pseudosuccinea*. *Arch. Environ. Contam. Toxicol.* 33 (3): 286,289.

<http://link.springer.com/article/10.1007/s002449900255>

### **Caracoles (Glifosato)**

284. Bakry Fayez A., , Ismail Somaya M., Abd El-Atti Mahmoud S. Herbicida glifosato induce efecto genotóxico y alteraciones fisiológicas en caracoles *Bulinus truncatus*. *Pesticide Biochemistry and Physiology*, 17 February 2015.

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048357515000279>

**\* Otros**

285. Malécot, M., Guevel, B., Pineau, C., Holbech, BF, Bormans, M., y Wiegand, C. (2013). Respuesta proteómica específica de *Unio pictorum* mejillón a una mezcla de glifosato y la microcistina-LR. *Diario de la investigación del proteoma*, 12 (11), 5281-5292.

<http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/pr4006316>

286. Iummato María Mercedes, Di Fiori Eugenia, Sabatini Sebastián Eduardo, Cacciatore Luis Claudio, Cochón Adriana Cristina, Ríos de Molina María del Carmen, Juárez Ángela Beatriz. (2013) Evaluación de los marcadores bioquímicos en el mejillón dorado *Limnoperna fortunei* expuestas a ácido de glifosato en el microcosmos al aire libre. *Ecotoxicología y Seguridad Ambiental* 95 , 123-129.

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0147651313002157>

**En Oligoquetos \* Aporrectodea caliginosa**

287. Springett JA y Gray RAJ. (1992) Efecto de dosis bajas repetidas de los biocidas en la caliginosa *Aporrectodea lombriz* de tierra en cultivos de laboratorio. *Biol. suelo. Biochem.* 24, 17391744.

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0038071792901806>

288. Contardo-Jara, V., E. Klingelmann y C. Wiegand. (2009) La bioacumulación de glifosato y su formulación Roundup Ultra en *Lumbriculus Variegatus* y sus efectos en la biotransformación y enzimas antioxidantes. *Environ contami* 157, no. 1 (enero):57-63.

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0269749108004053>



#### **O14) En Reptiles**

289. Poletta, Gisela L., Elisa Kleinsorge, Adriana Paonessa, Marta D. Mudry, Alejandro Larriera, y Pablo A. Siroski. (2011) La diversidad genética, enzimática y alteraciones en el desarrollo observada en *Caiman latirostris* expuestas en Ovo de formulaciones de plaguicidas y mezclas en un experimento de simulación de la exposición del medio ambiente. *Ecotoxicología y Seguridad Ambiental* 74, no. 4.: 852-59.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21185601>

290. Poletta, GL; Larriera, A.; Kleinsorge, E. & Mudry, MD (2009). Genotoxicidad de la formulación del herbicida Roundup (glifosato) en caimán overo (*Caiman latirostris*) lo demuestra el ensayo cometa y la prueba de micronúcleos. *Mutation Research*, 672, 95-102.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19022394>

#### **Interferencia con Nutrientes / Anti-nutriente / toxina**

291. Barberis CL, CS Carranza, Chiacchiera SM, Magnoli CE. (2013) Influencia del herbicida glifosato sobre el crecimiento y la producción de aflatoxina B1 por *Aspergillus* sección cepas flavi aisladas de suelo en el ensayo in vitro. *J Environ Sci. Health B*. 48 (12) :1070-9.

<http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/03601234.2013.824223>

292. Bellaloui N; Reddy KN; Zablotowicz RM; Abbas HK; Abel CA (2009) Efectos de la aplicación de glifosato en hierro férrico semilla y raíz (III) reductasa en los cultivos de soja. *J Agric*. 57 (20):9569-74

<http://www.medscape.com/medline/abstract/19780538>

293. Bohn T., Cuhra M., Traavik T., Sanden M., Fagan J. Primicerio R.iferencias de composición de la soja en el mercado: Acumulo del glifosato en la soja GM Roundup Ready .*Food Chem*. 2014. 15 de junio; 153:207-15.

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0308814613019201>

294. Bott, S., Tesfamariam, T., Candan, H., Cakmak, I., Roemheld, V., y Neumann, G. Deterioro inducido por glifosato en el crecimiento de las plantas y el estado de micronutrientes en resistente al glifosato de soja (*Glycine max L.*). *Plant and Soil* 2008.Vol. 312:185-194.

<http://link.springer.com/article/10.1007/s11104-008-9760-8>

295. Cakmak Ismail, Yazici Atilla, Tutus Yusuf, Ozturk Levent. El glifosato reduce la semilla y las concentraciones foliares de calcio, manganeso, magnesio, y hierro en la soja no resistente a glifosato .*Revista Europea de Agronomía*. Octubre 2009. Volumen 31, número 3, de Páginas 114 – 119.

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1161030109000665>

296. Ozturk L, Yazici A, Eker S, Gokmen O, Römheld V, Cakmak I. El glifosato inhibe la actividad de la reductasa de hierro férrico en raíces deficientes de girasol. *New Phytol*. Marzo 2008;177(4):899-906.

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1469-8137.2007.02340.x/abstract>

297. Santos, J.B.; Ferreira, E.A.; Reis, M.R.; Silva, A.A.; Fialho, C.M.T.; Freita, M.A.M. Efectos de las formulaciones de glifosato en la soja transgénica. *Planta daninha* vol.25 no.1 Viçosa Jan./Mar. 2007. p.165-171.

[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-83582007000100018&script=sci\\_arttext&tlng=in](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-83582007000100018&script=sci_arttext&tlng=in)

298. Pereira Serra Ademar, Marchetti Marlene Estevão, Da Silva Candido Ana Carina, Ribeiro Dias Ana Caroline, Christoffoleti Pedro Jacob (2011) El glifosato influencia en el nitrógeno, manganeso, hierro, cobre y zinc eficiencia nutricional en la soja resistente al glifosato. *Cienc. Rural* vol.41 no.1 Santa Maria.

[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-84782011000100013&script=sci\\_arttext&tlng=en=true](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-84782011000100013&script=sci_arttext&tlng=en=true)

299. Eker Selim , Ozturk Levent , Yazici Atilla , Erenoglu Bulent , Romheld Volker, and Cakmak Ismail. De aplicación foliar glifosato redujo sustancialmente la captación y transporte de hierro y manganeso en Plantas de girasol (*Helianthus annuus* L.) . J. Agric. Food Chem., 2006, 54 (26), pp 10019–10025.

<http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/jf0625196>

300. Peixoto MM, Bauerfeldt GF, Herbst MH, Pereira MS, da Silva CO. Estudio de las reacciones paso a paso desprotonación de glifosato y los correspondientes valores de pKa en solución acuosa. J Phys Chem A. 2015 Jan 28.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25629880>

#### **P) En orina**

301. Acquavella JF, Alexander BH, Mandel JS, Gustin C, Baker B, P Chapman, Bleeke M. (2004) Biomonitoring de glifosato para los agricultores y sus familias: resultados del Estudio de la Exposición Family Farm. Environ Health Perspectives. Mar, 112 (3) :321-6.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14998747>

302. Brändli D, Reinacher S (2012) Los herbicidas se encontraron en la orina humana *Ítaca Diario* 1 /: 270-272.

<http://www.ithaka-journal.net/herbizide-im-urin?lang=en>

303. Krüger Monika, Wieland Schrödl, Jürgen Neuhaus y Awad Ali Shehata (2013) Investigaciones de Campo de glifosato en la orina de las vacas lecheras danesas *J Environ Anal Toxicol* 3: 186.

[http://omicsonline.org/environmental-analytical-toxicology-abstract.php?abstract\\_id=18383](http://omicsonline.org/environmental-analytical-toxicology-abstract.php?abstract_id=18383)

304. Krüger, M., Schledorn, P., Schrödl, W., Hoppe, HW, y Lutz, W. (2014). La detección de residuos de glifosato en animales y humanos. *J Environ Anal Toxicology*, 4 (210).

[http://omicsonline.org/environmental-analytical-toxicology-abstract.php?abstract\\_id=23853](http://omicsonline.org/environmental-analytical-toxicology-abstract.php?abstract_id=23853)

305. Zouaoui K, Dulaurent S, Gaulier JM, Moesch C, Lachâtre G. Determinación de glifosato y AMPA en la sangre y la orina de los seres humanos: Alrededor de 13 casos de intoxicación aguda. *Forensic Sci Int*. 2013 Mar 10;226(1-3):e20-5.

[http://www.fsijournal.org/article/S0379-0738\(12\)00547-6/abstract](http://www.fsijournal.org/article/S0379-0738(12)00547-6/abstract)

306. Cartigny B, Azaroual N, Imbenotte M, Mathieu D, Vermeersch G, Goullé J.P, Lhermitte M. La determinación de glifosato en los fluidos biológicos por espectroscopia de <sup>1</sup>H y <sup>31</sup>P RMN. *Forensic Science International*. Volume 143, Issues 2-3, Pages 141–145, July 16, 2004.

[http://www.fsijournal.org/article/S0379-0738\(04\)00208-7/abstract](http://www.fsijournal.org/article/S0379-0738(04)00208-7/abstract)

#### **Q) En Agua**

307. Chang FC, Simcik MF, Capel PD. (2011) Ocurrencia y el destino del herbicida glifosato y su aminometilfosfónico sustancias degradadas en la atmósfera. *Environ Toxicol Chem*. Mar;. 30 (3) :548-55.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21128261>

308. Scribner, EA, Battaglin, WA, Gilliom, RJ, y Meyer, MT, 2007, las concentraciones de glifosato, su producto de degradación, el ácido aminometilfosfónico y glufosinato en, la lluvia, y las muestras de suelo de tierra y de aguas superficiales recogidas en los Estados Unidos , 2001-06:. EE.UU. Servicio Geológico de Investigaciones Científicas Informe 2007-5122, 111 p.

<http://pubs.usgs.gov/sir/2007/5122/>

309. Annett, R., Habibi, de recursos humanos y Hontela, A. (2014), impacto del glifosato y herbicidas a base de glifosato en el medio ambiente de agua dulce. *J. Appl. Toxicology*, 34:458-479

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/jat.2997/abstract>

310. Willis, G. H. and McDowell, L. L. Los pesticidas en la escorrentía agrícola y sus efectos sobre la calidad del agua aguas abajo. *Environmental Toxicology and Chemistry*. Volume 1, Issue 4, pages 267–279, November 1982.

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/etc.5620010402/abstract>

311. Feng, JC; Thompson, DG & Reynolds, PE (1990). El destino del glifosato en una cuenca forestal canadiense. 1. Residuos acuáticos y evaluación de depósitos fuera de objetivo. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 38, 1110/18.

[http://www.for.gov.bc.ca/hfd/library/ffip/Feng\\_JC1990JAgricFoodChem.pdf](http://www.for.gov.bc.ca/hfd/library/ffip/Feng_JC1990JAgricFoodChem.pdf)

312. Battaglin, WA; Kolpin, DW; Scribner, EA; Kuivila, KM y Sandtrom, MW (2005). Glifosato, otros herbicidas y productos de transformación en los arroyos del Medio Oeste, 2002. *Revista de la Asociación Americana de Recursos Hídricos*, 41, 323-332.

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1752-1688.2005.tb03738.x/abstract>

313. Botta Fabrizio, Lavison Gwenaëlle, Couturier Guillaume, Alliot Fabrice, Chevreuil Marc y Blanchoud Hélène (2009) Transferencia de glifosato y su AMPA sustancias degradadas a las aguas superficiales a través de los sistemas de alcantarillado urbano *Chemosphere*, vol.77, no. 1, pp 133-139.

<http://academic.research.microsoft.com/Publication/40355042/transfer-of-glyphosate-and-its-degradate-ampa-to-surface-waters-through-urban-sewerage-systems>

314. Coupe RH, Kalkhoff SJ, Capel PD, Gregoire C. (2012) Destino y transporte de glifosato y aminometilfosfónico en las aguas superficiales de las cuencas agrícolas. *Pest Manag Ciencia*. Jan; 68 (1) :16-30.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21681915>

315. Degenhardt D, Humphries D, Cessna AJ, Messing P, Badiou PH, Raina R, Farenhorst A, Pennock DJ. (2012) La disipación del glifosato y

aminometilfosfónico en agua y sedimento de dos humedales de las praderas canadienses. J Environ Sci. Health B.; 47 (7):631-9.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22560025>

316. Daouk S, De Alencastro LF , Pfeifer HR .El herbicida glifosato y su metabolito AMPA en la zona de viñedos de Lavaux, Suiza occidental: la prueba de exportación generalizado a las aguas superficiales. Parte II: el papel de la infiltración y escorrentía superficial. J Environ Sci. Health B. 2013; 48 (9):725-36.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23688223>

317. Crowe Allan S. , Leclerc Natalie , Struger John , Brown Susan .La aplicación de un herbicida a base de glifosato para *Phragmites australis*: Impacto en las aguas subterráneas y el agua del lago cerca de la costa en una playa en la bahía de Georgia. Journal of Great Lakes Research. December 2011, Volume 37, Issue 4, Pages 616-624.

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0380133011001936>

318. Borggaard O.K y Gimsing AL . Fate of glyphosate in soil and the possibility of leaching to ground and surface waters: a review.El destino del glifosato en el suelo y la posibilidad de lixiviación a las aguas subterráneas y superficiales: una revisión. Pest Manag Sci 2008 Apr; 64 (4) :441-56.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11775355>

319. Edwards, WM; Triplett, GB & Kramer, RM (1980). Un estudio de las cuencas hidrográficas de transporte de glifosato en la escorrentía. Journal of Environmental Quality 1980,Vol 9 (4): 661-665.

<https://www.agronomy.org/publications/jeq/abstracts/9/4/JEQ0090040661>

320. Kolpin,, DW; Thurman, EM; Lee, EA; Meyer, MT; Furlong, ET y Glassmeyer, ST (2006).Contribuciones urbanas de glifosato y su AMPA sustancias degradadas a los arroyos en los Estados Unidos. Science of the Total Environment, 354, 191-197.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16398995>

321. Majewski Michael S, Coupe Richard H, Foreman William T, Capel Paul D .Plaguicidas en Mississippi aire y la lluvia:. Una comparación entre 1995 y 2007 Environ Toxicol Chem. Jun.2014.33(6):1283-93.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24549493>

322. Mercurio Philip, Flores Florita, Mueller Jochen F., Carter Steve, Negri Andrew P. La persistencia de glifosato en el agua marina. Marina Pollution Bulletin Disponible en línea 24 de enero 2014.

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0025326X14000228>

323. Sanchis J, Kantiani L, Llorca M, Rubio F, Ginebreda A, Fraile J, Garrido T, Farré M. Determinación de glifosato en muestras de aguas subterráneas utilizando un inmunoensayo ultrasensible y confirmación por extracción en fase sólida en línea seguido por líquido cromatografía acoplada a espectrometría de masas en tándem. Anal Bioanal Chem. Mar. 2012, 402 (7):2335-45.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22101424>

324. Battaglin William A.; Rice Karen C.; Focazio Michael J. ; Salmons Sue ; Barry Robert X. (2009) La presencia de glifosato, atrazina y otros pesticidas en las charcas primaverales y arroyos adyacentes en Washington, DC, Maryland, Iowa, y Wyoming, 2005-2006. Environ Monit Assess 155(1-4):281-307

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18677547>

325. Aparicio VC, De Gerónimo E , D Marino , Primost J , Carriquiriborde P , Costa JL . Destino ambiental del glifosato y ácido aminometilfosfónico en las aguas superficiales y los suelos de las cuencas agrícolas. . Chemosphere 2013 Nov; 93 (9):1866-73.

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0045653513008837>

326. Demetrio, P; Bonetto, C; Ronco A. Monitoreo de plaguicidas asociados al cultivo de soja RR en el arroyo El Pescado, Provincia de Buenos Aires. IV

Congreso Argentino de la Sociedad de Toxicología y Química Ambiental SETAC Argentina – Buenos Aires, octubre 2012. Poster n° 56. Pagina 133.

[http://www.conicet.gov.ar/new\\_scp/detalle.php?keywords=&id=22609&congresos=yes&detalles=yes&congr\\_id=1915983](http://www.conicet.gov.ar/new_scp/detalle.php?keywords=&id=22609&congresos=yes&detalles=yes&congr_id=1915983)

327. Marino D.J., Primost J., Elorriaga Y., Ronco A.E., Carriquiriborde P. Determinación de los niveles ambientales de glifosato y AMPA en muestras de agua, sedimentos y suelos de la región pampeana, Argentina. 6th SETAC World Congress/SETAC Europe 22nd Annual Meeting. Berlin 2012. WE 382.Pag. 457.

[http://berlin.setac.eu/embed/Berlin/Abstractbook3\\_Part1.pdf](http://berlin.setac.eu/embed/Berlin/Abstractbook3_Part1.pdf)

328. Graziano Martin, Porfiri Carolina, Montoya Jorgelina Ceferina , Dos Santos Afonso María. Estudio de la motilidad de glifosato en un establecimiento agrícola del noreste de la provincia de la Pampa. V Congreso SETAC Argentina. Neuquén 2014. C14. Pag 39.

[http://www.setacargentina.com.ar/congreso2014/libro\\_de\\_resumenes.pdf](http://www.setacargentina.com.ar/congreso2014/libro_de_resumenes.pdf)

329. Alonso Lucas Leonel, Ronco Alicia Estela, Marino Damián José. Niveles de Glifosato y Atrazina de lluvia de la región pampeana. V Congreso SETAC Argentina. Neuquén 2014. C15.Pag 40.

[http://www.setacargentina.com.ar/congreso2014/libro\\_de\\_resumenes.pdf](http://www.setacargentina.com.ar/congreso2014/libro_de_resumenes.pdf)

330. Alonso Lucas Leonel , Elorriaga Yanina, Fabiano María Italia, Orofino María Lucrecia , González Patricia Verónica , López Ana Viviana, Durand María Julia , Barbieri Sofía , Stimbaum Camila , Galarza Julia , Sabanes Inti , Bazán Noelia , Santillán Juan Manuel , Yorlano Florencia , Álvarez Luciano, Carriquiriborde Pedro , Marino Damián José . Glifosato y Atrazina en muestras ambientales de las provincias de buenos Aires y Cordoba, Argentina.V Congreso SETAC Argentina. Neuquén 2014. P020.Pag. 53.

[http://www.setacargentina.com.ar/congreso2014/libro\\_de\\_resumenes.pdf](http://www.setacargentina.com.ar/congreso2014/libro_de_resumenes.pdf)

331. Marino Damián José, Rimoldi Federico, Demetrio Pablo, Peluso María Leticia, Ronco Alicia Estela. Niveles de plaguicidas en agroecosistemas de la



provincia de Buenos Aires. V Congreso SETAC Argentina. Neuquén 2014. P024.Pag.55.

[http://www.setacargentina.com.ar/congreso2014/libro\\_de\\_resumenes.pdf](http://www.setacargentina.com.ar/congreso2014/libro_de_resumenes.pdf)

332. Ayarragaray Matías, Regaldo Luciana , Reno Ulises , Gutiérrez María Florencia , Marino Damián José , Gagnetten Ana María .Monitoreo de Glifosato y Acido AminoMetilFosfónico(AMPA) en ambientes acuáticos cercanos a la ciudad de San Justo (Provincia de Santa Fe, Argentina). V Congreso SETAC Argentina. Neuquén 2014. P107.Pag. 97.

[http://www.setacargentina.com.ar/congreso2014/libro\\_de\\_resumenes.pdf](http://www.setacargentina.com.ar/congreso2014/libro_de_resumenes.pdf)

333. Lupi Leonardo, Miglioranza Karina , Bedmar Francisco , Aparicio Virginia, Marino Damián José , Wunderlin Daniel Alberto .Niveles de glifosato y AMPA en suelos de la cuenca del rio Quequén grande durante periodos pre-y postaplicación. V Congreso SETAC Argentina. Neuquén 2014. P133.Pag. 110.

[http://www.setacargentina.com.ar/congreso2014/libro\\_de\\_resumenes.pdf](http://www.setacargentina.com.ar/congreso2014/libro_de_resumenes.pdf)

334. Kjær, J.; Olsen, P.; Ullum, M. & Grant, R. (2005). La filtración de glifosato y ácido amino-metilfosfónico de sitios de campo agrícolas danesas. Diario de EnvironmentalQuality, 34, 608-620.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15758114>

335. Kjær J, Ernsten V, Jacobsen OH, Hansen N, de Jonge LW, Olsen P. (2011) Los modos de transporte y las vías de la sorción de plaguicidas, muy glifosato y pendimetalina a través de suelos drenados estructurados. Chemosphere.Jul.. 84 (4) :471-9.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21481435>

336. Battaglin, W.A., M.T. Meyer, K.M. Kuivila, and J.E. Dietze, 2014. El glifosato y su degradación del producto AMPA se producen con frecuencia y extensamente en los Estados Unidos de suelos, aguas superficiales y subterráneas, y Precipitación . Journal of the American Water Resources Association (JAWRA) 50(2): 275-290.

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jawr.12159/abstract>

337. Yang X, Wang F, Bento CP, Xue S, Gai L, van Dam R, Mol H, Ritsema CJ, Geissen V. Transporte a corto plazo de glifosato con la erosión del suelo en loess de china - Un experimento de canal. *Sci Total Environ*. 2015 Jan 30;512-513C:406-414.

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048969715000868>

338. Tang Ting, Boëne Wesley, Desmet Nele, Seuntjens Piet, Bronders Jan, Van Griensven Ann .La cuantificación y caracterización de uso de glifosato y la pérdida en una zona residencial. *Science of the Total Environmental*. Volume 517, 1 June 2015, Pages 207-214.

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048969715001837>

339. Young Fiona, Ho Dao, Glynn Danielle y Edwards Vicki. La alteración endocrina y la citotoxicidad de glifosato y Roundup en células JAR humanos in vitro. *Integr Pharm Toxicol Genotoxicol*, 2015 Volumen 1 (1): 12-19.

<http://www.gmo-evidence.com/wp-content/uploads/2015/03/IPTG-1-104.pdf>

340. Peruzzo, PJ; Porta, AA y Ronco, AE (2008). Los niveles de glifosato en aguas superficiales, sedimentos y suelos asociados con el cultivo de soja de siembra directa en región northpampasic de Argentina. *Contaminación Ambiental*, 156, 61-66.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18308436>

#### **R) Otras categorías**

341. Wigfield Y. Y., Deneault F., Fillion J. Los residuos de glifosato y su metabolito principal en ciertos cereales, oleaginosas y leguminosas cultivadas en Canadá, 1990-1992. *Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology*. October 1994, Volume 53, Issue 4, pp 543-547.

342. Accinelli, C.; Screpanti, C.; Vicari, A. y Catizone, P. (2004) Influencia de las toxinas insecticidas de *Bacillus thuringiensis* subsp. *kurstaki* en la degradación de glifosato y glufosinato-amonio en muestras de suelo. *Agricultura, Ecosistemas y Medio Ambiente*, 103, 497-507.

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167880903004080>

343. Lorenzatti Eduardo, Maitre Maria Ines, Lenardon Argelia, Lajmanovich Rafael, Peltzer Paola, Anglada Martha. Residuos de plaguicidas en soja inmadura Argentina de las tierras de cultivo . *Presenius Environmental Bulletin*. Volumen 13. N° 7. Año 20004. Pagina 675-678.

<http://www.psp->

[parlar.de/details\\_artikel.asp?tabelle=FEBArtikel&artikel\\_id=863&jahr=2004](http://www.psp-parlar.de/details_artikel.asp?tabelle=FEBArtikel&artikel_id=863&jahr=2004)

344. Achiorno, CL, C. de Villalobos y L. Ferrari. (2008) La toxicidad del herbicida glifosato para *Chordodes nobilii* (Gordiida, Nematomorpha). *Chemosphere* 71, no. 10 (mayo): 1816-1822.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18394676>

345. Larsen, K., Najle, R., Lifschitz, A. y Virkel, G. Efecto del herbicida glifosato sobre los mecanismos antioxidantes en intestino delgado, hígado y riñón de ratas. IV Congreso Argentino de la Sociedad de Toxicología y Química Ambiental SETAC Argentina – Buenos Aires, octubre 2012. Poster n° 13. Pagina n° 172.

[http://www.setacargentina.com.ar/es/congreso2012/resumenes\\_setac\\_arg\\_2012.pdf](http://www.setacargentina.com.ar/es/congreso2012/resumenes_setac_arg_2012.pdf)

346. Al-Khatib, K., MM Claassen, PW Stahlman, PW Geier, DL Regehr, SR Duncan, y WF Heer.(2003). Respuesta del grano de sorgo a deriva simulada de glufosinato, glifosato, Imazetapir y Setoxidim. " *Weed technology* 17, no. 2 (abril-junio): 261-65.

<http://www.jstor.org/discover/10.2307/3989306?uid=3739256&uid=2&uid=4&sid=21103045798183>

347. Al-Rajab AJ, Schiavon M. (2010) La degradación de 14C-glifosato y aminometilfosfónico (AMPA) en tres suelos agrícolas. J Environ Sci. (China). ; 22 (9) :1374-80.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21174968>

348. Aris A, Leblanc S. (2011) La exposición materna y fetal a los pesticidas asociados a los alimentos modificados genéticamente en los municipios del este de Quebec, Canadá. Reprod Toxicol. Mayo, 31 (4) :528-33.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21338670>

349. Arregui MC, Lenardon A, Sánchez D, Maitre MI, Scotta R, Enrique S (2004). Monitoreo de residuos de glifosato en la soja transgénica resistente al glifosato. Pest Manag Ciencia.60:163-166.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14971683>

350. Austin, AP; Harris, GE y Lucey, WP (1991). Impacto de un herbicida organofosforado (Glifosato ®) en las comunidades de perifiton desarrollados en corrientes experimentales. Boletín de Contaminación y Toxicología Ambiental, 47, 29-35.

351. Bellaloui N, Zablotowicz RM, Reddy KN, Abel CA (2008), el metabolismo del nitrógeno y la composición de la semilla como la influencia de la aplicación de glifosato en la soja resistente al glifosato. J Agric Food Chem. 56:2765-2772.

352. Blackburn LG, Boutin C (2003) los efectos sutiles del uso de herbicidas en el contexto de los cultivos modificados genéticamente: un estudio de caso con glifosato (Roundup). Ecotoxicología. Febrero-agosto; 12 (1-4) :271-85.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12739874>

353. Casabe, N., L. Piola, J. Fuchs, ML Oneto, L. Pamparato, S. Basack, R. Giménez, et al. (2007) Evaluación ecotoxicológica de los efectos del glifosato y clorpirifos en una soja Campo Argentino. Diario de Suelos y Sedimentos 7, no. 4 (agosto) :232-39.

<http://www.glifocidio.org/docs/soya/sa5.pdf>

354. Castilla AM, Dauwe T, Mora I, Malone J, Guitart R. Los nitratos y herbicidas causan mortalidad más alta que los tradicionales abonos orgánicos en el escarabajo del grano *Tenebrio molitor*. Bull Environ Contam Toxicol. 2010 Jan;84(1):101-5.

<http://link.springer.com/article/10.1007/s00128-009-9883-5>

355. Chen, CY; Hathaway, KM y Folt, CL (2004). Múltiples efectos de estrés de los herbicidas Vision, el pH y la comida en el zooplancton y larvas de las especies de anfibios humedal forestal. Toxicología Ambiental y Química, 23, 823-831.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15095876>

356. Chen MX, Cao ZY, Jiang Y, Zhu ZW. (2013) Determinación directa del glifosato y su metabolito principal, aminometilfosfónico, en las frutas y verduras por / débil cromatografía líquida de intercambio aniónico de modo mixto de interacción hidrófila junto con electrospray espectrometría de masas en tándem. J Chromatogr A. 11 de enero;. 1272:90-9.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23261284>

357. Clair E, Linn L, Travert C, C Amiel, Séralini GE, Panoff JM. (2012) Efectos de Roundup (®) y el glifosato en tres microorganismos de los alimentos: *Geotrichum candidum*, *Lactococcus lactis* subsp. *cremoris* y *Lactobacillus delbrueckii* sub sp. *bulgaricus*. Curr Microbiol.2012 May;64 (5) :486-91.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22362186>

358. Cox Caroline (1995) El glifosato, Parte 1: Toxicología. Journal of Pesticide Reform, Volume 15, No. 3:14 -20.

<http://www.pesticide.org/get-the-facts/ncap-publications-and-reports/journal-of-pesticide-reform/jpr-vol.15-3-fall-1995.pdf>

359. Cox Caroline. (1995) El glifosato, parte 2: la exposición humana y los efectos ecológicos Journal of Pesticide Reform Vol.15 , N º 4:14-19.

<http://www.pesticide.org/get-the-facts/ncap-publications-and-reports/journal-of-pesticide-reform/jpr-vol.15-4-winter-1995.pdf>

360. Cox Caroline. Glifosato. Journal of pesticide reform 2004.Vol 24, N°4:10-15.

<http://www.pesticide.org/get-the-facts/ncap-publications-and-reports/journal-of-pesticide-reform/jpr-vol.24-4-winter-2004.pdf>

361. Cox Caroline y Surgan Michael (2006) Ingredientes inertes identificados en Plaguicidas: Implicaciones para la Salud Humana y Ambiental Environ Health Perspectives. 2006 de diciembre; 114 (12):. 1803-1806.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1764160/>

362. Damin, V., TSJ Franco, MF Moraes, A. Franco, y PCO Trivelin. (2008) La pérdida de nitrógeno en Brachiaria decumbens después aplicación de glifosato o glufosinato de amonio. Scientia Agricola 65, no. 4:.402-07.

[www.scielo.br/pdf/sa/v65n4/12.pdf](http://www.scielo.br/pdf/sa/v65n4/12.pdf)

363. Darvas Béla, Fejes Ágnes, Mörtl Mária, Bokán Katalin, Bánáti Hajnalka, Fekete Gábor és Székács András. La aplicación de glifosato en los problemas de salud ambiental. NÖVÉNYVÉDELEM 47 (9), 2011.

<http://bdarvas.hu/download/pdf/DBGlyph2.pdf>

364. Ding, W., KN Reddy, RM Zablutowicz, N. Bellaloui y H. Arnold Bruns. (2011) Las respuestas fisiológicas de la soja resistente al glifosato y glifosato-Sensible a aminometilfosfónico, un metabolito del glifosato. Chemosphere 83, no. 04 de abril:. 593-8.

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0045653510013986>

365. Dos Santos, JB, EA Ferreira, MCM Kasuya, AA da Silva, y SDO Procopio. (2005) Tolerancia de Bradyrhizobium Cepas de glifosato formulaciones. Protección de las plantas 24, no. 06 de junio:. 543-47.

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0261219404002789>

366. Doublet J, L Mamy, Barriuso E. (2009) Retraso degradación en el suelo de herbicidas foliares glifosato y sulcotriona previamente absorbido por las plantas: consecuencias sobre el destino de herbicidas y evaluación de riesgos. *Chemosphere*. Octubre;. 77 (4) :582-9.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19625069>

367. Evans, SC, EM Shaw, y AL Rypstra. (2010) La exposición a un herbicida de glifosato-Basado afecta Agrobiont predatorios artrópodos comportamiento y supervivencia a largo plazo. *Ecotoxicología* 19, no. 07 de octubre:. 1249-1257.

<http://link.springer.com/article/10.1007/s10646-010-0509-9>

368. Feng Joseph C. , Thompson Dean G.El destino del glifosato en una cuenca forestal canadiense. 2. Persistencia en el follaje y los suelos. *J. Agric. Food Chem.*, 1990, 38 (4), pp 1118–1125.

<http://pubs.acs.org/doi/pdf/10.1021/jf00094a046>

369. Gasnier C, Laurant C, Decroix-Laporte C, Mesnage R, Clair E, Travert C, Séralini GE.Extractos de plantas (2011) Definidos pueden proteger a las células humanas contra los efectos combinados xenobióticos. *J Med Occup Toxicology*. 20 de enero, 6 (1):3.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21251308>

370. Gehin Audrey, Guyon Catherine, Nicod Laurence (2006) Desequilibrio inducido Glifosato-antioxidante en HaCaT: El efecto protector de las vitaminas C y E *Toxicología Ambiental y Farmacología*. Volumen 22, Número 1, 2006 julio, Páginas 27-34.

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1382668905002024>

371. Frontera, J.L., Vatnick, I. y Rodríguez, E.M. Efectos del glifosato sobre la tasa metabólica y la utilización de reservas energéticas en la langosta de agua dulce *Procambarus clarkii*. IV Congreso Argentino de la Sociedad de Toxicología

y Química Ambiental SETAC Argentina – Buenos Aires, octubre 2012. Poster n°7. Pagina n°166.

[http://www.setacargentina.com.ar/es/congreso2012/resumenes\\_setac\\_arg\\_2012.pdf](http://www.setacargentina.com.ar/es/congreso2012/resumenes_setac_arg_2012.pdf)

372. Helander M, Saloniemi I, Saikkonen K. (2012) El glifosato en los ecosistemas del norte. *Tendencias Plant Sci.* Octubre;. 17 (10): 569-74.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22677798>

373. Hernández A, García-Plazaola JI, Becerril JM. Los efectos de glifosato en el metabolismo fenólico de soja nodulada (*Glycine max* L. Merr.). *J Agric Food Chem.* 1999 Jul;47(7):2920-5.

<http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/jf981052z>

374. Huber DM, Cheng MW and Winsor BA (2005) Asociación de severa *Corynespora* pudrición de las raíces de la soja con glifosato-muertos ambrosia gigante. *Phytopathology*. Supl. 95, S45.

<http://apsjournals.apsnet.org/doi/pdf/10.1094/PHYTO.2005.95.6.S1>

375. Janssens L, Stoks R. (2013) Los efectos sinérgicos entre el estrés de pesticidas y las señales de depredadores: conflictivos resultados de la historia de la vida y de la fisiología en el caballito del diablo *Enallagma cyathigerum*. *Aquat Toxicol* 132-133:92-9.

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0166445X13000350>

376. Khan, SU; Joven, JC (1977) la formación de N-nitrosamina en el suelo desde el herbicida glifosato. *J. Agric. Food Chem.*..25, 1430-1432.

<http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/jf60214a016>

377. Yang X B. and Sanogo S. Efectos del glifosato en enfermedades de las raíces de la soja tolerante a glifosato. *Phytopathology*, 1 June 2003, V. 93. S104. N°. P-0053-SSA.

<http://apsjournals.apsnet.org/doi/pdf/10.1094/PHYTO.2003.93.6.S97>



378. Krüger M, Shehata AA, Schrödl W, Rodloff A. (2013) El glifosato inhibe el efecto antagonista de *Enterococcus* spp. en el *Clostridium botulinum*. *Anaerobe*. Apr;. 20:74-8.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23396248>

379. Carlisle, S. M. y Trevors, J.T. Glifosato en el medio ambiente. *Water, Air, and Soil Pollution*. June 1988, Volume 39, Issue 3-4, pp 409-420

<http://link.springer.com/article/10.1007/BF00279485>

380. Pirkko Laitinen, Sari Rämö, Katri Siimes (2007) translocación de glifosato de las plantas al suelo - ¿esto constituye una proporción significativa de residuos en el suelo? *Plantas y Suelos* noviembre, Volumen 300, Número 1-2, pp 51-60.

<http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs11104-007-9387-1>

381. Laitinen, P.; Rämö, S.; Nikunen, U.; Jauhiainen, L.; Siimes, K. & Turtola, E. (2009). Glifosato y la lixiviación de fósforo y residuos en el suelo arenoso boreal. *Soil And Plant*, 323, 267-283.

<http://link.springer.com/article/10.1007/s11104-009-9935-y>

382. Landry, D.; Dousset, S.; Fournier, J.-C. Y Andreux, F. (2005). La filtración de glifosato y AMPA en dos prácticas de manejo del suelo en viñedos de Borgoña (Vosne-Romanée, 21-France). *Contaminación Ambiental*, 138, 191-200

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15950343>

383. Villamil Lepori, EC, Mitre, GB, y Nassetta, M. (2013). Situación actual de la contaminación por plaguicidas en Argentina. *Revista Internacional de Contaminación Ambiental*, 29, 25-43.

<http://ctsalta.com.ar/info/41476-108381-1-PB.pdf>

384. Newmaster Steven G, Bell F Wayne, Vitt Dale H. Los efectos del glifosato y triclopir en briófitos y líquenes comunes en el noroeste de Ontario. *Canadian Journal of Forest Research*, 1999, 29(7): 1101-1111.

<http://www.nrcresearchpress.com/doi/abs/10.1139/x99-083#.VGUMjTSG9bE>

385. Payne, NJ (1992). Glifosato fuera de objetivo en aplicaciones aéreas y zonas de amortiguamiento silviculturales requeridas alrededor sensible areas. *Pesticide Science*, 34, 1-8.

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ps.2780340102/abstract>

386. Peixoto F. (2005) Efectos comparativos del Roundup y el glifosato en la fosforilación oxidativa mitocondrial. *Chemosphere*. Diciembre, 61 (8) :1115-22.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16263381>

387. Pengue, W. (2003) El glifosato y la dominación del ambiente. *Biodiversidad* 37, julio.

388. Schrübbers Lars C. , Valverde Bernal E., Sørensen Jens C., Cedergreen Nina. Deriva de la aspersión de glifosato en *Coffea arabica* - Sensibilidad de las plantas de café y el posible uso de ácido shikímico como biomarcador de exposición al glifosato. *Pesticide Biochemistry and Physiology*. Volume, october 2014, Pages 15-22.

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048357514001382>

389. Pérez, GL; Torremorell, A.; Mugni, H.; Rodríguez, P.; Vera, MS; Do Nascimento, M.; Allende, L.; Bustingorry, J.; Escaray, R.; Ferraro, M.; Izaguirre, I.; Pizarro, H.; Bonetto, C.; Morris, DP y Zagarese, H. (2007).

Efectos de las comunidades microbianas de agua dulce sobre herbicida Roundup : un estudio de mesocosmos. *Ecological Applications*, 17,2310-2322.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18213971>

390. Pérez, GL, MS Vera y La Miranda. (2011) Efectos de los herbicidas glifosato y formulaciones a base de glifosato sobre los ecosistemas acuáticos. Cap.16 En *Herbicidas y Medio Ambiente*, editado por Kortekamp. 343-68 Croacia:. InTech.

<http://cdn.intechweb.org/pdfs/12592.pdf>

391. Pieniazek D, Bukowska B, Duda W. (2003) [glifosato - un pesticida no tóxico?]. Med Pr.; 54 (6) :579-83.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15055003>

392. Puértolas L, Damásio J, Barata C, Soares AM, Prat N. (2010) Evaluación de los efectos secundarios de glifosato mediada por el control de la caña común (Arundo donax) sobre la estructura y función de un ecosistema fluvial cercano Mediterráneo. Environ Res. Agosto, 110 (6) :556-64.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20541186>

393. Reddy KN y Zablotowicz RM (2003) Respuesta de la soja resistente al glifosato, de diferentes sales de glifosato y la acumulación de glifosato en los nódulos de soja. Weed Science 51 (4):496-502.

[http://www.ars.usda.gov/research/publications/publications.htm?seq\\_no\\_115=136330](http://www.ars.usda.gov/research/publications/publications.htm?seq_no_115=136330)

394. Reddy KN, Rimando AM, duque SO, Nandula VK. La acumulación de ácido aminometilfosfónico en especies de plantas tratadas con glifosato. J Agric. 26 de marzo 2008, Vol. 56 (6):2125-30.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18298069>

395. Reddy, KN, N. Bellaloui y RM Zablotowicz. (2010) Efecto glifosato en shikimato, nitrato reductasa Actividad, Rendimiento, y composición de la semilla en maíz. J Agric Food Chem. 58, no. 06 de marzo 24:3646-50.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20180575>

396. Rodríguez, Adriana M., y Elizabeth J. Jacobo. (2010) Efectos de glifosato sobre la composición florística y la Diversidad de Especies de la Pampa Deprimida Pastos (Argentina). Agricultura, Ecosistemas y Medio Ambiente 138, no. 3-4: 222-31.

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167880910001428>

397. Rodríguez, AM, Jacobo, EJ (2013), los efectos de glifosato en banco de semillas y composición de la vegetación de los pastizales templados. *Applied Vegetation Science*, Vol. 16 (1):51-62.

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1654-109X.2012.01213.x/full>

398. Rojano-Delgado AM, Cruz-Hipólito H, De Prado R, Luque de Castro MD, Franco AR. (2012) la absorción limitada, translocación y una mayor degradación metabólica contribuyen al glifosato tolerancia en plantas utilis *Mucuna pruriens* var. *Phytochemistry*. Jan; 73 (1):34-41.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22015254>

399. Rzymiski Piotr, Klimaszuk Piotr, Kubacki Tomasz, Poniedzialek Barbara .El efecto de los herbicidas a base de glifosato en los organismos acuáticos - un estudio de caso. *Limnological Review*. Dic. 2013. Volume 13, Issue 4, Pages 215–220.

<http://www.degruyter.com/view/j/limre.2013.13.issue-4/limre-2013-0024/limre-2013-0024.xml>

400. Siimes, K.; Räämö, S.; Welling, L.; Nikunen, U. y Laitinen, P. (2006). Comparación del comportamiento de tres herbicidas en un experimento de campo en condiciones de suelo desnudo. *Gestión de Agua para la Agricultura*, 84, 53-64.

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378377406000345>

401. Stachowski-Haberkorn Sabine, Becker Beatriz, Marie Dominique, Haberkorn Hansy, Coroller Louis y De la Broise Denis. Impacto de Roundup sobre la comunidad microbiana marina, como lo demuestra un experimento in situ microcosmos .*Aquatic Toxicology*. 29 septiembre de 2008. Vol. 89, N°4, , Págs 232-241.

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0166445X08002257>

402. Strange-Hansen, R.; Holm, PE; Jacobsen, OS y Jacobsen, CS (2004). La sorción, la mineralización y la movilidad de N-(fosfonometil) glicina (glifosato) en cinco tipos diferentes de grava. *Pest Management Science*, 60, 570-578.

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ps.842/abstract>

403. Székács I., Fejes Á. , Klátyik S., Takács E., Patkó D., Pomothy J. ; Mörtl M., Horváth R., Madarász E., Darvas B., Székács A. (2014) Ambiental y toxicológicos Impactos del glifosato con Su Formulación adyuvante Academia Mundial de Ciencias, Ingeniería y Tecnología International Journal of Agricultural, Applied Science and Engineering Vol.: 8 N<sup>o</sup>: 3.

<http://www.waset.org/publications/9997659>

404. Tejada M. (2009) La evolución de las propiedades biológicas del suelo después de la adición del glifosato, glifosato + diflufenicán y herbicidas diflufenican. Chemosphere 76:365-73.

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0045653509003567>

405. Tesfamariam Tsehaye, Bott S., Cakmak I., Römheld V., Neumann G., (2009) El glifosato en la rizosfera - papel de los tiempos de espera y las diferentes formas de unión de glifosato en los suelos de fitotoxicidad a las plantas no diana, Revista Europea de Agronomía , 31:126-132.

<http://research.sabanciuniv.edu/13547>

406. Székács A. y Darvas B., "Cuarenta Años con Glifosato", en Herbicidas -. Propiedades, Síntesis y Control de Malezas, Hasaneen MNAE-G Ed, InTech, Rijeka, Croacia pp 247-284, 2012 .

<http://www.intechopen.com/books/herbicides-properties-synthesis-and-control-of-weeds/forty-years-with-glyphosate>

407. Torstensson NT, Lundgren LN, Stenström J. (1989) La influencia de los factores climáticos y edáficos sobre la persistencia del glifosato y 2,4-D en suelos forestales. Ecotoxicol Environ Saf.Octubre;. 18 (2) :230-9.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2806176>

408. Torstensson, L.; Börjesson, E. y Stenström, J. (2005). Eficacia y destino de glifosato sobre terraplenes de ferrocarril sueco. *Pest Management Science*, 61, 881-886.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16041711>

409. Tsui, MTK y Chu, LM (2003). Toxicidad acuática de las formulaciones a base de glifosato: comparación entre diferentes organismos y los efectos de los factores ambientales. *Chemosphere*, 52, 1189-1197.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12821000>

400. Veiga F, Zapata JM, Fernández Marcos ML, Alvarez E. (2001) Dinámica de glifosato y aminometilfosfónico en un suelo forestal en Galicia, noroeste de España. *Sci. total Environ.* 23 de abril, 271 (1-3) :135-44.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11346036>

410. Vera, MS; Lagomarsino, L.; Sylvester, M.; Pérez, GL; Rodríguez, P.; Mugni, H.; Sinistro, R.; Ferraro, M.; Bonetto, C.; Zagares, H. & Pizarro, H. (2010). Nuevas evidencias de Roundup (formulación de glifosato) el impacto en la comunidad de perifiton y la calidad del agua de los ecosistemas de agua dulce. *Ecotoxicología*, 19, 710-721.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20091117>

411. Vera María Solange, Di Fiori Eugenia, Lagomarsino Leonardo, Sinistro Rodrigo, Escaray Roberto, Iummato María Mercedes, Juárez Angela, Ríos de Molina María del Carmen, Tell Guillermo, Pizarro Haydée (2012) Efectos directos e indirectos de la formulación de glifosato Glifosato Atanor<sup>®</sup> sobre las comunidades microbianas de agua dulce *Ecotoxicología* octubre de 2012, Volumen 21, Número 7, pp 1805-1816.

<http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10646-012-0915-2>

412. Villeneuve, A.; Larroudé, S. & Humbert, JF (2011). Contaminación de herbicidas de ecosistemas de agua dulce: impacto en las comunidades

microbianas. En: Plaguicidas - Formulaciones, Efectos, Fate, Stoytcheva M. (Ed.), pp 285-312, InTech, ISBN 978-953-307-532-7.

<http://www.intechopen.com/books/pesticides-formulations-effects-fate/herbicide-contamination-of-freshwater-ecosystems-impact-on-microbial-communities>

413. Theodore M. Webster y Lynn M. Sosnoskie (2010) Pérdida de eficacia al glifosato: Un espectro de malezas cambió en Algodón de Georgia. *Weed Science* 58 (1): 73-79.

<http://www.wssajournals.org/doi/abs/10.1614/WS-09-058.1>

414. Watrud Lidia S., King George, Londo Jason P., Colasanti Ricardo, Smith Bonnie M., Waschmann Ronald S. y Lee E. Henry. (2011) Los cambios en las comunidades de Brassica construidos tratados con glifosato deriva. *Ecological Applications* 21:525-538.

<http://www.esajournals.org/doi/abs/10.1890/09-2366.1>

415. Zobiolo LHS, Oliveira RS, Visentainer JV, Kremer RJ, Bellaloui N., Yamada T. (2010) El glifosato afecta composición de la semilla de la soja resistente al glifosato. *J. Agric. Food Chem.* 58 (7), 4517-4522.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20307082>

416. Zobiolo Luiz Henrique Saes y de Oliveira Jr Rubem Silvério & Huber Don Morgan & Constantin Jamil y de Castro César y Alvares de Oliveira Fábio y de Oliveira Jr. Adilson (2010) El glifosato reduce las concentraciones de brotes de nutrientes minerales en la soja resistente al glifosato *Planta suelo* 328 :57-69.

[http://www.dag.uem.br/napd/up/Public-NAPD\\_f0117e2c6b8eef3b4bf860940c8ba5ceSyOds.pdf](http://www.dag.uem.br/napd/up/Public-NAPD_f0117e2c6b8eef3b4bf860940c8ba5ceSyOds.pdf)

417. Zobiolo, LH, Oliveira, RS, Kremer, RJ, Constantin, J., Yamada, T., Castro, C., Oliveira, FA, Oliveira, A. (2010) Efecto del glifosato sobre la fijación de N<sub>2</sub> simbiótica y concentración de níquel en El glifosato Soja resistente. *Aplicado Ecología del Suelo*. 44:176-180. <http://naldc.nal.usda.gov/download/39648/PDF>

418. Zobiolo, LHS, RS Oliveira, J. Constantin, DF Biffe y RJ Kremer. (2010) El uso de aminoácidos exógenos para Prevenir Lesiones glifosato en la soja resistente al glifosato. *Planta Daninha* 28, no. 3 (julio-septiembre): 643-53.

<http://www.scielo.br/pdf/pd/v28n3/22.pdf>

419. Zobiolo, LHS, Kremer, RJ, Oliveira, RS & Constantin, J. (2011) El glifosato afecta la clorofila, nodulación y nutrientes acumulación de "segunda generación" de soja resistente al glifosato (*Glycine max* L.) *Plaguicida Bioquímica y Fisiología* 99:53 – 60.

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048357510001689>

420. Zobiolo LH, Kremer RJ, Oliveira RS Jr, Constantin J. (2011) El glifosato afecta a los microorganismos en la rizosfera de soja resistentes al glifosato. *J Appl Microbiol*. Jan; 110 (1) :118-27.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20880215>

421. Zobiolo, LHS, RS Oliveira, J. Constantin, y DF Biffe. (2011) Prevención de los Traumatismos Causados por la soja RR exógena aporte de aminoácidos. *Planta Daninha* 29, no. 1: 195-205.

[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-83582011000100022](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-83582011000100022)

422. Saxton Matthew A. , Morrow Elizabeth A., Bourbonniere Richard A. , Wilhelm Steven W. El glifosato influye sobre la estructura de la comunidad fitoplanctónica en el Lago Erie. *Journal of Great Lakes Research*. December 2011, Volume 37, Issue 4, Pages 683-690.

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0380133011001675>

423. Bricheux Geneviève , Le Moal Gwenaël, Hennequin Claire, Coffe Gérard, Donnadiu Florence, Portelli Christophe, Bohatier Jacques, Forestier Christiane. Caracterización y evolución de las comunidades biofilm acuáticos naturales expuestas in vitro a los herbicidas. *Ecotoxicology and Environmental Safety*, February 2013, Volume 88, Pages 126-124.



<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S014765131200406X>

424. Magbanua, F. S., Townsend, C. R., Hageman, K. J. and Matthaei, C. D. (2013) Efectos individuales y combinados de sedimento fino y el herbicida glifosato de macroinvertebrados y función de los ecosistemas corriente. *Freshwater Biology*, 58: 1729–1744.

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/fwb.12163/abstract>

425. Ackermann W, Coenen M, Schrödl W, Shehata AA, Krüger M. La influencia de glifosato en la microbiota y Producción de la neurotoxina botulínica Durante ruminal fermentación. *Curr Microbiol*. 2014 Nov 19.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25407376>

426. Schneider Lima Ilana, Carmo Baumeier Nicole, Takaki Rosa Rosimeire, Stuelp Campelo Patrícia Maria, and Ribeiro Rosa Edvaldo Antonio. Influencia de glifosato en el crecimiento planctónicos y biofilm de *Pseudomonas aeruginosa*. *Braz J Microbiol*. 2014; 45(3): 971–975.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4204984/>

427. Reno U, Gutierrez MF, Regaldo L, Gagnetten AM. El impacto de Eskoba, una formulación de glifosato, en la comunidad de plancton de agua dulce. *Water Environ Res*. 2014 Dec;86(12):2294-2300.

<http://www.ingentaconnect.com/content/wef/wer/2014/00000086/00000012/art00005>

428. Rampoldi EA, Hang S, Barriuso E. El carbono-14-glifosato comportamiento en relación a las condiciones edafoclimáticas y secuencia de cultivos. *J Environ Qual*. 2014 Mar;43(2):558-67.

<https://www.agronomy.org/publications/jeq/abstracts/43/2/558>

429. Zhang C, Hu X, Luo J, Wu Z, Wang L, Li B, Wang Y, Sun G. La dinámica de degradación de glifosato en diferentes tipos de cítricos huerta suelos en China. *Molecules*. 2015 Jan 12;20(1):1161-75.

<http://www.mdpi.com/1420-3049/20/1/1161>

430. Rubio F, Guo E, Kamp L .Encuesta de residuos de glifosato en la miel, maíz y productos de soya. J Environ Anal Toxicol (2014). Volume 5, Issue 1, pag.249.

[http://omicsonline.org/environmental-analytical-toxicology-abstract.php?abstract\\_id=36354](http://omicsonline.org/environmental-analytical-toxicology-abstract.php?abstract_id=36354)

431. Salazar López Norma Julieta y Madrid María Lourdes Aldana .Herbicida glifosato: Usos, toxicidad y regulación. BIOtecnica 2011 / XIII (2): 23-28.

<http://www.biotecnia.uson.mx/revistas/articulos/16-BIO-11-DPA-04.pdf>

432. Cortinovis C., Davanzo F., Rivolta M. and Caloni F. Intoxicación por herbicida glifosato surfactante en los animales domésticos: un estudio epidemiológico. Veterinary Record , 2015 Feb 11.

[http://veterinaryrecord.bmj.com/content/early/2015/02/11/vr.102763.short?g=w\\_vr\\_ipcurrent\\_tab](http://veterinaryrecord.bmj.com/content/early/2015/02/11/vr.102763.short?g=w_vr_ipcurrent_tab)

433. Yang Xiaomei , Wang Fei, Bento Célia P.M., Xue Sha, Gai Lingtong, Van Dam Ruud, Mol Hans, Ritsema Coen J., Geissen Violette. Transporte a corto plazo de glifosato con la erosión del suelo en loess chino - Un experimento de canal. Science of the Total Environmental, Volumes 512-513, 15 April 2015, Pages 406-414.

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048969715000868>

434. Sasal MC, Demonte L, Cislighi A, Gabioud EA, Oszust JD, Wilson MG, Michlig N, Beldoménico HR, Repetti MR. Pérdida de glifosato por escorrentía y su relación con la fertilización fosfatada. J Agric Food Chem. 2015 Mar 16.

<http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/ef505533r?journalCode=jafcau>

435. Jayasumana C, Fonseka S, Fernando A, Jayalath K, Amarasinghe M, Siribaddana S, Gunatilake S, Paranagama P. Fertilizante fosfato es una fuente principal de arsénico en las áreas afectadas con la enfermedad renal crónica de etiología desconocida en Sri Lanka. Springerplus. 2015 Feb 24;4:90.

<http://www.springerplus.com/content/4/1/90>

436. Gasnier C, Benachour N, Clair E, Travert C, F Langlois, Laurant C, Decroix-Laporte C, Séralini GE. (2010) Dig1 protege contra la muerte celular provocada por los herbicidas a base de glifosato en las líneas celulares de hígado humano. *J Med Occup Toxicology*. 2010 Oct 27; 05:29.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20979644>