

ALTERACIONES EN EL DESARROLLO EMBRIONARIO PRODUCIDAS POR LA APLICACION EXTERNA DE PESTICIDAS SOBRE HUEVOS FERTILES DE AVES*

R. DUFFARD, G. MORI y ANA M.E. de DUFFARD **

ABSTRACT: Alterations in the embryonic development produced by the outward application of pesticides on fertil bird eggs.

At present, human beings as well as animals and vegetables are subject to the effects of biocides and food preservers, without knowing really the consequence of such effects.

For the purpose of studying their effects on the embryonic development, fertil eggs of Leghorn and Arbor Acres hens were sprayed with the following commercial products: 2, 4-D; 2,4,5-T and Endrin, individually and with normal and higher than normal concentrations as used in our cropfields (for cereals). A gas incubator with a capacity for 60 eggs was used, with two daily turns, magnifying lenses, etc. Batch of control eggs (water and organic solvent) and of eggs treated with various concentrations of the commercial products named, were placed therein. The classification of the embryos was made according to the Hamilton table. The teratogenic anomalies were studied through morphologic control and the date of embryonic development stoppage was determined. The chickens born were weighed and then killed, their brains taken out, weighed and processed for the chemical determinations. Total proteins were determined by the Lowry et. al. method, total lipids by gravimetry, phospholipids by the Dodge and Phillips method and nucleic acids (DNA and RNA) by the Munro and Fleck method.

It was noted that the external application of pesticides on fertil eggs at the concentrations recommended for our crops does not produce alterations in the normal development of the embryo, but at a concentration four times higher, teratogenic effects are observed as well as an embryonic death, the increasing order of toxicity being 2,4-D 2,4,5-T and Endrin. This means that the pesticide has penetrated through the shell to the egg.

A variation in the brain concentrations of proteins, total lipids and nucleic acids was shown, but not of the brain weight, water percentage or of phospholipids.

En la actualidad tanto los seres humanos como los animales y vegetales están sujetos a la acción de insecticidas, desfoliantes y preservativos de alimentos, desconociéndose en profundidad la consecuencia de tales efectos.

Con el objeto de estudiar sus efectos sobre el desarrollo embrionario, huevos fértiles de gallinas Leghorn y Arbor Acres fueron rociados con los siguientes productos comerciales: 2,4-D; 2,4,5-T y Endrin en forma individual y a concentraciones normales y superiores a la usada normalmente en nuestros campos (para cereales). Se utilizó una incubadora a gas con capacidad de 60 huevos, con dos volteos diarios, lupas, etc. Se colocaron a incubar tandas de huevos controles (agua o solvente orgánico) y de huevos tratados con distintas concentraciones de los productos comerciales nombrados.

* Comunicación presentada en el 1er. Encuentro Iberoamericano de Ornitología y Mundial sobre Ecología y Comportamiento de las Aves (1er. Congreso Iberoamericano de Ornitología). Buenos Aires, 25-XI al 1-XII de 1979.

** Departamento de Ciencias Biológicas, Facultad de Ciencias Exactas, Universidad Nacional de Río Cuarto, 5.800 Río Cuarto, provincia de Córdoba, Argentina.

Se realizó la clasificación de los embriones según la tabla de estados de Hamilton. Se visualizaron las anormalidades teratogénicas por control morfológico y se determinó el día de la detención del desarrollo del embrión. Los animales nacidos fueron pesados y luego sacrificados, sus cerebros extraídos, pesados y procesados para las determinaciones químicas. Se determinaron proteínas totales por el método de Lowry y col., lípidos totales por gravimetría, fosfolípidos por el método de Dodge and Phillips y ácidos nucleicos (ADN y ARN) por el método de Munro and Fleck.

Se observó que la aplicación externa de pesticidas sobre huevos fértiles a las concentraciones recomendadas para nuestros campos no produce alteraciones en el desarrollo normal del embrión, pero a una concentración 4 veces más alta se observan efectos teratogénicos y muerte embrionaria, siendo 2,4-D; 2,4,5-T y Endrin el orden creciente de toxicidad. Esto implica que el pesticida ha penetrado al huevo a través de la cáscara.

Se demuestra una disminución en las concentraciones cerebrales de proteínas y lípidos totales; un aumento en DNA y RNA, mientras que no hay variación en peso cerebral, porcentaje de agua y fosfolípidos.