

# **(#123) . GENOTOXICIDAD DE LA RADIOFRECUENCIA EN PLANTAS**

[REVISIÓN DE ARTÍCULO] Los autores comienzan repasando las múltiples evidencias de efectos negativos que la radiofrecuencia provoca en los animales. En plantas, sin embargo, la cantidad de estudios es menor, aunque hay **también casos publicados sobre estrés oxidativo y la inducción de efectos citogénicos en términos de aberraciones en los cromosomas y formación de micronúcleos.**

El objetivo de esta investigación es estudiar el efecto mutágeno de la exposición de plantas a una frecuencia de 915 MHz (similar a la de muchos dispositivos de telefonía móvil).

## **Metodología**

Las raíces de *Vicia faba* (habas) fueron expuestas a una radiación de 915 MHz de manera continua durante 72 horas, en 3 diferentes niveles de densidad (25, 38 y 50 W/m<sup>2</sup>). Es muy importante señalar que esos niveles están por encima de los niveles de referencia de diversas organizaciones internacionales (ej. En España: 4.5 para frecuencia de 900 MHz).

Se les realizó un test de micronúcleos, que es uno de los procedimientos más fiables para detectar rupturas en el ADN y efectos genotóxicos de diferentes contaminantes ambientales.

Se estableció un grupo de control con una exposición simulada a la radiofrecuencia, para evitar el sesgo por placebo.

## **Resultados**

Como puede verse en la siguiente tabla, **los resultados indican claramente un efecto significativo sobre la aparición de micronúcleos que sigue un patrón de respuesta a la dosis.**

Tratamiento	Power Density (W/m <sup>2</sup> ) <sup>a</sup> ± SE	Mean MN Frequency b ± SE
Control (exposición ficticia)	0 ± 0.2	2.67 ± 0.52
RF-EMF (915 MHz)	25 ± 3	3.73 ± 0.62
	38 ± 4	8.0 ± 1.0***
	50 ± 5	20.2 ± 2.3***

*Mean MN frequencies are calculated on 15 tips/experimental point, 5000 cells/tip.*

\*\*\*= $p < 0.0001$  (Mann-Whitney test).

Los autores señalan además que el efecto propiciado por los niveles de intensidad más alta **son comparables a los que producirían dosis inducidas de rayos-X** en un rango entre 8 y 12 cGy, que aunque es un dosis relativamente baja, es un indicador de que se producen cambios en el ADN.

### Implicaciones

Esta nueva investigación demuestra que los efectos genotóxicos de la radiación electromagnética se producen en el ámbito de la radiofrecuencia. Ese mantra tan extendido de que la frecuencia de las ondas por debajo de la frecuencia de los Rayos-X o UVC no produce daños en el ADN porque no tiene energía suficiente es falso, a tenor de los resultados de esta investigación y de otras que se comentan en el artículo.

### Limitaciones/Comentarios

Es indudable de que los niveles de radiación soportados están por encima de los niveles de referencia, y lógicamente también muy por encima de la exposición habitual en humanos. Sin embargo, las plantas estuvieron 72 horas expuestas, frente a los miles de días que los humanos podemos estarlo a potencias más bajas. Este es uno de los grandes retos de la

investigación en esta temática; una vez mostrado el efecto nocivo a altas dosis en breve espacio de tiempo, queda profundizar mucho más sobre los posibles efectos nocivos de dosis más bajas en periodos muy prolongados.

Gustavino, B. et al. (2016). Micronucleus induction by 915 MHz Radiofrequency Radiation in Vicia faba root tips. Mutagenesis, 31 (2), 187-192, doi: 10.1093/mutage/gev071

Indicadores de calidad de la revista\*

JCR Impact Factor (2014): **2.79**

SJR Impact Factor (2014): **1.18**

*\* Es simplemente un indicador aproximado para valorar la calidad de la publicación*

