

## **BIOTECNOLOGÍA Y DERECHOS HUMANOS**

### **ÍNDICE:**

- 1- Introducción
- 2- Objetivo
- 3- Material y método
- 4- Resultados
- 5- Discusión
- 6- Conclusión
- 7- Bibliografía

### **INTRODUCCIÓN:**

La biotecnología es una amplia rama interdisciplinaria de las ciencias biológicas, de relativamente reciente aparición. La primera definición que consta en la literatura data del siglo XX, que consiste en toda aplicación tecnológica que utilice sistemas biológicos y organismos vivos o sus derivados para la creación o modificación de productos o procesos para usos específicos[1]. Hoy en día, es una de las ramas de la ciencia a la que se le dedican mayor cantidad de estudios por su especificidad y unión entre tecnología y biología [2]. Dichos estudios pretenden cubrir los aspectos de formación específicos junto con sus operaciones básicas. Por ello, aparecen una serie de competencias que se adquieren al analizar investigaciones biotecnológicas:

- Conocimientos y capacidades sobre operaciones básicas y fundamentos tecnológicos en el ámbito de la biotecnología.
- Conocimientos y capacidades para organizar y gestionar proyectos en el ámbito de la Ingeniería y la Biología.

Hoy en día, la biotecnología moderna es una disciplina presente en la salud y tratamiento de enfermedades, como la terapia génica, el diagnóstico molecular o las vacunas, en la mejora de cultivos y alimentos, en la industria y en el cuidado del medioambiente. Por ello, se diferencian varios tipos de biotecnología en función de sus disciplinas identificadas por colores [3]:

- **Biotecnología roja o sanitaria:** hace referencia a la rama de la salud que se ocupa de investigar sobre vacunas, la producción de antibióticos, el desarrollo de nuevos fármacos, los diagnósticos moleculares, las terapias regenerativas y el desarrollo de la ingeniería genética para curar enfermedades.
- **Biotecnología verde o agroalimentaria:** es la rama que engloba las investigaciones relativas al sector agrícola y ganadero cuyo objetivo es la mejora del rendimiento de cultivos y explotaciones ganaderas para que produzcan el menor impacto medioambiental posible.
- **Biotecnología amarilla o alimentaria:** es derivada de la anterior, pero más enfocada en la producción de alimentos para obtener más cantidad y, a su vez, mejor calidad.
- **Biotecnología azul o marina:** este área de la investigación biotecnológica se centra en explorar la diversidad del medio marino, la acuicultura y los ecosistemas acuáticos para preservar especies y los ecosistemas marinos, además del desarrollo de medicamentos a partir de las especies de estos ecosistemas.

En resumen, podemos definir la biotecnología como el conjunto de técnicas, procesos y métodos que utilizan organismos vivos, como las bacterias, hongos y virus, partes de ellos o sistemas biológicos derivados de los mismos, con la finalidad de generar, mejorar bienes y procesos que sean de interés para el ser humano. También, es necesario recalcar que la biotecnología es de carácter multidisciplinario, ya que utiliza diversas ramas de la ciencia tales como la biología, la química, la física, la medicina, la genética, la bioquímica, entre otras para hacer uso de estos microorganismos [4].

Por otro lado, los derechos humanos son el conjunto de condiciones universales que permiten a las personas la realización de sus facultades fundamentales como la libertad, la justicia y la paz recogidas en la Declaración Universal de los Derechos Humanos elaborada por representantes de todas las regiones del mundo y proclamada por la Asamblea General de las Naciones Unidas en París, el 10 de diciembre de 1948 [5].

En este sentido, la biotecnología presenta una regulación incierta éticamente hablando, pues, como ya he comentado anteriormente, es relativamente reciente y es capaz de alterar el dinamismo de los mecanismos naturales. De hecho, en función de los estudios que realizan los investigadores, aparecen dos horizontes conceptuales que indican las líneas que siguen las investigaciones de esta rama científica.

En primer lugar, aparece la lucha por el bienestar de la naturaleza, realizando estudios que logren desarrollar medicamentos que puedan curar enfermedades o combustibles que permitan conseguir el desarrollo del medio ambiente de manera sostenible, entre otras miles de posibilidades.

En segundo lugar, aparecen las investigaciones que pretenden alcanzar el desarrollo de sistemas un poco fantasiosos como es el caso de la clonación genética.

Estos temas presentan muchos dilemas éticos relacionados con el mantenimiento de la dignidad y los cumplimientos de los principios bioéticos, así como la resolución de cuestiones sobre la compatibilidad entre derechos humanos y biotecnología.

## **OBJETIVO:**

El objetivo de este trabajo consiste en mostrar si la biotecnología y los derechos humanos son compatibles en función de los dilemas éticos que presenta esta rama de la ciencia en la actualidad. Para ello, planteo algunas preguntas posibles de debate ético en la biotecnología:

- ¿Es ética la clonación humana?
- ¿Hasta que punto sería ético el desarrollo de la Inteligencia Artificial?
- ¿Cuáles son los límites éticos establecidos en el uso de datos biotecnológicos?

## **MATERIAL Y MÉTODO:**

Para realizar este estudio, y poder contestar las preguntas planteadas en el apartado anterior, he comenzado definiendo los temas a tratar, biotecnología y derechos humanos para entender el contexto en el que se basa este proyecto utilizando el buscador de google y las siguientes palabras claves: biotecnología, derechos humanos.

Después, he acudido a una herramienta de colaboración dirigida a personas que realizan y analizan investigaciones de cualquier disciplina científica llamada **Research Gate**.

Lo primero que tuve que realizar es el registro en la web cumpliendo los siguientes puntos:

- Nombre de la Institución: Universidad de Sevilla.
- Nombre del Grado: Ingeniería de la Salud.
- Nombre y Apellidos de pila: Julia García Flores.
- Correo electrónico de la Institución: julgarflo@us.es.
- Disciplina:
  - Filosofía: Ética.
  - Biología: Biotecnología.
- Habilidades:
  - ADN.
  - Clonación.
  - Inteligencia Artificial.
  - ARN.
- Confirmación de registro.

Después de completar el registro en esta herramienta comencé a realizar la búsqueda de artículos que cumplan los siguientes requisitos:

- Palabras Clave: biotecnología, derechos humanos, ética.
- Idiomas: español, inglés.
- Año: superior a 2010, debido a que la biotecnología es una rama científica bastante reciente.

Los artículos que no cumplan los requisitos anteriores no serán seleccionados.

## RESULTADOS:

Los artículos seleccionados, tras observar su cumplimiento de los requisitos en el apartado de material y método, se encuentran señalados en la bibliografía a través de los siguientes identificadores: [6], [7], [8], [9] y [10].

## DISCUSIÓN:

A lo largo de la historia, se han elaborado diversos tratados y declaraciones que definen los principios fundamentales en los que se basa la investigación biomédica, teniendo en cuenta el respeto de los derechos humanos.[6] El objetivo de dicha unión entre los principios bioéticos y las prácticas biotecnológicas es que estén dirigidas a lograr un desarrollo científico basado en el beneficio de toda la especie humana.

Sin embargo, algunos investigadores utilizan la biotecnología para intentar superar la naturaleza dando lugar a preguntas que pueden formar parte de un debate ético como son las planteadas en los objetivos de este trabajo. Es aquí donde intervienen los derechos humanos, no solo en la atención a su posible regulación, sino en la respuesta a la preocupación por el cumplimiento de los principios bioéticos, autonomía, beneficencia, justicia y no-maleficencia, aprendidos en clase.[7]

Para responder la primera pregunta, es necesario saber que la biotecnología presenta un gran potencial en el ámbito del uso de ADN para su manipulación y transformación como es el caso

de la clonación ya que no se especifica cuál es la necesidad de este territorio científico, es decir, no se sabe si el objetivo de la clonación es para reducir trabajos innecesarios o para la utilización de zona anatómicas para reemplazarlas a los humanos. En cualquier caso, está claro el hecho de que este aspecto vulnera a la dignidad humana. La dignidad es la cualidad que implica la necesidad de que todos los seres humanos sean tratados con igualdad y que puedan gozar de los derechos fundamentales que de ellos derivan, entonces, un clon humano no presentaría dignidad puesto que se utilizaría como un producto, luego este aspecto no es ético ya que no cumple los derechos humanos [8].

En cuestión a la segunda pregunta, hoy en día el uso de algoritmos que resuelven o predicen problemáticas en el entorno digital es muy frecuente. Esto se conoce como Inteligencia Artificial. El principal problema de este ámbito tecnológico es la falta de transparencia de las herramientas, es decir, no siempre son inteligibles para los humanos luego las máquinas son las que rigen el funcionamiento de dichos algoritmos lo que supone la sustitución de un humano por una máquina en muchos aspectos. En otras palabras, una máquina tiene que desarrollar un algoritmo que permita solucionar un problema, pero el algoritmo es tan complejo que un humano no entiende qué realiza, luego a la máquina se le está otorgando responsabilidad. Actualmente, hay algunos vacíos legislativos alrededor de este dilema. Para resolverlo, deberían aparecer normas que rijan el comportamiento de la Inteligencia Artificial para que la transparencia sea completa y las decisiones las tome el humano y no la máquina. Por ello, la UNESCO ha desarrollado un texto que establece valores y principios comunes que guiarán la construcción de la infraestructura jurídica necesaria para garantizar un desarrollo saludable de la Inteligencia Artificial cumpliendo los principios de los Derechos Humanos.

Sin embargo, es necesario reconsiderar que la Inteligencia Artificial recoge una cantidad enorme de datos. Luego, siguiendo la tercera pregunta, aparece un dilema ético a la hora de establecer qué tipo de información puede ser analizada en este ámbito y cómo debe ser compartida, puesto que puede contener información personal de los usuarios [9]. Por ello, la propia UNESCO indica que los datos genéticos humanos son singulares por su condición de datos sensibles pues indica las predisposiciones genéticas de los individuos e información sobre caracteres genéticos que definen el ADN de las personas. Es decir, dicha información puede entrañar riesgos de los derechos humanos, las libertades fundamentales y para el respeto de la dignidad humana. Por ello, dicha organización elaboró la Directiva 2.016/680 para que la tecnología permita el tratamiento de los datos personales en una escala sin precedentes para la realización de actividades algorítmicas y la investigación que cumplan los Derechos Humanos manteniendo la dignidad humana y el cumplimiento de los principios bioéticos [10].

### **CONCLUSIÓN:**

Tras realizar un análisis ético de los aspectos fundamentales que conforman la biotecnología, clonación, Inteligencia Artificial y datos genómicos, para poder establecer una complementariedad entre esta rama científica tan actual y los Derechos Humanos, podemos afirmar que dicha complementariedad entre los Derechos Humanos y la biotecnología se define en función del objetivo de la investigación biotecnológica siempre y cuando se conserve el respeto a la dignidad humana en el desarrollo y el seguimiento de los principios bioéticos fundamentales: autonomía, beneficencia, justicia y no maleficencia.

## BIBLIOGRAFÍA:

- [1] Wikipedia. (s.f.). *Wikipedia* . Obtenido de Biotecnología:  
<https://es.wikipedia.org/wiki/Biotecnolog%C3%ADa>
- [2] Departamento de Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Universidad de Sevilla. (s.f.). *Biotecnología*. Obtenido de Gestión de programas y proyectos docentes:  
<https://sevius4.us.es/index.php?PyP=LISTA&codcentro=3&titulacion=226&asignatura=2260031>
- [3] BBVA. (s.f.). *¿Qué tipos de biotecnología existen? Descubre sus colores*. Obtenido de BBVA:  
<https://www.bbva.com/es/sostenibilidad/que-tipos-de-biotecnologia-existen-descubre-sus-colores/>
- [4] Vega, R. (s.f.). *¿Qué es la biotecnología?* Obtenido de Fusades:  
<http://fusades.org/contenido/que-es-la-biotecnologia>
- [5] Organización de las Naciones Unidas. (s.f.). *La Declaración Universal de Derechos Humanos*. Obtenido de ONU: <https://www.un.org/es/about-us/universal-declaration-of-human-rights>
- [6] Escobar, L. (2014). BIOTECNOLOGÍA Y DERECHO. *REVISTA DE LA FACULTAD DE DERECHO Y CIENCIA POLÍTICA*, 12(13). doi:<http://dx.doi.org/10.21503/lex.v12i13.46>
- [7] Santa-María-D'Angelo, R. (17 de Junio de 2021). Transhumanismo, biotecnología y derechos humanos: diálogos, exigencias y necesidad de respuestas. *¿Humanidad sin fronteras? Transhumanismo, Posthumanismo y Derecho*(84). doi:<https://doi.org/10.15581/011.84.014>
- [8] De Castro Cid, B. (Diciembre de 2017). Biotecnología y derechos humanos: ¿complementariedad o conflicto? *Aldaba*, 13-30. doi:10.5944/aldaba.32.2004.20487
- [9] Téllez Carvajal, E. (16 de Junio de 2021). Derechos humanos, ética y transparencia algorítmica. *IUS ET SCIENTIA*, 7(1), 370-386. doi:<https://dx.doi.org/10.12795/IETSCIENTIA>
- [10] Gómez-Ojero y Martínez, L. E. (19 de Junio de 2017). GENÉTICA, BIOTECNOLOGÍA Y DERECHO PENAL EN EL MARCO DE LOS DERECHOS HUMANOS. *Revista de Estudios Interdisciplinarios sobre el Delito* , 2(2). doi:<https://doi.org/10.24861/2526-5180.v2i2.20>