

Código: UMSS-DICYT-DCA-2019-GC0013



# Efecto del uso de plaguicidas en la calidad seminal y fragmentación del DNA espermático en agricultores

**INVESTIGADOR:** Carlos Erostequi Revilla

**UNIDAD:** Instituto de Investigaciones Biomédicas

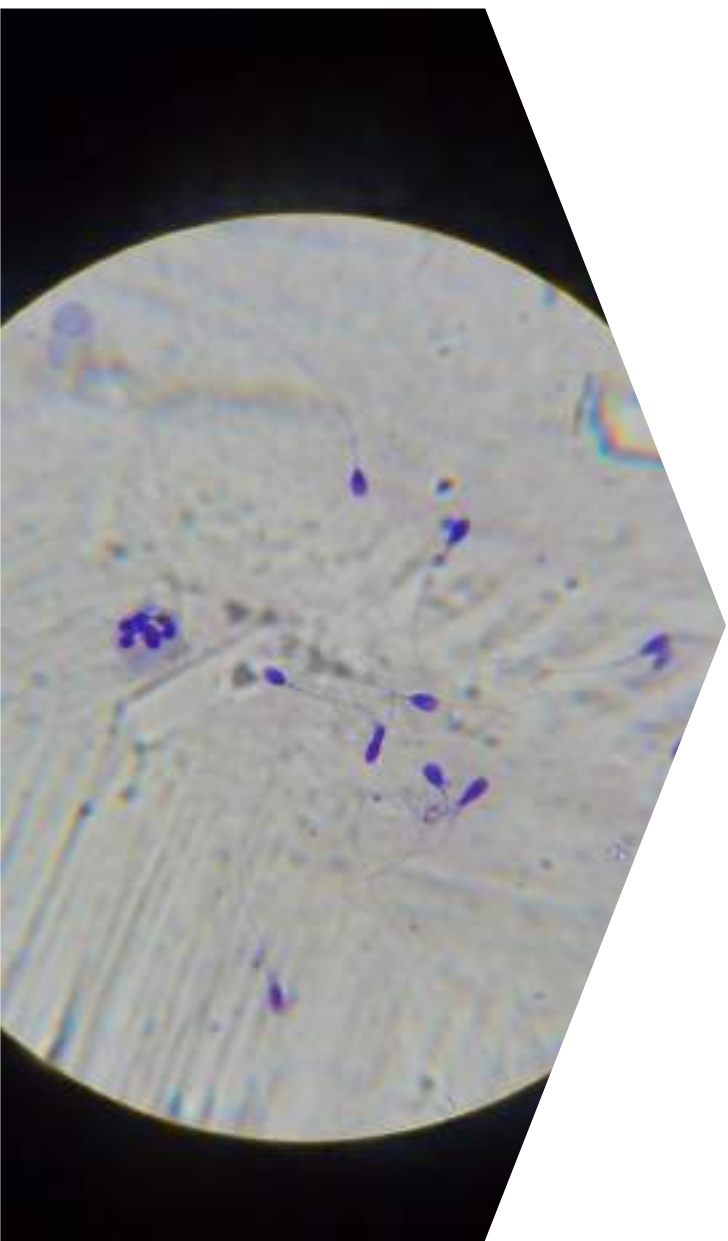
**CENTRO/LABORATORIO:** --

## RESUMEN

La UMSS, a través del Instituto de Investigaciones Biomédicas (IIBISMED), ofrece conocimiento referente a la exposición humana a los plaguicidas y la relación con la calidad seminal. Esta relación no es muy conocida, y podría ser útil para prevenir alteraciones de la fertilidad en varones que trabajan expuestos a plaguicidas. Los plaguicidas son productos químicos con toxicidad variable, que siempre tendrán efectos en la salud humana. La exposición por periodos prolongados a estas sustancias, podría producir efectos en las células reproductoras del varón. Se ha probado el efecto de los plaguicidas en los parámetros seminales y fragmentación de DNA espermático de los pobladores de dos municipios del Chapare. Los parámetros seminales sirven para diagnóstico de infertilidad masculina.

## ABSTRACT

The UMSS, through the Biomedical Research Institute (IIBISMED), offers knowledge regarding human exposure to pesticides and the relationship with seminal quality. This relationship is not well known, and could be useful to prevent fertility disorders in men who work exposed to pesticide. Pesticides are chemicals with variable toxicity, which always have chemical effects on human health. Prolonged exposure to these substances could cause effects on male reproductive cells. The effect of pesticides on semen parameters and sperm DNA fragmentation of the inhabitants of two municipalities of Chapare has been tested. The seminal parameters are used to diagnose male infertility.



### Descripción y características fundamentales

La calidad seminal es un parámetro para determinar la infertilidad masculina y posibles factores que la condicionen. A través del estudio de los espermatozoides se puede identificar alteraciones en número, forma y motilidad, parámetros fundamentales que determinan la probabilidad de que los espermatozoides sean viables para la concepción. No son los únicos ni tampoco definitivos, pues se ha visto que aún con un número bajo de espermatozoides se puede producir la concepción, sin embargo, es, por supuesto, menos probable. Sin embargo, la alteración en la forma, puede estar relacionada a posibles alteraciones cromosómicas o genéticas, pues uno de los efectos de la alteración de los espermatozoides es la fragmentación del DNA, cuyo estudio permitiría identificar factores que puedan estar dañando la información genética.

Por otra parte, la manera de calcular la exposición a tóxicos, específicamente plaguicidas, es difícil pues existen varias vías de introducción de los tóxicos al cuerpo (vía cutánea, oral, respiratoria). En base al estudio, probamos una fórmula que calcula aproximadamente el nivel de toxicidad. En esta fórmula se consideran las vías, y el tiempo de exposición a los plaguicidas.

### Aspectos Innovadores

Las técnicas aplicadas son ya conocidas. Sin embargo, el método de calcular el índice de exposición, puede aplicarse a otros estudios.

### Ventajas competitivas

El diagnóstico de la calidad seminal puede disminuir el tiempo de diagnóstico y costos en el diagnóstico de la infertilidad. El índice de exposición, puede ser un parámetro aplicado para prevenir intoxicaciones por plaguicidas. La ecuación final de índice de exposición fue la suma de cada uno de los parámetros multiplicado por un coeficiente de ponderación  $0.15(a)+0.25(b)+0.2(c)+0.4(d)$ , donde (a) es la frecuencia de fumigación, (b) el tiempo de exposición, (c) la dosis y (d) la protección.

### Tipo de asociación que busca

Se busca vínculos con entidades que trabajan en reproducción humana y en toxicología por plaguicidas. En una perspectiva de salud pública, puede ser de mucha utilidad para la prevención de alteraciones congénitas en poblaciones expuestas a plaguicidas, por lo que podríamos hacer un trabajo conjunto con las instituciones que trabajen en desarrollo del niño. También las instituciones que trabajan con problemas de fertilidad.



Ilustración GC13: Metodos de analisis | Carlos Erostequi Revilla