



Pistas para el diálogo

Nº 164

GENÉTICA HUMANA

La reproducción desde siempre ha producido interés. En la actualidad se están realizando muchas intervenciones en las plantas, animales y seres humanos relacionados con la reproducción y la herencia. Conocido es el caso de la oveja Dolly y el maíz transgénico.

Los seres vivos están compuestos de **células**, que son las unidades vivientes más pequeñas y las hay de muchos tipos. Cada tipo de célula tiene una función en el organismo. *Por ejemplo, en la sangre, los glóbulos rojos sirven para transportar el oxígeno desde los pulmones hacia todas las partes del cuerpo.*

Cada célula de un ser vivo tiene en su interior una molécula muy especial, llamada **ADN** (ácido desoxirribonucleico). Se han realizado avances considerables en la comprensión del material genético de los seres vivos (estructura y funcionamiento). Ahora, la ingeniería genética es capaz de cortar trozos de ADN para aislar un gen, copiarlo y reproducirlo en el ADN de otro ser vivo.

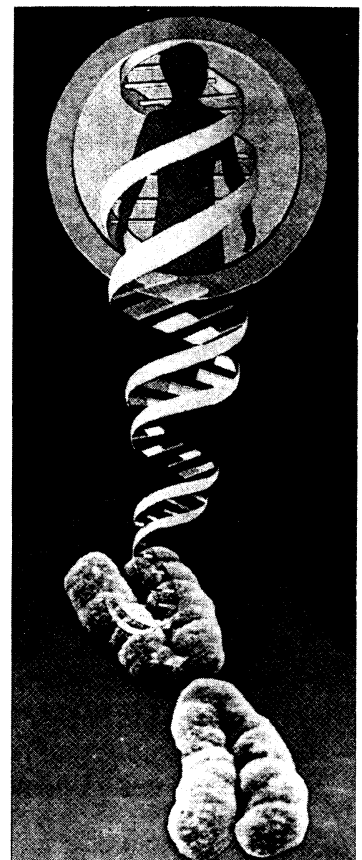
Esta información contenida en el ADN se codifica gracias a los **genes**. Así el ADN es una sucesión de genes y cada uno de ellos es portador de una información específica (ejemplo: un gen destina los glóbulos rojos al transporte del oxígeno). Un gen tiene doble carácter:

- **funcional**: ordena a los glóbulos rojos transportar el oxígeno; se dice que el gen se expresa;

- **hereditario**: los glóbulos rojos de un nuevo ser tendrán la misma función que los de sus padres; se dice que el gen se transmite a la descendencia.

En torno a estas investigaciones se han creado grandes empresas que tienden a adquirir las patentes y poder comercializar lo que es patrimonio de toda humanidad.

La prensa nos informa cada día de los resultados de la aplicación de estos métodos: inseminación y fecundación artificial (niños probeta), producción de embriones con una finalidad terapéutica, clonación de seres humanos (hacerlos exactamente iguales), conocimiento y control del genoma humano, también están revolucionando la genética humana.



HISTORIA DE LOS NUEVOS PROCEDIMIENTOS GENÉTICOS

La historia de este tema de genética humana tiene un largo recorrido que empieza con el deseo de controlar la naturaleza en beneficio de la humanidad. En agricultura se ha experimentado con esquejes e injertos. De ahí que en agricultura y ganadería trabajan los científicos desde hace muchos años.

En 1600 se hizo el primer intento, sin éxito, de fecundar artificialmente los huevos del gusano de seda.

A partir de esa fecha el primer intento de fecundación "in vitro" en animales fue realizado en 1950. Pero el éxito no llegó hasta 1960.

En 1973 se realizó el primer intento de llevar adelante el embarazo en seres humanos a partir de la fecundación "in vitro". Y la primera niña nacida por este procedimiento fue en 1978.

Al año siguiente aparecieron en Estados Unidos las llamadas "madres subrogadas" o madres de alquiler.

En 1983 nace un niño fecundado "in vitro" pero el óvulo era **donado** por otra mujer y luego implantado en la que iba a ser su madre. Y por esas mismas fechas nació otro niño a partir de un **embrión congelado**.

En esos mismos años aparecen también los bancos de óvulos y de esperma a raíz de que un matrimonio que había congelado sus óvulos y semen murió en accidente aéreo.

Clonación o transplante de núcleos

El primer intento de clonación o reproducción asexual (sin intervención de los dos gametos) fue realizado en 1952 cuando logran transferir el núcleo de una célula de embrión de rana de huevos no fecundados y enucleados, es decir, a los que se les ha quitado el núcleo.

Doce años después (1.964) transplantan núcleos (ahora de una célula intestinal de sapos adultos a huevos enucleados de sapo) pudiendo obtener la continuación del crecimiento: se desarrollan nuevos sapos.

En 1975 se logra el desarrollo durante varios días de óvulos de conejas fecundadas que habían recibido un núcleo extraño además del suyo. Pero es en 1981 cuando se obtienen éxitos en clonación de ratones, oveja Dolly y gatos. En humanos parece no haberse hecho todavía.

La manipulación genética

En el siglo XIX se descubre el ADN (ácido desoxirribonucleico) y se obtiene la primera enzima (sustancia que interviene en el metabolismo o producción de calor o/y alimentación)

En 1920 se diferencian dos ácidos nucleicos, capitales dentro de la biología el ADN y el ARN (ácido ribonucleico) y en 1931 se descubre que el ADN es el responsable de la herencia o caracteres físicos (y también enfermedades) que se transmiten de padres a hijos.

En 1967 se consigue replicar (hacer un gen idéntico en laboratorio) y un año después se consigue el primer gen desnudo, visible al microscopio. Así la base de la herencia aparecía como perceptible.

A partir de aislar el primer gen ha empezado otra época, **la de hoy**: de lo que se trata es de avanzar en la *manipulación, replicación y modificación de los GENES* con fines de **reproducción o de curación**.

Son muchas las preguntas éticas abiertas por el avance de la técnica. Y en los años 70 los científicos celebran un congreso internacional para evitar que ningún ser humano sea utilizado como medio y no se respete su dignidad.



LA CIENCIA SIN CONCIENCIA ES LA RUINA DEL HOMBRE

Las nuevas tecnologías genéticas aplicadas a los seres humanos tienen posibilidades para la salud y para poder mejorar la vida; también tienen unos peligros. Proponemos algunas ventajas y algunos riesgos.

VENTAJAS

1. Poder vivir más y mejor y que el avance de la ciencia llegue cada vez a más personas.
2. Poder tener hijos las familias que no pueden conseguirlo por otros medios.
3. Conocer enfermedades asociadas a determinados genes para poder curar. Conocer y diagnosticar a los niños antes de nacer para poder curarlos.
4. Poder corregir algunas de las alteraciones debidas al proceso de envejecimiento por ejemplo el reuma, la demencia senil, el parkinson, el alzheimer etc.
5. Obtener nuevas sustancias terapéuticas producidas por organismos manipulados genéticamente por ejemplo la insulina, interferones etc...
6. Corregir malformaciones humanas.
7. Tener hijos sanos los enfermos del SIDA, de la hepatitis C, o los diabéticos y no transmitir la enfermedad a la descendencia.
8. Avanzar en el estudio científico con células respetando los embriones (niños antes de nacer), como principio de la vida.

RIESGOS

1. No ser los avances científicos para todos. Cobrar royalties, mucho dinero, a pueblos del tercer mundo que no pueden pagarlo.
2. Seleccionar a los niños antes de nacer eliminando a los que "alguien" considere no aptos. Igualmente, seleccionar niños para resolver problemas de terceras personas (curar a otros). Elegir niños a la carta: sexo, color, características de todo tipo, rechazando, incluso, haciendo desaparecer a los que no cumplan las condiciones. Utilizar embriones (niños antes de nacer) con finalidad de experimentación, que luego mueren.
3. No controlar los científicos los efectos no deseados que se pueden producir en los seres vivos o en todo lo relacionado con los cambios genéticos. Pueden crearse monstruos. Existe peligro por ausencia de autocontrol en los científicos.
4. Poder utilizar el conocimiento genético individual por gobiernos, empleadores, compañías de seguros... con fines discriminatorios, bélicos, etc.
5. Olvidar los daños físicos, síquicos y morales con las elecciones de embriones: aborto, infanticidio, esterilizaciones etc.
6. Tener patentes de seres humanos en su totalidad o por partes cuando éste es el verdadero patrimonio de la humanidad.
7. No tener en cuenta en la reproducción humana que no sólo somos mecánica sino que también poseemos sentimientos, espíritu.
8. Clonar seres humanos, idénticos unos a otros, cuando esto va contra el más elemental pensamiento lógico.



➤ PRINCIPIOS ÉTICOS ◀

Todo lo técnicamente posible no es éticamente aceptable. La ciencia tiene que estar al servicio de la humanidad, por eso necesita un código ético.

- ✳ El criterio básico que debe dirigir la investigación genética es el valor fundamental de la persona. Este criterio debe orientar todas las intervenciones técnicas. Los experimentos genéticos no pueden lesionar o poner en serio peligro la vida, la salud y la integridad personal.
- ✳ Hay que asegurar que el avance científico se aplique al **servicio de la persona**, y que se extienda a **todos los seres humanos**. Si se valora desde el punto de vista económico, controlando la investigación las multinacionales, no llegarán los beneficios a los más pobres, sino a los ricos.
- ✳ Hay que afirmar el valor de la **familia** como marco original del crecimiento de la persona; por lo tanto hay que tener en cuenta el origen de la vida, de tal manera que las dos personas deben decidir sobre la venida de un nuevo ser al mundo según el método que puedan.
- ✳ Las intervenciones en la naturaleza han de realizarse con un gran **sentido de la responsabilidad** y con una ponderación de sus posibles consecuencias para el presente y el futuro de la naturaleza y de la humanidad. El investigador tiene la responsabilidad personal de su investigación y la corresponsabilidad en lo que hacen o puedan hacer los otros. Una valoración tecnológica continuada debe ir sopesando las ventajas y los riesgos.
- ✳ Debe existir un **control público, social y político** de la investigación. La opinión pública tiene el deber y el derecho de conocer los resultados, reflexionar sobre ellos y criticarlos, así mismo ser tenida en cuenta su opinión.
- ✳ **El conocimiento del genoma personal** deberá poder realizarse solamente para el bien personal y no para otros fines discriminatorios.
- ✳ **Clonación de seres humanos.** Tomando como punto de partida el principio de la dignidad hay que excluir éticamente la clonación de "hombres óptimos" o idénticos, ya que se atentaría contra el derecho de la persona a ser única e irrepetible.
- ✳ **La terapia génica**, conseguida mediante la modificación o replicación de los genes es éticamente lícita, y debe valorarse de forma similar a como se valoran las técnicas de trasplante de órganos.

