

IDEAS

10/05/13

Claves de la biotecnología

“El uso de sus conocimientos no se restringe a Los países desarrollados”, señala esta investigadora María Antonia Muñoz, quien en un reciente libro revela sus secretos.

POR **FEDERICO KUKSO**

Imágenes



Claves de la biotecnología

Etiquetado como: [*biotecnología*](#)

Ni en los talleres del excéntrico bioartista Eduardo Kac ni en los laboratorios de países remotos como Corea o Japón en los que el futuro hace tiempo forma parte del pasado: las primeras nueve ovejas transgénicas de Sudamérica nacieron acá nomás, en Uruguay, desde donde su estridente resplandor fluorescente en la oscuridad tomó por sorpresa al mundo. No lo saben pero estos animales a los que cuando eran apenas embriones se les incorporó un gen que se puede hallar en las medusas ya ingresaron al star system biotecnológico encabezado desde 1996 por la también oveja Dolly (q.e.p.d.) y seguido luego por Pampa (la primera vaca transgénica argentina) y también por Ñandubay, el primer caballo clonado del país, entre tantos otros. Cada uno a su manera, estos organismos genéticamente modificados son la cara visible de una ciencia mucho más amplia, una actividad basada en conocimientos multidisciplinarios, la performance más prometedora realizada por el ser humano sobre la naturaleza: la biotecnología, un sector ubicuo con aplicaciones y productos que moldean la vida moderna aunque no lo sepamos y siempre sea necesario que alguien venga a recordárnoslo.

“A los jóvenes les hablo de alimentos y bebidas como los yogures, el pan y la cerveza realizados a través de procesos biotecnológicos. A los mayores, les menciono las vacunas, antibióticos y nuevos medicamentos. A los industriales les cuento de los biocombustibles y bioplásticos; a los economistas, del agronegocio y a los ambientalistas, de conservación de la biodiversidad. Todos tenemos algún punto de interés en la biotecnología”, apunta la bióloga María Antonia Muñoz de Malajovich, una de las principales divulgadoras de estos temas y autora de *Biotecnología*

(Universidad Nacional de Quilmes), que presentará este martes a las 17.30, en la sala Sarmiento, Pabellón blanco, de la Feria del Libro.

-Hace unos años Bill Gates dijo que la biotecnología está destinada a cambiar el mundo como ocurrió con el software. ¿Qué le fascina a usted de este campo tan amplio y heterogéneo?

-Fundamentalmente, la interrelación entre ciencia y tecnología, un vínculo nada evidente para los biólogos de mi generación, criados en el concepto pasteuriano según el cual solo existe la ciencia por un lado y la aplicación de la ciencia por el otro. El desarrollo de las biotecnologías muestra que si bien la ciencia puede generar tecnología también la tecnología genera ciencia. Otro aspecto fascinante es que el uso de las biotecnologías no se restringe necesariamente a los países desarrollados.

-De hecho, la Argentina es uno de los países que más ha utilizado y desarrollado productos biotecnológicos como variedades vegetales resistentes a insectos y a herbicidas. En el mundo hay 90 millones de hectáreas con plantaciones transgénicas: 49 están en Estados Unidos y 20 en la Argentina.

-Así es. Existe un espacio que los países emergentes pueden ocupar en función de sus riquezas, siempre que existan prioridades económicas y políticas claras, además de un compromiso serio con la formación de investigadores.

-¿Cuáles considera que son los grandes hitos que marcaron la evolución de este campo?

-En lo que podemos llamar biotecnología clásica hay dos hitos fundamentales. Uno de ellos ocurrió en la Antigüedad, con el descubrimiento empírico de las fermentaciones y la producción de alimentos (pan, queso, cerveza, vino). El segundo corresponde al siglo XX con el desarrollo de las técnicas de cultivo y el control de las fermentaciones, que culmina en la década de 1940 con la producción de penicilina. El paso de la biotecnología clásica a la biotecnología moderna ocurre a partir de la década de 1970 con la tecnología del ADN recombinante, también llamada ingeniería genética, y el desarrollo de una serie de tecnologías complementarias de manipulación del ADN.

-A diferencia de otras disciplinas, la biotecnología es una de las más teñida por los conflictos: la demonización de alimentos transgénicos, los debates por el patentamiento de genes y el fantasma de la clonación humana. ¿Por qué cree que es así?

-Por sus consecuencias económicas que de una u otra manera nos atañen a todos. Y porque tanto las grandes empresas como los grupos opositoristas defienden sus intereses económicos con grandes inversiones en publicidad y marketing, dos actividades que no tienen mayor compromiso con la verdad y que hoy en día parecen inherentes a todo emprendimiento comercial. Aun así, el riesgo mayor es el rechazo de tecnologías promisorias que pueden abrir perspectivas nuevas para un desarrollo sostenible en áreas críticas como la producción de alimentos, la obtención de energías alternativas, la protección del medio ambiente o la elaboración de nuevos medicamentos.

-¿Qué imágenes desatan las biotecnologías en el imaginario colectivo actual?

-Creo que lo que más molestó a algunos sectores es la transferencia de genes de una especie a otra porque quiebra el “orden establecido” en el arca de Noé: un caballo y una yegua, un toro y una vaca, etcétera. Ese orden sería alterado al transferir un gen de cobayo a una bacteria, mediante

ingeniería genética. Es una imagen distorsionada porque la transferencia de genes de una especie a otra, la llamada transferencia horizontal, es un fenómeno que ocurre en la naturaleza y que la ingeniería genética utiliza para fines específicos. Otra imagen distorsionada es la de la “naturaleza buena”, según la cual toda intervención humana es peligrosa y debe ser evitada. O que abre la caja de Pandora. Además de ignorar la existencia de tsunamis y volcanes, esta visión olvida que la interferencia humana en la naturaleza remonta a la Edad de Piedra, hace unos diez mil años, y que le debemos un aumento notable de la esperanza de vida del ser humano.

-¿Cuáles cree que son los grandes interrogantes de la biotecnología?

-Hay mucho que no sabemos. Por ejemplo, a pesar del enorme esfuerzo realizado en el estudio del genoma humano y de contar con aplicaciones importantes, sobre todo en el área de diagnósticos, aún no sabemos cómo funciona un genoma complejo.

-¿Qué grandes campos piensa que abrirá la biotecnología en los próximos años?

-El gran campo que se abrirá es el de la biología sintética, que busca generar genomas artificiales, porque tiene consecuencias inmediatas para la industria. En Estados Unidos y en Europa, hay un movimiento de popularización de la biología sintética a través de universidades y centros de investigación que buscan crear un ambiente semejante al de los albores de la informática generando competiciones. Sería una biotecnología de garaje, del tipo “hágalo usted mismo”. Al mismo tiempo abre nuevos interrogantes desde el punto de vista de la bioseguridad pero es un movimiento muy interesante.