



## Mutación de mariposas en Fukushima

El desastre de los accidentes nucleares severos en Fukushima Daiichi sigue revelando consecuencias importantes. Un grupo de científicos de la Universidad de Ryukyu, Okinawa, reportó daños fisiológicos y genéticos en las mariposas *Zizeeria*, consideradas como indicadores medioambientales.

### Daños fisiológicos y genéticos

Un grupo de científicos japoneses ha descubierto mutaciones genéticas en mariposas expuestas a la radiación en el área en torno a la central atómica de Fukushima, epicentro de la crisis nuclear de 2011, según un artículo publicado en el portal *Scientific reports* de la revista científica *Nature* (EFE, en El Universal, 15 ago 2012).

De acuerdo con los investigadores, la crisis nuclear en Fukushima iniciada tras el tsunami que asoló el noreste nipón en marzo de 2011 provocó “la masiva liberación de material radiactivo al medio ambiente”, que causó “daños fisiológicos y genéticos” en las mariposas *Zizeeria*, una especie muy común en Japón.

Este tipo de mariposas, que tienen un ciclo de vida aproximado de un mes, son consideradas generalmente como “indicadores medioambientales” muy útiles, al contar con unas alas cuyo patrón cromático es muy sensible a los cambios en el ambiente, señala el artículo.

El equipo, formado por científicos de la Universidad de Ryukyu, en la isla de Okinawa (suroeste), recolectó en mayo de 2011 un total de 144 especímenes adultos en torno a Fukushima; algunos mostraron “anormalidades leves” y, en una segunda generación, anomalías “más severas”.

Otros 238 ejemplares recogidos en una segunda oleada en septiembre de 2011, medio año después del accidente nuclear en Fukushima, presentaban mutaciones aún más pronunciadas, sobre todo en las alas y ojos, que en los estudiados en mayo.

Según los científicos, con el experimento es posible demostrar que la exposición a dosis pequeñas de contaminación radiactiva en especies como las mariposas “tiene implicaciones inestimables” para conocer los futuros efectos de la radiación en el resto de los animales que están en torno a la maltrecha planta.

### Anomalías en alas y ojos

Mutaciones genéticas fueron descubiertas en tres generaciones de mariposas en los alrededores de la central nuclear japonesa de Fukushima, declararon científicos japoneses. Esto aumenta el temor de que la radiactividad pueda afectar otras especies (AFP, en La Jornada, p.2, 15 ago 2012).

Alrededor de 12 por ciento de las pequeñas mariposas azules de la familia de las *Lycaenidae*, expuestas a la radiactividad aún en estado de larva durante la catástrofe nuclear en marzo de 2011, desarrollaron anomalías, en especial alas más pequeñas y una malformación en los ojos, explicaron los investigadores.

2012, *elektron* 12 (227) 2, FTE de México

Insectos atrapados no lejos de la central de Fukushima Daiichi, dos meses después del accidente, fueron transportados a un laboratorio para fines de reproducción; 18 por ciento de la generación siguiente desarrolló problemas semejantes, dijo Joji Otaki, profesor de la Universidad Ryukyu de Okinawa.

La cifra aumentó todavía más, a 34 por ciento, para la tercera generación, aunque se hayan utilizado insectos sanos de otra región para acoplar con los de Fukushima.

Seis meses después del desastre, un nuevo lote de mariposas fue atrapado cerca de Fukushima Daiichi y esta vez la tasa de anomalía de la generación siguiente fue medida en 52 por ciento, precisó Otaki.

Los científicos japoneses también experimentaron con una población de mariposas no afectadas, que fueron expuestas en laboratorio a muy bajas dosis de radiactividad, y se constató la misma proporción de anomalías que en la primera generación de los insectos de Fukushima.

Los resultados del estudio fueron publicados en *Scientific Reports*, publicación de la red Internet editada por la revista *Nature*.

Llegamos a la conclusión clara de que la radiación emitida por la central de Fukushima Daiichi dañó los genes de las mariposas, dijo Otaki.

### “Indicadores ambientales”

Este tipo de mariposas son consideradas generalmente como “indicadores medioambientales”.

Sin embargo, Otaki advirtió que los resultados deben ser tomados con precaución, porque el efecto observado solo se ha comprobado hasta ahora en mariposas y no sobre otras especies animales ni en humanos (AFP, en *El Sol de México*, 15 ago 2012).

El equipo de especialistas se propone realizar nuevos experimentos con otras especies de animales.

Durante los accidentes nucleares en Fukushima Daiichi ninguna persona murió por la acción directa de la radiación liberada por los accidentes, pero los habitantes de la región temen los efectos a largo plazo.

### Los daños a los trabajadores siguen oscuros

En efecto, los resultados a los que han llegado los investigadores japoneses son muy impactantes. Por eso fueron publicados en la prestigiada revista *Nature*. Ciertamente, como ha señalado Otaki, el estudio se refiere a la especie de mariposas *Zizeeria*. Pero el estudio revela como, en un breve lapso, se han observado efectos genéticos debidos a la contaminación radiativa en la zona afectada.

La preocupación de la población japonesa es comprensible. En Japón se vivió la tragedia de las explosiones de Hiroshima y Nagasaki, durante la Segunda Guerra Mundial. Precisamente, los estudios realizados con los sobrevivientes permitió a la comunidad internacional conocer la fenomenología de los daños debidos a las radiaciones ionizantes, tanto somáticos como genéticos.

Por mucho tiempo han estado en debate los posibles efectos debidos a las bajas dosis de radiación. Estos se consideran de carácter aleatorio pero con un alto grado de severidad, por la posible aparición de los efectos estocásticos, principalmente genéticos.

Está pendiente el estudio de los daños por radiación ocurridos a los trabajadores. Desde el principio de los accidentes se supo que algunos murieron. Como eran contratistas, simplemente los “desaparecieron” de cualquier información. Respecto a los efectos a largo plazo, posiblemente queden oscurecidos y, tal vez, jamás se sepa qué pasó. Es muy probable que los trabajadores dañados ya no estén contratados o nunca sepan qué les pasó.

Los resultados publicados en *Nature* muestran que los accidentes nucleares son cosa seria, ante los cuales no se puede ni debe ser acrílicos.

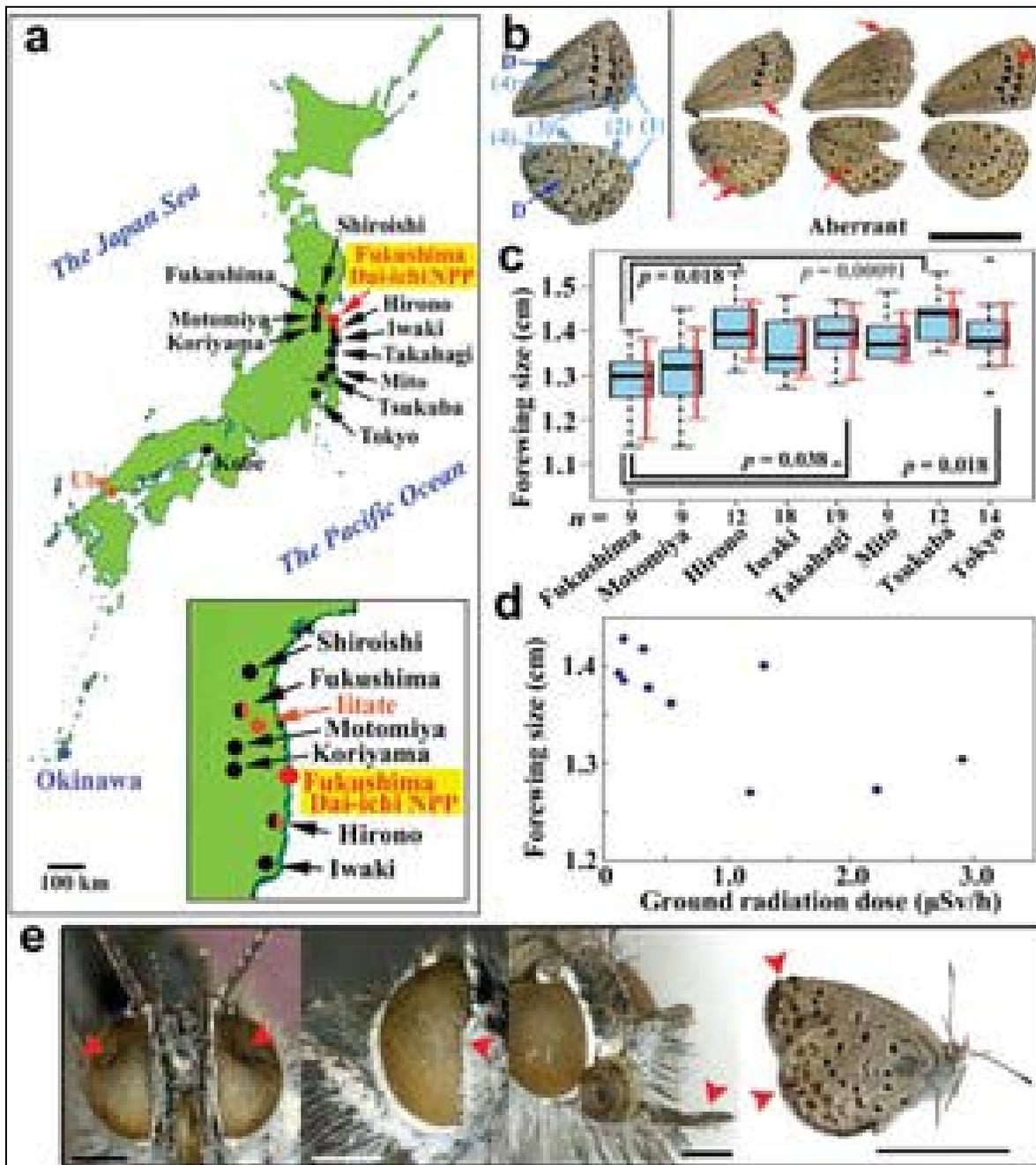
La industria nuclear de potencia, dominada por transnacionales voraces está en una nueva fase de crisis, demostrando que no es una alternativa energética para la humanidad, no solo por los problemas tecnológicos no resueltos sino por los daños que ocasiona a la salud y medio ambiente, en lo inmediato y a largo plazo.



Mariposas *Zizeeria*, especie común en la región de Fukushima FOTO: EFE



Daños en alas y ojos en las mariposas irradiadas/contaminadas en Fukushima FOTO: EFE



ZIZEERIA. Algunos ejemplares de esta especie presentan cambios, como arriba (malformaciones en antenas y patas (en medio), que tienen un patrón cromático muy sensible y presentan modificaciones en las manchas; y (abajo) en los ojos, con malformaciones FOTO: Nature

Frente de Trabajadores de la Energía,  
de México