



Lo viejo, lo nuevo y lo ético de la biotecnología

Revista
Colombiana de
Ciencias
Pecuarías

Jorge Ossa L, MV, MS, PhD.

Grupo de Bioantropología- Reproducción- Biogénesis
Universidad de Antioquia

“La nueva visión de la realidad se basa en la relación de las relaciones y dependencias recíprocas y esenciales de todos los fenómenos: físicos, biológicos, psicológicos, sociales y culturales. Esta visión va más allá de los actuales límites disciplinarios y conceptuales”

Fritjof Capra.

Introducción

Este corto ensayo está dirigido a la reflexión sobre la biotecnología como un hecho social, como un hecho histórico, como una herramienta de doble filo y por tanto susceptible de ser utilizada con las mejores intenciones pero con resultados perversos, o con intenciones perversas y resultados peores. Pero también como una gran esperanza para el bienestar presente y futuro de la humanidad.

Quiero proponer algunas ideas, que pueden resultar disonantes a primera vista, pero que no tienen otra intención sino contribuir a una visión integrada, que conciba el tema de la biotecnología como un sistema complejo; esto es, que reconozca que los problemas a resolver no son triviales, no son simples...sino el producto de la interacción de múltiples factores, algunos conocidos aunque no completamente y otros completamente desconocidos. Un tema que involucra la biología: la vida en sus partes más íntimas, que afecta las interacciones ecológicas

y que tiene impacto sobre la biosfera; que involucra lo social, con impacto en la economía familiar, en la economía local y en el mercado global; y que impacta también en lo histórico-filosófico y lo ético, pues es el producto de la acción humana y, como todas las técnicas, es susceptible de ser utilizada en favor de la inequidad y también de la iniquidad.

La biotecnología

Suelen repetir los estudiantes que pasan por conferencias y cursos de biotecnología que ahora sí acabaremos con el hambre, que vamos hacia el progreso. También aparecen en revistas internacionales de la mayor categoría, comentarios y ensayos donde se predice que ‘la genómica y la proteómica resolverán todos los problemas del tercer mundo, incluida la violencia’. Estos brotes de entusiasmo son parte del triunfalismo de la ciencia positivista y también el efecto de una formación científica desintegrada y ciega; producto a su vez, de una educación disciplinaria, compartimentada,

que se traduce en profesionales y científicos incapaces de leer el mundo en sus múltiples dimensiones, pero convencidos de que desde sus estrechos y limitados campos pueden solucionar todos los problemas del mundo, incluidos los más complejos. No debemos olvidar a Ortega y Gasset cuando nos advertía de los bárbaros ilustrados, ahora que estamos celebrando los cincuenta años de su muerte; ni tampoco a Estanislao Zuleta cuando nos enseñó que la ideología equivale a la gran ignorancia que consiste en la pretensión de saberlo todo.

La humanidad ha venido haciendo uso de la biotecnología desde su mismo origen, pues siempre hemos utilizado seres vivos y sus subproductos para nuestro propio beneficio. Los avances en este dominio fueron extraordinarios en Babilonia, Egipto, China y en la América prehispánica; pero la palabra biotecnología sólo aparece por primera vez en la Universidad de Leeds, en Inglaterra, en 1899, cuando se creó la “Oficina de biotecnología” como asesora de las industrias en procesos de química y microbiología de fermentación. Yo diría que la gran diferencia la marcaron Pasteur y Koch, en la época de 1880, pues no solamente aislaron microorganismos puros, sino que produjeron vacunas y toxoides; además de que Pasteur intervino en la industria del vino y en la ganadería.

Ya en 1912, Weizmann aisló *Clostridium acetobutylicum* con capacidad de convertir carbohidratos en etanol, acetona y butanol... así nació la bioquímica industrial y el matrimonio entre la biociencia y la bioingeniería y los alimentos y las drogas, han sido los dos grandes campos de acción. Pero debemos recordar que todos estos procedimientos tenían sus antecedentes entre las culturas antiguas, antes y después de Cristo: los babilonios con la fermentación de la leche y los chinos que destilaron alcohol al que llamaban “regalo de los dioses”.

Llegó también la química fina de Ehrlich con sus colorantes y el salvarsán, los bacteriófagos, la inmunología, el DNA, el control natal, los trasplantes, la transgénesis, las vacunas de DNA, la clonación, las células madre totipotenciales; en fin, la genómica, la posgenómica y la nanotecnología. Pero el mundo sigue con hambre, a pesar de que

abunda la comida; y con altas tasas de mortalidad infantil, materna, y juvenil, a pesar de que abundan los antibióticos.

Se dice que de más de las cien mil especies de plantas y microorganismos identificados sólo 200 microorganismos están caracterizados como productores de sustancias de uso industrial (en medicamentos, alimentos u otros). Sólo el 6% de las plantas terrestres conocidas se cultivan comercialmente. De las 80.000 plantas que se cree que son comestibles, sólo 20 especies se utilizan para proveer el 90% de las calorías alimentarias.

Y bien, somos uno de los países más diversos del mundo, sino el más diverso. De acuerdo... Pero ¿conocemos nuestra diversidad? ¿Sabemos mencionar siquiera cinco especies de animales o plantas que sean únicas de nuestra región? ¿Conocemos los nombres y algunas propiedades de las plantas que nos circundan? ¿Cuál será, pues, el sustrato para nuestra tecnología apropiada y pertinente?

Necesitamos ponernos a tono con la mundialización. Es un proceso que empezó el hombre desde su mismo origen en África y que hoy ha convertido al mundo en una aldea chiquitica, y el proceso nunca se va a detener. Pero una mundialización con sentido requiere que nos pongamos a tono primero con lo local, con nuestro propio solar, no hay otra forma de participar con sentido en ese movimiento, que además debería ser humanizador más que globalizador y neutralizador de tensiones más que ALCALinizador.

La población mundial del momento es de alrededor de 6.350 millones: 815 millones de hambrientos (que se acuestan con hambre cada día). Ochocientos cincuenta y cuatro millones de adultos son analfabetos; 1.200 millones viven en la pobreza extrema, 2.400 millones no tienen saneamiento básico y lo peor: **115 millones de niños no tienen acceso a la educación....**

Por otro lado, estamos inmersos en una época saturada de información, y es a lo que algunos llaman, equivocadamente, sociedad del

conocimiento. Antes de lograrlo tenemos que pasar por la sociedad del alfabeto y para lograrlo debemos primero lograr la sociedad de la alimentación.

Una cifra que parece ridícula, pero que no debe estar muy lejos de la realidad, es que la mitad de la población mundial nunca ha hecho una llamada telefónica!! Pero lo que sí es cierto es que sólo 680 millones tenemos acceso a la internet. Todas estas cifras han circulado recientemente con motivo de la reunión mundial sobre la información y las comunicaciones.

Sobre la ética

¿Qué podemos agregar si se ha dicho y se ha escrito tanto sobre la ética...? Pero digamos... para empezar, que a pesar de lo tanto dicho y escrito, todavía no entendemos. Lo cierto es que frecuentemente confundimos la ética con la moral y la moral con la religión y la Ley. Así, lo más común es que nos desgastemos haciendo códigos de ética que se pretende imponer a modo de Ley o de prescripción moral y ahí quedamos fuera de lugar.

Digamos que la ética es aquella pulsión personal que nos indica el camino que debemos tomar en las decisiones que permanentemente tenemos que adoptar en el mundo de la vida. Subrayemos la palabra PERSONAL. La ética en ese sentido la considero como el acompañante permanente y necesario de la libertad. Cuando violo la ética estoy violando mis propios principios y el único juez y verdugo es mi conciencia.

La moral por su parte es de dominio público; es el resultado de un acuerdo entre los miembros de una comunidad y cuando contravengo dichas normas me juzgan mis camaradas de grupo; mis correligionarios, mi familia, mis colegas, mis amigos y son ellos también los que me castigan con la "malacara", el regaño, la indiferencia, el recelo, la desconfianza, el ostracismo. La ley es otro acuerdo de carácter general, asociado a un país o comunidad de países y si la infrinjo seré objeto de la justicia positiva... eventualmente de la cárcel.

Es posible que un principio ético se vuelva público y entonces deviene moralidad y este

mismo en un momento dado puede ser acogido por los legisladores y podría convertirse en Ley... Pero los códigos de ética no son públicos; o bien no existen o bien son personales... Generalmente nos confundimos frente a códigos deontológicos que se refieren simplemente a los deberes, al deber ser, de un determinado grupo humano, generalmente una profesión u oficio, y a los cuales se llega mediante el diálogo de los compromisarios.

Consecuentemente la ética es de un orden superior... en relación con la moral y la ley. ¿Cómo formar para la ética? Esta es la gran tarea de la Educación: se trata aquí de crear ambientes para que el ser humano se humanice, se eduque, se forme... todos verbos reflexivos, porque—recordémoslo—nadie puede formar a nadie...

Bien... se puede esperar que en medio de la ignorancia se cumplan la Ley y la moral, sobre todo cuando ambas vienen impuestas por el poder del Estado o de la Iglesia o, en fin de la misma sociedad, si bien, ni lo uno ni lo otro tiene mucho sentido en determinados momentos catastróficos. Pero ¿la ética?... ¿Cómo podemos tomar decisiones equilibradas y apropiadas en la ignorancia de los factores determinantes? Poca responsabilidad ética le cabe entonces a uno de aquellos millones con hambre, sin alfabeto, con un conocimiento social deformado y resentido, y sin conocimiento académico... sin escuela.

Pero pensemos en la responsabilidad ética de los profesionales; de los que hemos pasado por la universidad y de quienes se espera que seamos los líderes de la sociedad. ¿Les brinda la educación superior una suficiente capacidad de discernimiento ético a sus estudiantes y egresados?

Veamos un caso particular: ¿Es buena la biotecnología que conduce a la soja transgénica? No se trata de la pregunta maniquea por lo bueno y lo malo, es un dilema ético.

¿Cómo puedo acercarme a este dilema si no es a través del conocimiento?

¿Qué es transgénesis?

¿Qué genes en particular se están manipulando?

¿Para qué se hace?

- ¿Donde se aplicará?
 - ¿Qué efectos tendrá sobre los cultivadores?
 - ¿Sobre los consumidores?
 - ¿Sobre los empresarios y los comerciantes locales e internacionales?
 - ¿Que efectos tendrá sobre otras leguminosas: en su mercado nacional e internacional?
 - ¿En las comunidades locales?
 - ¿Qué efecto directo tendrá sobre la salud humana?
 - ¿Sobre la salud animal?
 - ¿Que efecto tendrá sobre el entorno local y global
 - ¿Acabará con el hambre?
 - ¿Democratizará el acceso a la alimentación?
 - ¿Traerá bienestar en forma equilibrada para todos los seres humanos?
 - ¿Que piensan los vegetarianos?
 - ¿Acabaremos con las vacas y sustituiremos la leche materna con el exceso de leche de soja?
 - ¿Y si esa transgénesis incluye la tecnología **Terminator**, cuál es el futuro político de los países productores?
 - ¿Que será de la soberanía alimentaria de los pueblos?
- En fin, a qué nuevo orden mundial obedece la soja transgénica?

Pero hoy, como nunca, el mundo necesita de la biotecnología: tenemos más de 40 millones de personas viviendo con el Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH), de los cuales 38 millones son adultos y 17.5 millones pertenecen al sexo femenino, mientras que 2.3 millones son menores de 15 años. Esto no es problema antiguo,

es del presente: en 2005 se han infectado alrededor de cinco millones de nuevos individuos, 4.2 millones de los cuales son adultos y 700.000 son niños; y durante el mismo periodo han muerto más de tres millones de personas, 2.6 millones de adultos y 570.000 niños. Pero repitémoslo: lo que más necesitamos es educación, pues si bien una vacuna contra el SIDA es una necesidad, ella no será la solución total y debemos decir también que con la tecnología que tenemos disponible (¡que además es barata!) se podrían ahorrar la gran mayoría de estas muertes.

Es claro que el problema es interdisciplinario y complejo, por tanto no podemos abordarlo en forma simple, a partir de una sola disciplina. Y cuando se dice que es complejo, no es un asunto retórico, significa que el resultado no es predecible: de pequeños esfuerzos e inversiones en biotecnología podrían esperarse grandes resultados, como de grandes esfuerzos y de costosas inversiones el resultado podría ser nulo o negativo. Por eso sueño con una universidad que sea en la teoría y en la práctica una institución para el pensamiento crítico; que produzca conocimiento integrado y pertinente; que produzca profesionales integrados e interdisciplinarios; que entronice la intelectualidad; esto es, que genere propuestas para esta región y para el país, asegurando unas relaciones armónicas entre los seres humanos, entre estos y la sociedad y entre la sociedad y la especie. Así nos lo propone Edgar Morin en “Los siete saberes para la educación del futuro”, como base para la construcción de una ética planetaria.