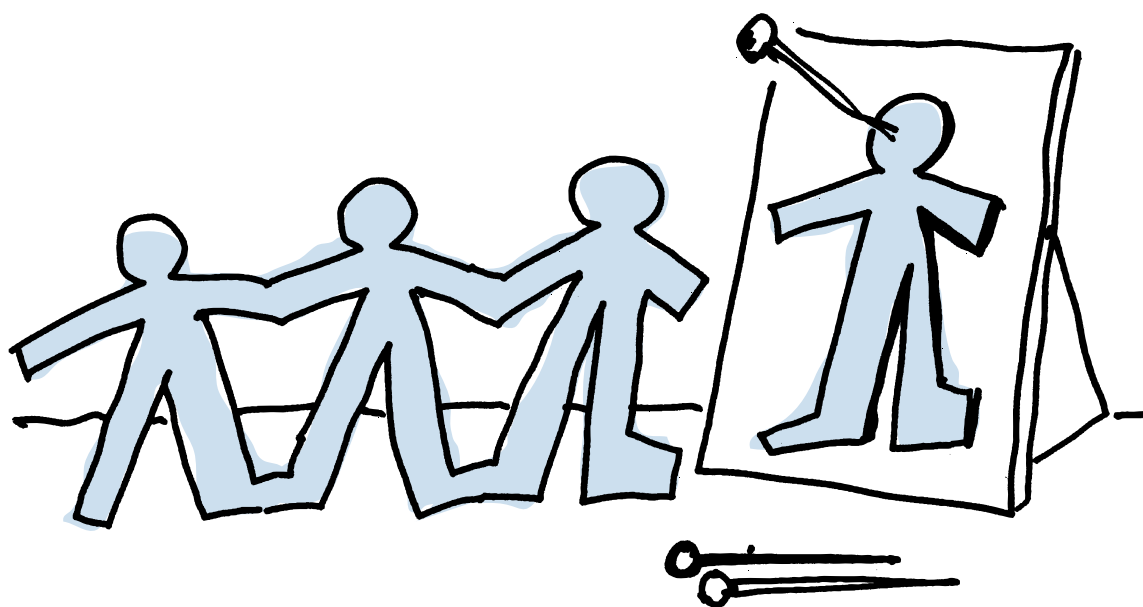


Clonación humana: mitos y realidades

Monika Dunajecka



Un nuevo episodio de discusión sobre la clonación humana nos invade. Primero el uso de los embriones humanos congelados con el fin de obtener células madre embrionarias, segundo, el que asusta asegurando que viene el lobo.

Pero ¿qué es la clonación?

Obtener individuos idénticos. Bien, esto no es tan sencillo como parece o como se cuenta, aunque puede ser tan fácil como se presupone, todo depende del objetivo que se persi-

ga. Si un investigador toma un embrión y lo divide en pocas células, estas células resultantes en el mejor de los casos darán lugar a individuos idénticos genéticamente. Esto es una técnica llamada fisión embrionaria, probada en diversos organismos con éxito y utilizada con embriones humanos en 1993, los cuales evidentemente no fueron implantados. Pero el objetivo de las discusiones no es este, la discusión se centra en el uso de células somáticas para conseguir “muchos” individuos idénticos.

Una célula somática es aquella que forma parte de cualquier zona de nuestro cuerpo que no tenga que ver, claro, con la línea celular reproductiva, a la postre oocitos y espermatozoides. Las células somáticas están programadas, son “algo” en el organismo y tienen su función concreta y precisa, aunque poseen toda la información en su DNA, digamos que no toda es accesible. De ahí que se hable de reprogramación y de células totipotentes.

Una célula totipotente es aquella capaz de generar cualquier tipo celular del organismo, por lo que también se llaman células madre. Las hay más que otras, es decir, una célula embrionaria es más totipotente que una célula del organismo adulto, ¿por qué?, pues porque en el organismo adulto las células en general están programadas en mayor o menor medida.

La idea de clonación de la que actualmente se habla consiste en transplantar un núcleo de una célula somática a un oocito enucleado. Al desarrollarse lo hará con la información genética del individuo adulto y tendremos una copia exacta de él, o cuantas queramos. Pues bien, esto es falso, ya que no se produce un nuevo ser vivo desde una única célula adulta, si bien el individuo resultante tendrá la misma información genética en el núcleo que el “progenitor”, que no en el citoplasma.

El experimento de Wilmut y colaboradores no es al pie de la letra una clonación, consiste en lo siguiente: enuclear los oocitos por aspiración y detener la proliferación de las células que donarán el núcleo. Ponerlas en contacto y someterlas a un breve pulso eléctrico con dos fines: crear microporos en las membranas de las células para favorecer la fusión de las membranas y provocar la apertura de los canales calcio para emular el efecto que tiene la entrada del espermatozoide en el óvulo, produciendo una respuesta que pone en marcha todo el mecanismo de desarrollo y el metabolismo celular del nuevo ser. En su experimento fusionaron 277 células de ubre de oveja adulta con los respectivos óvulos obteniendo sólo 29 embriones, de los cuales uno sólo prosperó hasta dar lugar al nacimiento de un individuo: la oveja Dolly.

El resultado es prácticamente nulo, muchos científicos aseguraron en su momento que se trataba de un falso positivo, pero este experimento disparó una batalla sin par en torno a la investigación del fenómeno de la activación y represión de los genes. En sí era una demostración de que los genes no quedan inactivados para siempre, no son cambios irreversibles, y que por lo tanto, el paro de la división celular inducido parece reprogramar el DNA de forma que es capaz de formar un nuevo ser encontrándose en las condiciones apropiadas.

Sea como fuere, y habiendo sido recortado el estudio de las implicaciones científicas del experimento de Wilmut, el aspecto de la regulación génica del desarrollo ha ganado peso y los investigadores se esfuerzan en explicar cómo interactúan los genes supresores, activadores, homeóticos... en todo un sin fin de redes génicas, cuando los embriólogos saben desde el principio que la decisión de diferenciarse hacia un tipo celular u otro, en muchos casos no depende de los genes, sino del ambiente en el que se encuentra la célula, tales pueden ser cambios físicos o químicos. Prueba de ello son los agentes teratógenos que interfieren en el desarrollo embrionario produciendo diferentes malformaciones dependiendo en muchos casos del estadio de desarrollo en el que se encuentra el embrión.

Así pues, las cosas pintan mal en todos los sentidos. Primero, los embriones humanos son muy sensibles a las manipulaciones, no sé decir si porque en realidad no se sabe cómo un embrión tan sumamente feo en comparación a los de otras especies es capaz de desarrollarse en un ser humano o porque sencillamente es presumido. Segundo, la técnica no es eficaz en absoluto, y tercero y más importante, para iniciar un programa de este tipo sería recomendable esperar unos buenos años de investigación básica en este sentido para tener la certeza de iniciar

unos experimentos con aplicación clínica en humanos que realmente sean seguros

Si las mismas personas que ya probaron con la oveja Dolly el concepto no auguran un resultado “apropiado” de la aplicación en humanos, ¿no será que estamos discutiendo por discutir?, la experiencia es un grado y no cabe duda que quien ha diseñado y probado un experimento es la voz más fiable que podemos escuchar.

¿Por qué hablo de doble ética cuando nos referimos a la clonación?, pues porque hay dos caminos que la sociedad y los científicos pueden elegir, si bien, ambos destinos son o están cerca de la ciencia ficción en la actualidad: el uso de la clonación con fines reproductivos o con fines terapéuticos. Son evidentemente dos destinos distintos e igualmente alejados de la realidad, pero desde luego son un futuro que puede llegar. Cada uno tiene su ética y es importante saber distinguir el objetivo que se persigue, por lo que no será raro escuchar a los científicos apoyar uno y desacreditar otro.

La ética de la clonación con fines reproductivos

La posibilidad de clonar al ser humano en un espacio de tiempo corto es una posibilidad, existen ciertas barreras de conocimiento en las que ha de avanzar el trabajo de investigación. Clonar animales no parece un grave problema ético,

pues desde el punto de vista productivo supondría tener una cabaña con unas cualidades específicas, pero muy homogénea, reduciendo la diversidad. Otro punto de vista estaría en la posibilidad de clonar animales en peligro de extinción. Pero la imaginación humana llena la clonación con miles de ideas: animales que produzcan alimentos que contengan compuestos de utilidad terapéutica (por ejemplo leche con factor VIII), animales como donantes de órganos (discutible en su aplicación práctica), obtención de modelos animales para el estudio de las enfermedades humanas... y así hasta cientos de posibilidades.

Sin embargo, respecto del hombre no hay ninguna aplicación clara en el uso de esta técnica. La imaginación nos lleva a las absurdidades del multimillonario que quiere perpetuarse en su posesión clonándose a sí mismo, claro que no le habrán contado que en realidad es como entregarle las llaves de su fortuna a un hermano gemelo nacido 70 años después que probablemente no compartirá su concepto del negocio. O clonar a bellas modelos, con el riesgo de que el público se cansa de verla perpetuada a lo largo de los siglos en los anuncios. En fin, la absurdidad no tiene fin si no se para.

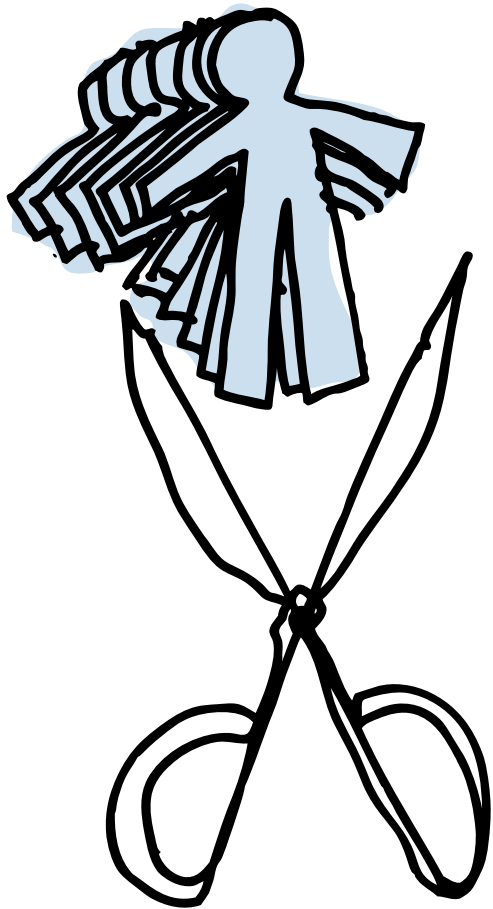
Lo significativo de este asunto desde el punto de vista ético es que se ha de respetar el derecho del ser humano. Tal

y como se imagina un experimento de este tipo, está claro que durante el proceso ocurrirían muchos fracasos que para muchos significa la muerte del embrión humano y por lo tanto, si no hay un fin diagnóstico o terapéutico no estaría bien visto su uso. Desde luego no es una alternativa reproductiva, ya que en la actualidad existen suficientes métodos que mejoran poco a poco y que permiten tener en muchos casos un hijo sin entrar en estas implicaciones éticas, existiendo además la solución de la adopción, que en un mundo cada vez más despiadado es un acto de valentía y de amor al prójimo.

La ética de la clonación con fines terapéuticos

Aquí se plantea un nuevo debate ético a cerca del estatuto del embrión en función de su origen. Hablaremos de embrión gamético para hacer referencia a aquel embrión que se obtiene de la unión de los gametos de sus progenitores, diremos por el contrario que un embrión es somático cuando se ha obtenido por la técnica de clonación de transferencia de núcleos.

La distinción viene envuelta en la discusión de qué tipo de núcleo ha sido transferido al oocito: totipotente o sólo pluripotente. La definición de estos términos es sencilla, totipotente sería capaz de generar cualquier tipo celular, por tanto podría formar trofoblasto, pluripotente sólo sería capaz de formar ciertos tipos celulares e incapaz por



tanto de formar trofoblasto. O dicho de otro modo, la capacidad de transformarse en un individuo. Muchos autores quieren que el embrión somático sea pluripotente, porque así no dejaría de entenderse como un simple cultivo celular y por lo tanto no debería de suscitar más interpretaciones éticas, pero Dolly es un ejemplo vivo de que el embrión somático es equivalente a un embrión gamético y deben de compartir el mismo estatuto de derechos. Sin embargo es más apreciada y tiene menores problemas éticos ya que

se habla de un fin terapéutico, si bien deberíamos de dejar un tiempo prudencial para conocer cómo la imaginación describe usos terribles en su aplicación terapéutica.

¿Es posible que cualquiera de los dos caminos sea una realidad?

La clonación con fines reproductivos no creo que termine por realizarse con éxito, tanto por las dificultades técnicas como por las trabas legales. Pero si no hablemos de una técnica que funcione de verdad, ¿de qué estamos hablando?, la

barrera legal ya es suficiente en tanto que se necesitan años de investigación y si no es posible investigar legalmente nunca llegará el día en el que en las noticias nos muestren “el primer ser humano clonado”.

Por otra parte, la utilización con fines terapéuticos tampoco es que vaya por un inmejorable camino. Todos los investigadores saben que la única manera posible de obtener tejidos es su interacción con el resto de tejidos del cuerpo, es decir, que solo se pueden obtener tejidos adultos desde un embrión completo y esto abre otra línea de cuestiones éticas. En realidad, todo este lío informativo nace de la avidez del investigador por comprender los intrincados procesos genéticos y cómo se regulan, a costa de olvidar aspectos tan importantes como las relaciones que se establecen entre las células y como en su conjunto estructuran el organismo. Cualquier ser es en sí mismo un ecosistema con su propia homeostasis que indudablemente es el motor de la regulación de los genes, y la avidez por lo genético reduce las posibilidades de comprensión del funcionamiento del organismo o de cómo se desarrolla.

Obtener tejidos de un embrión completo es una frase preocupante, quizá debiera de ir acompañada de la banda sonora de psicosis. Concebir un hijo para salvar otro, la vida es un fin o es un medio. **B**