



## CLONACION

### Justificación de una actividad científica

Por: Gustavo A. Tirado

*Clonar es simplemente la reproducción asexual, es decir, la reproducción de seres vegetales o animales sin la participación de uno de los dos sexos. Este es un proceso tan viejo como la organización de la agricultura.*

En los primeros meses del año 1997 muchos círculos se estremecieron con la noticia de la clonación de una oveja. Era la primera noticia de un evento de este tipo en mamíferos superiores. Algunos de nosotros sospechamos que antes de esto ya se había intentado, y quizás logrado, pero no se dio a conocer.

Nuevamente la prensa nos trae la información de que médicos tratarán de clonar seres humanos. Todo esto presenta una gran oposición por una mala entendida "ética y moral". La misma nos indica que no debemos hacerlo pues parece ser un atentado contra Dios y la naturaleza. Pero mejor veamos qué es en realidad la clonación.

Clonar es simplemente la reproducción asexual, es decir, la reproducción de seres vegetales o animales sin la participación de uno de los dos sexos. Este es un proceso tan viejo como la organización de la agricultura. Aun muchas veces en nuestro país se viene efectuando, sin darnos cuenta de que hacemos una clonación. Es muy sencillo hacerlo en el campo agrícola. A continuación doy varios ejemplos muy conocidos para que entendamos lo que es clonación: cuando un agricultor, ilustrado o no, pone una estaca de yuca en el suelo; cuando entierra una rama (ábana) de batata, cuando siembra una cepa de plátano; cuando injerta con yemas o púas o por el proceso de cultivo de tejidos restablece la planta, nos están diciendo que todas estas operaciones son perfectas clonaciones. Las primeras son bastante antiguas; la última es un concepto relativamente moderno para nuestro país. Es utilizado desde hace mucho tiempo en países donde la investigación, animal o vegetal, es considerada base del desarrollo.

La clonación en animales ha sido realizada desde bastante tiempo atrás, como ya expresé. Se conoce el caso de "activar" huevos de rana con objetos físicos y hacerles reproducir sin la intervención del esperma masculino. Desde luego, toda la descendencia resultó ser femenina. En animales superiores, por el tipo de organización celular, es muchas veces muy difícil: mientras más cerca la raza humana está la especie a clonar, mayores problemas presentará para ser reproducida por este método.

¿A qué se debe esto último? Realmente depende de varios factores. Un buen poco de enzimas y hormonas son necesarias, pero los conocimientos de estas y su forma de utilización por los seres más complejos tienen que ser mejorados para lograr una reproducción asexual que permita este proceso. Otra condición es la organización

de la especie que deba ser clonada; al acercarnos al punto máximo del "árbol" de las especies, las estructuras son más complejas y mucho más estables y por tanto hacen más complicada la clonación. Por ejemplo, algunos animales marinos y reptiles, que se encuentran en las partes más bajas de la organización de las especies, regeneran parte de ellos al perderlas en peleas o por ancianidad; o cuando se les intenta comer o atrapar y logran escapar de sus depredadores.

Sin embargo, hay una estrecha relación entre los procedimientos de clonación de vegetales y animales. En primer lugar, los nutrientes que toda célula, al reproducirse, necesita para poder crecer y volver a multiplicarse, son los mismos. En segundo lugar, necesitan enzimas y hormonas como todo ser vivo. Estas dos últimas son parte del complejo que regula y controla el crecimiento y división de todas las células, animales o vegetales.

Pero, ¿por qué es más fácil la reproducción asexual en los vegetales y lo hace tan difícil en los animales y en especial los animales superiores, entre ellos el humano? Aparentemente, y lo digo por mis conocimientos y no por el de los demás biólogos a quienes respeto, la causa parece ser, en primer lugar, que los vegetales aparecieron en la tierra antes que los animales; segundo, la complejidad en la organización de la estructura de los animales; además, probablemente, los vegetales retienen las enzimas, vitaminas y las hormonas en mayor cantidad porque no las excretan en la forma y proporciones que lo hacen los animales. Los organismos animales, posiblemente, los eliminan por los diferentes tipos de excreción que tienen. El humano por su forma de vida, ingestión de alimentos y de agua y diferentes bebidas (té, tisanas, vino, bebidas alcohólicas de todo tipo, etc.) elimina estos compuestos en mayor cantidad y más fácilmente.

Vamos a recordar un poco de historia al alborear el Siglo XX, un reconocido médico francés, inició trabajos de reproducción y mantenimiento de tejidos de corazón de pollo; los mantuvo vivos y reproduciéndose in vitro, estudiando e investigando para mejorar problemas fisiológicos en el ser humano. Aspectos tales como son la reposición de órganos y tejidos dañados en el organismo de los seres vivos. Por sus trabajos, el autor de "La Incógnita del Hombre" y de "La Conducta en la Vida", el Dr. Alexis Carrel, recibió el premio Nóbel de Medicina en 1912, incluye aportes a los posibles injertos de tejidos, en especial de la piel. Los estudios mencionados despertaron la necesidad de realizar investigaciones para el trasplante de órganos y de tejidos, estos últimos para las personas con diferentes tipos de quemaduras o daños aparentemente irreparables de la piel.

Posteriormente surgieron inquietudes como la de continuar con "copias" de personalidades y uno de estos médicos, el Dr. Joseph Mengele, además de trabajar en la ingeniería genética para la purificación de la raza aria, que realmente era el pueblo germánico, experimentó enormemente en la clonación de humanos para obtener copias de Adolf Hitler. En este caso no tuvo éxito. Todos sus estudios, incluso, dieron motivo para una película que recibió el nombre de "Los niños de Brasil". El Dr. Mengele, supuestamente, murió en Brasil y se dice que está enterrado en Río de Janeiro.

Asimismo, entre 1982 y 1984, las noticias científicas nos trajeron la información de una clonación muy singular: utilizando lo que ellos llamaron "bisturí químico" le fue separado un plasmidio a una bacteria muy conocida que vive en el tracto intestinal de los humanos, la *Escherichia coli* y le transplantaron un gen muy curioso, el de producción de insulina humana. De esta manera la clonación obtenida a partir de esta bacteria modificada, *E. coli*, multiplicó el número de

bacterias y ha producido insulina con las mismas características de la humana. La misma fue bautizada como "homulina". Esto, por tener las mismas condiciones de la producida por el páncreas de los humanos y no conduce a efectos secundarios como la insulina obtenida desde el páncreas de los cerdos. Un reconocido laboratorio la produce ya en forma comercial para ese país.

Esos son algunos de los logros a que se ha llegado por medio de la clonación. Hay muchos más, pero el espacio es insuficiente para seguir dando ejemplos.

Todo lo expresado anteriormente me coloca en el punto de emitir mi opinión con respecto a la clonación en plantas, animales y humanos, desde la óptica científica.

Acerca de las plantas, dos laboratorios, uno en Santo Domingo, el otro en Santiago, están haciendo muy buenos trabajos de clonación. Vegetales para la alimentación, como plátano, guineo, papa y otros hasta frutales así como ornamentales y forestales, son producidos por esta técnica en nuestro país.

Creo que es una imperiosa necesidad que la República Dominicana continúe adelante en lo que a clonación de animales se refiere. Falta un laboratorio o empresa que realice estos trabajos en animales. Además necesita, por lo menos, el apoyo oficial para poder realizar estas labores en provecho de obtener razas productivas en carnes, leche o huevos o animales como serían caballos de carrera, de tiro u otro tipo de animales que resultasen benéficos para el pueblo.

Para esto habrá de tenerse cuidado en seleccionar los individuos cuyas características sean más sobresalientes e interesantes para los fines perseguidos de cada especie, con el fin de propagarlas para lograr lo mejor en las mismas; para clonarles y obtener las metas deseadas de producción y calidad en cada especie.

En cuanto a la clonación de humanos, hay que tomar en consideración las opiniones emitidas por otras personas. No todos están de acuerdo. Muchos como quien esto escribe, desea que se continúe y se logre la misma, seleccionando los mejores especímenes para este fin.

Hoy se habla de bioética, es decir, someter la investigación científica a la ética y la moral. Me pregunto, ¿sólo a la investigación humana para su mejora y aquella que se ocupa de la ingeniería genética y la clonación?

Otros se oponen porque se podrían clonar hombres indeseables, dictadores u otras personas que en vez de beneficio podrían perjudicar el avance de la ciencia o del desarrollo de la civilización. Hoy sabemos que el comportamiento de las personas no es un hecho clonable, por tanto no es motivo de discusión científica para la clonación. Para la ciencia, todos los riesgos son válidos y clonar buenos o malos es el resultado de la investigación científica; el fin principal es el progreso de la ciencia. Las fallas nos permiten regresar en el procedimiento para no repetirlo; así obtener lo que realmente es de resultados excelentes para las poblaciones.

Se habla de aspectos morales y por lo cual no se debe realizar clonación en humanos, en cierto modo parece razonable. Pero la ciencia tiene la obligación de avanzar y no detenerse. En especial me refiero a las ciencias biológicas, imprescindibles para un mejor conocimiento de la vida, el avance de la medicina, la farmacopea, la salud y la mejora del nivel de vida de la ciudadanía. Muchas veces me he preguntado si fabricar armas, en particular fusiles automáticos, cañones y bombas, es más moral que el avance de la ciencia; sin embargo, muchos países utilizan fondos gubernamentales para la investigación y fabricación en diferentes tipos de armas. Ninguno de los aditamentos aquí mencionados se utilizan en cacería. Solamente

---

*Se habla de aspectos morales y por lo cual no se debe realizar clonación en humanos, en cierto modo parece razonable. Pero la ciencia tiene la obligación de avanzar y no detenerse.*

tienen utilización para muertes masivas de ciudadanos. Lo más importante de esto es que se habla de moral para frenar esta parte de la ciencia (la clonación), pero no lo hacen para armas como las nombradas o para las bombas nucleares. ¿Por qué esas voces que opinan contra el proceso de clonar, no elevan la moral y su voz para pedir que se fabriquen más lápices y cuadernos junto a libros para que anualmente no queden tantos niños analfabetos en el mundo, en vez de fabricar fusiles, cañones, bombas de todo tipo, o armas químicas y biológicas? ¿Cómo puede mi conciencia y yo mismo oponerme al conocimiento científico si no puedo oponerme a la utilización de armas de guerra o armas químicas para destruir ciudadanos o poblaciones?

La investigación científica no tiene límites ni fronteras, todos los buenos y grandes investigadores y científicos sólo han deseado lo conveniente y mejor para el desarrollo de las sociedades.

Lo correcto no es detener el avance de la ciencia; estoy seguro de las leyes en estos aspectos deberían dirigirse hacia aquellos que violen preceptos que puedan ser dañinos a la humanidad. Esto, para ser aplicado en nuestro país como en cualquier otro del mundo, desarrollado o no.

Como mencioné anteriormente, la ciencia jamás podrá detenerse, siempre avanzará, en algunas épocas con lentitud y acaso hasta oculta, pero siempre continuará adelante no obstante los agoreros que deseen detenerla por pruritos mal entendidos de una ética que más bien es reprochable. Porque la ciencia realmente no tiene nada de malo. El daño surge en su aplicación por los humanos. Nosotros somos quienes tenemos que velar por su buena y correcta aplicación; no rehusar investigar o descubrir o avanzar por temor a que alguien haga uso incorrecto de estos avances.

La vida puede ser llevada con dignidad y justicia, siempre y cuando haya un código moral que sea respetado en todos los campos del saber y de aquellos que rigen nuestras sociedades y nuestras familias. No solamente en las ramas biológicas.

En este trabajo menciono el Premio Nobel. Este galardón fue creado para las personas que dedicasen sus trabajos científicos o literarios para beneficiar a la raza humana. Es producto de que su fundador, Alfredo Nóbel, inventor de la dinamita, no deseaba más guerras para la humanidad y si lograr producir comodidad y bienestar para todas las sociedades, su mensaje parece no haber sido entendido en toda la realidad y grandeza que el mismo encierra. No más guerras. Logremos, por el avance de la ciencia y la investigación, el bienestar y desarrollo de los pueblos.

---

*La vida puede ser llevada con dignidad y justicia, siempre y cuando haya un código moral que sea respetado en todos los campos del saber y de aquellos que rigen nuestras sociedades y nuestras familias. No solamente en las ramas biológicas.*

**Tirado, Gustavo A.**

*Nace en Valverde. Ingeniero Agrónomo con una Maestría en Suelos y Recursos Naturales. Ha participado, como expositor invitado, en eventos nacionales e internacionales sobre ciencias y naturaleza. Ha publicado varias obras relacionadas con el área. Profesor de Ecología de UNAPEC y Director del Departamento de Recursos Naturales de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña (UNPHU).*