

## Impactos de los plaguicidas utilizados en horticultura protegida sobre la salud humana.

Bozzo de Brum MA<sup>1\*</sup>, de Souza Viera R<sup>2</sup>, Irabuena O<sup>3</sup>, Cassanello M<sup>4</sup>, Esteves E<sup>5</sup>, Texo A<sup>6</sup>, Dalmao N<sup>7</sup>, Fernandez D<sup>7</sup>, Sena O<sup>8</sup>, Cadenazzi M<sup>9</sup>.

<sup>1</sup>Facultad de Agronomía-Universidad de la República-Regional Norte, Salto, Uruguay. <sup>2</sup>Facultad de Medicina-Universidad de la República, Montevideo, Uruguay. <sup>3</sup>Laboratorio de Inmunología-Universidad de la República- Regional Norte, Salto, Uruguay. <sup>4</sup>Facultad de Agronomía-Universidad de la República-Estación Experimental San Antonio (E.E.F.A.S), Salto, Uruguay. <sup>5</sup>Hospital Regional Salto, Salto, Uruguay. <sup>6</sup>Biología Humana-Universidad de la República-Regional Norte, Salto, Uruguay. <sup>7</sup>Escuela Universitaria de Tecnología Médica (EUTM)-Universidad de la República, Paysandú, Uruguay. <sup>8</sup>Área de Laboratorios de Regional Norte, Universidad de la República-Regional Norte, Salto, Uruguay. <sup>9</sup>Facultad de Agronomía-Universidad de la República-Estación Experimental Mario Cassinoni (E.E.M.A.C.), Paysandú, Uruguay. alexandrabozzo@gmail.com

**Tema:** Toxicología humana.

La producción de cultivos protegidos, constituye una actividad de alto riesgo para la salud humana. El objetivo de esta investigación fue: estudiar el estado de salud de las personas que manejan productos organofosforados y carbamatos en la zona hortícola de Salto e informarlas y sensibilizarlas en el manejo adecuado de los mismos. Se incluyó una población de 114 personas expuestas a plaguicidas y 100 personas no expuestas (control). Se analizó: colinesterasa plasmática en sangre, hemograma, perfil hepático y renal. En la población expuesta, la colinesterasa plasmática se determinó al mes y medio de la última aplicación de organofosforados y/o carbamatos (valor basal), dentro de las 72 hs post-aplicación y entre diez y quince días luego de este período, mientras que en la población control se analizó solamente en una oportunidad. Se utilizaron un total de 42 principios activos, algunos altamente tóxicos (Paraquat, Metomil y Carbofurán). La disminución promedio de la enzima colinesterasa de su nivel basal en dicha población fue de un 34%, 67% y 48% en el 13% de los aplicadores, 20% de los no-trabajadores (amas de casa), y 10% de los trabajadores no aplicadores (realizan las labores en el invernáculo) respectivamente. El 3% de la población control y el 35% de la población expuesta presentaron valores Transaminasa Glutámico-Oxalacética (enzima del hígado), por encima de 50 unidades respectivamente (valores de referencia: entre 10 y 40 unidades). Se logró sensibilizar a la población bajo estudio y se brindaron lineamientos para mitigar los impactos en la salud y el ambiente.

**Palabras clave:** Plaguicidas; Salud; Horticultura; Invernáculo.

## Impacts of pesticides used in protected horticulture on human health.

Bozzo de Brum MA<sup>1\*</sup>, de Souza Viera R<sup>2</sup>, Irabuena O<sup>3</sup>, Cassanello M<sup>4</sup>, Esteves E<sup>5</sup>, Texo A<sup>6</sup>, Dalmao N<sup>7</sup>, Fernandez D<sup>7</sup>, Sena O<sup>8</sup>, Cadenazzi M<sup>9</sup>.

<sup>1</sup>Facultad de Agronomía-Universidad de la República-Regional Norte, Salto, Uruguay. <sup>2</sup>Facultad de Medicina-Universidad de la República, Montevideo, Uruguay. <sup>3</sup>Laboratorio de Inmunología-Universidad de la República- Regional Norte, Salto, Uruguay. <sup>4</sup>Facultad de Agronomía-Universidad de la República-Estación Experimental San Antonio (E.E.F.A.S), Salto, Uruguay. <sup>5</sup>Hospital Regional Salto, Salto, Uruguay. <sup>6</sup>Biología Humana-Universidad de la República-Regional Norte, Salto, Uruguay. <sup>7</sup>Escuela Universitaria de Tecnología Médica (EUTM)-Universidad de la República, Paysandú, Uruguay. <sup>8</sup>Área de Laboratorios de Regional Norte, Universidad de la República-Regional Norte, Salto, Uruguay. <sup>9</sup>Facultad de Agronomía-Universidad de la República-Estación Experimental Mario Cassinoni (E.E.M.A.C.), Paysandú, Uruguay. alexandrabozzo@gmail.com

The production of protected crops entails a high risk to human health. The aim of this research is to study the health of those people that handle organophosphate and carbamate products in the horticultural area of Salto as well as informing and sensitizing them in its adequate application. The study included a population of 114 people in contact with pesticides and 100 people who were not exposed to them and used as a control group. Blood plasma cholinesterase, blood count, renal and liver profile were analyzed. In the exposed population, plasma cholinesterase was determined a month and a half after the last application of organophosphates and / or carbamates (baseline value), within 72 hours post-application and 10 to 15 days after this period. The control population was analyzed only once. A total of 42 active ingredients were used, some highly toxic (Paraquat, Methomyl and Carbofuran). The average decrease in the enzyme cholinesterase baseline value in this population was 34%, 67% and 48% in 13% of the handlers of pesticides, 20% of non-workers (housewives), and 10% workers (not handlers, who perform the work in the greenhouse) respectively. A 3% of the population in the control group and 35% of the exposed population had values of glutamic-oxaloacetic transaminase (liver enzyme), above 50 units respectively (reference values: 10 to 40 units). The aim to sensitize the population under study of an adequate handling of pesticides and give them guidelines to minimize its impact on human health and the environment was achieved.

**Keywords:** Pesticides; Health; Horticulture; Greenhouse.