

# DILEMAS ÉTICOS EN LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA

Alumno: **CASTELLANO, Valentina**

Escuela: E.E.S.O. 236 “Manuel Belgrano”, María Susana, Santa Fe

Profesor Guía: PIATTI, María Virginia

## **INTRODUCCIÓN:**

Desde tiempos inmemorables, sabemos que la integridad es el cimiento de la verdadera vida misma. Cuando hablamos de ética, nos referimos a conducta correcta e incorrecta, al bien y al mal y cómo hacer el mayor bien para la mayoría.

La Ética es el estudio del carácter general de los principios morales y de las elecciones morales concretas que el individuo hace en su relación con los demás, son medidas que el individuo toma consigo mismo.

El principio dinámico de la existencia es SOBREVIVIR. Sin ética no sobreviviremos.

Cuando decimos fuera-de-ética, hablamos de conducta deshonesto, una acción o situación en la que el individuo está involucrado, que va en contra de los ideales, los mejores intereses, produce la destrucción del individuo, o de los grupos, e inhibe el futuro de la especie, es irracional o maligno, más destructivo que constructivo, va en contra de la supervivencia. Por ejemplo, que un hombre desarrolle un arma capaz de destruir la vida en este planeta y la ponga en manos de políticos, criminalmente dementes, obviamente no es un acto de supervivencia. Pero existe la justicia que son las medidas que el grupo toma con el individuo cuando él no las ha tomado por sí mismo.

El bien, es lo correcto, cualquier acción constructiva, aunque siempre implique una pequeña destrucción. Es lo que contribuye al individuo, a su familia, a su grupo, a la humanidad o a la vida. Por ejemplo: una nueva cura que salva cien vidas y mata una, es aceptable. El bien es tener más razón que lo equivocado que se esté, más éxito que fracaso en cuestiones constructivas. Es lo que fomenta la supervivencia del individuo, la raza futura, la humanidad, la vida y nos permite alcanzar la felicidad.

Los progresos científicos generan cambios que inevitablemente afectan nuestras vidas. Muchos de ellos son beneficiosos para la humanidad (antibióticos, vacunas, electrónica, telecomunicaciones, entre otros), otros tienen aspectos negativos (creación de armas de destrucción masiva, contaminación ambiental, etc.) y algunos cuyas implicancias éticas y morales provocan controversias y debates sociales porque no se encuentran dentro de lo que se define como aceptable, cuando no es fácil prever sus posibles consecuencias. Esta situación conlleva a tomar decisiones conflictivas. Ejemplos: transgénesis, clonación, gastos de defensa, experimentos muy caros, utilización de embriones, empleo de la energía nuclear, patentamiento de seres vivos, prácticas en animales, etc.

Haremos hincapié en la manipulación genética, uno de los tantos temas que presentan controversia.

## **DESARROLLO:**

### **La Ciencia, Los Científicos y La Ética**

La Ciencia es uno de los más grandes logros de la evolución social de la humanidad, el esfuerzo por entender y a través de la tecnología, dominar y transformar la naturaleza en pos del bienestar social de nuestra especie. Trata de dar respuestas a las preguntas que la sociedad (o culturas humanas) se hacen en cada momento histórico en particular. Fueron las distintas situaciones sociales y culturales de cada época las que originaron las respuestas a los diversos problemas planteados.

La ciencia es realizada por hombres que compiten, se equivocan, con creencias y opiniones, con aspiraciones personales, pero con una gran honestidad intelectual que no les permite adular

sus resultados porque resulten molestos o contrario a sus convicciones. Además intervienen el azar, los valores, las aspiraciones personales y las cuestiones políticas.

Para realizar un descubrimiento se necesitan conocimientos, imaginación, paciencia y mucho trabajo.

De la mano del conocimiento, llegan los problemas éticos. Todos los hombres quieren vivir más años, en mejor estado con más satisfacciones y menos sufrimientos. En lo posible es deseable que un científico prevea cuáles serán las consecuencias de su investigación para la humanidad y el medio ambiente.

Los resultados de la investigación científica a veces están asociados a cuestiones de tiempo, dinero y ganancias empresariales. Las cuestiones éticas en estas circunstancias saltan a la vista. Por ejemplo: ¿Es ético que la reserva de germoplasma llegue a estar en manos de multinacionales, cuando estamos hablando del alimento del mundo? ¿Por qué en muchos casos dejamos la investigación en manos de emprendimientos privados y nuestros gobiernos no se esmeran para que sea un patrimonio de la humanidad?

Hoy más que nunca la Ética se mueve en el terreno de la incertidumbre, se crean invenciones todos los días y a veces corren por delante de las sociedades y dejan interrogantes. Las leyes de ningún país están preparadas para interpretar ciertas situaciones.

La pregunta al crear algo es ¿Por qué lo voy a hacer? ¿Cuál es el objetivo? La persona es el centro de la Ciencia y la Tecnología, no se debe perder el foco en los seres humanos.

A lo largo de la historia del hombre, hemos tenido tristes ejemplos sobre la realización en nombre de la ciencia, de experimentos no éticos. Lo que deja ver que no es fácil separar la Ciencia de la Ética y de las decisiones políticas.

Las nuevas tecnologías y la realización de cualquier técnica novedosa implican riesgos. Por cierto, la Biotecnología puede influir negativamente sobre la salud pública y el medio ambiente. Pero estos peligros pueden ser de un nivel aceptable para todos si se cumplen un conjunto de normas.

¿Quiénes deberían ser las personas adecuadas para establecer las normas que regulen la investigación científica?

Hoy existen comités de Ética y de Defensa de los Derechos Humanos que controlan el cumplimiento de estas normas.

#### Elementos que constituyen la base de la ética de la investigación:

\*El consentimiento informado.

\*El balance riesgo-beneficio: los beneficios deben superar a los riesgos minimizados.

\*Los comités de ética de la investigación deben evaluar los protocolos y ver si cumplen todos los requisitos.

\*Confidencialidad.

La posibilidad de alterar genes de un individuo modificando directamente su ADN y el desarrollo de seres humanos a partir del cultivo de células o clones, entre otras tecnologías, nos plantea una nueva pregunta. ¿Cuáles son los inventos que resultan éticos desde el punto de vista humano?

#### Ingeniería genética o del ADN recombinante

La naturaleza mediante innumerables modificaciones genéticas, ha logrado acumular una formidable diversidad biológica. El hombre a través de la manipulación genética trata de obtener de ella mayores beneficios, ya que ofrece enormes posibilidades en medicina, agricultura e industria, pero no está exenta de riesgos. Debe aceptarse como una actividad que depende de los valores morales con que se maneje y de los controles que se establezcan para regularla. Permite reprogramar la vida y es la base de una industria en pleno desarrollo.

La ingeniería genética es la técnica de cortar y ensamblar genes para modificar organismos vivos, también llamada tecnología del ADN recombinante. Además abre nuevos caminos a la biotecnología y posibilita la modificación del programa genético de microorganismos, vegetales y

animales, o sea crea seres transgénicos, es decir que tienen un gen adicional (el transgén) en todas sus células. Esto le otorga propiedades beneficiosas para los seres humanos. Uno de los grandes éxitos en este campo fue la producción de plantas transgénicas, obteniendo variedades de alta producción, resistencia a herbicidas o a plagas, retardo en la maduración de ciertos frutos, semillas con alto valor nutritivo y desarrollo de híbridos, ciclos menos extensos donde la estación de cultivo es corta, permite el estudio de enfermedades vegetales, reducción de la fertilidad de los insectos, etc. Todos estos logros condujeron a la “Revolución Verde”, una respuesta científica al problema del hambre.

Los organismos transgénicos transmiten los genes que se le introdujeron a la descendencia, por lo que se ha logrado mejorar los animales de corral.

En medicina, además de poder producir antibióticos, hormonas, anticuerpos monoclonales, interferones, proteínas en suficiente cantidad, vacunas, etc. permite el diagnóstico preventivo de enfermedades hereditarias antes o poco después del nacimiento, y en algunos casos aplicar tratamiento adecuado. También permite informar a futuros padres sobre los riesgos de transmitir enfermedades genéticas a sus descendientes.

*La gran esperanza de todos* es la terapia genética (inserción de uno o más genes en las células de una persona enferma), pero aún hay factores que no se pueden controlar.

Un nuevo camino para la ingeniería genética es la vida sintética. Un equipo logró implantar genoma sintético en una bacteria que previamente habían vaciado de contenido genético. Dadas las implicaciones que esto podría tener, es importante delimitar hasta dónde los científicos y sus experimentos pueden llegar para permitir que el hombre continúe siendo sujeto y no se vuelva un mero objeto de análisis y experimentación.

En resumen, la revolución biotecnológica representa la gran esperanza de aumentar el suplemento de alimentos disponibles para la población mundial, la lucha contra las enfermedades e incluso la solución a la generación de nuevas formas de energía.

#### *La desesperanza de algunos: los riesgos de la ingeniería genética*

Cuando se manipulan los genes y se crean nuevos tipos de combinaciones genéticas, existen riesgos potenciales. Una de las características específicas de la ingeniería genética es que puede atravesar fácilmente la barrera entre las especies.

Todos los descubrimientos “buenos” o “malos”, como el fuego, los explosivos o los medicamentos, pueden ser causa de tragedias; su correcta utilización depende de los controles y cuidados que los hombres establezcan sobre ellos.

Desde entonces entró en juego la bioética, disciplina que estudia las elecciones morales resultantes de la participación humana, en especial las nuevas tecnologías, trata de conseguir un equilibrio entre los logros individuales y los deberes de justicia y evalúa su efecto en las sociedades y las personas.

Al aumentar la población mundial, con intensificar el cultivo no alcanzó para paliar el número de hambrientos. Los científicos descubrieron rasgos vitales de las especies e hicieron una ficha genética de las mismas evaluando las propiedades de cada una y mediante la biotecnología lograron explotar los recursos biológicos mediante el control o modificación de sus células (ya sean de animales, vegetales o microorganismos), aplicando la técnica de transgénesis. Se impuso así un sistema de monocultivo y el abandono de muchas especies y variedades hizo que desaparecieran y con ellas las características vitales como la resistencia a ciertas enfermedades (pérdida de diversidad).

Otro de los riesgos es que al introducir plantas modificadas genéticamente en el medio ambiente pueden cambiar el equilibrio del ecosistema. Por ejemplo: plantas resistentes a herbicidas pueden transformarse por sí mismas en nuevas plagas.

Otra preocupación son las multinacionales que se encuentran en su mayoría en los países más ricos de la Tierra, que acaparan las variedades vegetales en extinción que recogen gratis en todo el mundo, procesan y conservan mediante complicadas técnicas, lo que amenaza con depositar en pocas manos el porvenir de todos. Son los capitalistas poderosos los que financian las

investigaciones y registran sus resultados, así como las mismas semillas, bajo patentes comerciales que las convierten en su propiedad. Esto preocupa a políticos, economistas y científicos ya que se está monopolizando el futuro alimentario de la humanidad. Es peligroso sobre todo para países del Tercer Mundo que no podrían afrontar los precios de adquisición de variedades extinguidas o los genes que inmunizan a las especies.

Los biotecnólogos deben comunicar el curso de sus trabajos a la sociedad. Además, bioseguridad debe controlar la liberación al medio ambiente de organismos vivos modificados.

### Límites éticos de la manipulación genética en humanos

¿Es aceptable modificar el patrimonio genético de nuestras células sexuales para alterar características de nuestros hijos?

También son importantes las pruebas genéticas para diagnosticar enfermedades genéticas en futuros padres o en la pesquisa neonatal. ¿Tenemos derecho a provocar el aborto si se diagnostica a nuestro hijo antes de su nacimiento una mutación responsable de una enfermedad incurable pero no mortal? ¿Quién juzga si esa enfermedad será tolerable o no para él?

¿Podrán algún día los seguros médicos exigir nuestro mapa genético, que permite identificar individuos propensos a desarrollar ciertas enfermedades, para decidir la aceptación o el rechazo de su solicitud de cobertura?

### La clonación

La clonación es la formación de individuos idénticos a su único progenitor (deben considerarse nuevos individuos por probables diferencias con su progenitor).

Entre las ventajas que presenta están: producción de líneas de animales idénticos para experiencias de laboratorio; mejoramiento de especies para ganadería y agricultura, logrando mayor producción; mayor conocimiento de enfermedades humanas; producción de medicamentos; etc.

Entre las desventajas tenemos que reduce la biodiversidad, al permitir la aparición de nuevas características y se plantea polémica con respecto a la clonación de humanos. Nos preguntamos ¿Para qué?, no existe una razón que lo justifique, además en los humanos hay condicionamientos psicológicos. Están quienes opinan que la clonación constituye una ruptura con las relaciones entre la identidad genética y la personal, están quienes consideran que es la sociedad la que debe decidir si se justifica y que no es el rol de los científicos determinar estas cuestiones.

Desde el aspecto jurídico muchos países entienden que un clon no puede ser considerado persona, ya que para ser humano debe poseer la cualidad predominante de ser único e irrepetible y debe tener su origen en la fecundación de un óvulo. La última vez que alguien intentó seleccionar una raza superior se terminó con la destrucción de millones de personas.

¿Este es el mundo que queremos?, ¿Un mundo de clones?, ¿Quién decidirá?, ¿Podrá ser el que tenga dinero?

Con respecto a la utilización de embriones para investigación o tratamiento de ciertas enfermedades, transferencia de óvulos de embriones femeninos a mujeres sin ovarios, nos lleva a preguntarnos ¿Cuándo comienza la vida? ¿Cuándo comienzan los derechos humanos? ¿Son realmente insustituibles los embriones en las investigaciones?

### CONCLUSIÓN:

Estamos frente a los científicos, con el desarrollo de nuevos conocimientos que desatan dilemas éticos, donde no es fácil de prever el alcance de sus descubrimientos y si están dentro de lo aceptable. La situación imperante implica decisiones conflictivas, donde entran en juego factores como religión, ética, política, presupuestos, etc., que deben tomar la sociedad junto a la comunidad científica.

En cuanto a la manipulación de genes para modificar características en seres humanos, creo que se deberían modificar los genes que puedan generar enfermedad y no características estéticas o elección de sexo a menos que haya enfermedades ligadas al mismo.

Los gobiernos, no deberían dejar en manos de privados todas las investigaciones y defender los patrimonios de la humanidad como el futuro alimentario. Además de invertir más en ciencia por el bien de todos.

También se discute el empleo de animales en los experimentos de laboratorio. No olvidemos que el hombre siempre los ha utilizado, para la alimentación, la vestimenta y el entretenimiento. Es ético emplearlos en experimentos siempre que se lleven a cabo en condiciones aceptables y humanas, que sean insustituibles, y con restricciones que impidan el uso abusivo en pruebas de laboratorio como por ejemplo: evitar su extinción tomándolos del entorno creando centros de crianza y poniendo límites a la cantidad de intervenciones que se le practiquen a un animal por mes.

Sabemos que sin ética no sobreviviremos, que siempre que la construcción supere a la destrucción, que prevalezca el bien, entonces es positivo para la humanidad. La investigación que respeta las normas establecidas por la sociedad, sin olvidar que el ser humano es el centro, lo primordial y sin perder el respeto por los demás seres vivos, la vida, la naturaleza, el planeta, logrará lo mejor para todos, la armonía, la felicidad.

### **BIBLIOGRAFÍA:**

- ARISTEGUI, R. et al. *“Ciencias Naturales 8. EGB”* Santillana. (1998).  
BACHRACH, E. et al. *“Ciencias Naturales 9. EGB”* Santillana. (1998).  
BELLUCI, M. *“Para la ciencia ya es posible clonar a un ser humano”*. Sección Sociedad. Diario Clarín (25 de mayo de 2013).  
DERLAN, D. *“Chimpancés al servicio de la medicina. Les debemos la vida”*. Revista Muy Interesante. (Septiembre 1992).  
ISRAEL, M. *“¿La era de los robots?”*. Revista Nueva. (14 de octubre de 2012).  
KAMAL, B. *“Documento Agrogenética”*. Revista Muy Interesante. (Junio 1992).  
KOOS, A. y IUSEM, N. *“Biología y Biotecnología (Polimodal)”*. El Ateneo. (1998).  
QUEIJA, A. *“¿El ADN es la salvación?”*. Revista Nueva. (3 de marzo de 2013).  
RONALD HUBBARD, L. *“Introducción a la Ética”* de Scientology. (2007).  
SABADELL, M. *“Un nuevo camino para la ingeniería genética. Hacia la visa sintética”*. Revista Muy Interesante (Mayo 2011).