

# Reflexiones éticas acerca de la clonación, la terapia genética y el diagnóstico genético

HOSPITAL TERRITORIAL "JULIO M ARISTEGUI VILLAMIL". CÁRDENAS.  
Reflexiones éticas acerca de la clonación, la terapia genética y el diagnóstico  
genético.  
Ethic reflections about clonicity, genetic therapy and genetic diagnostic.

## AUTORES:

Dr. Yohel Chavez La Rosa(1)  
Dra. Annia González Arencibia(2)

(1) Especialista de 1er Grado en Pediatría. Profesor Instructor  
(2) Especialista de 1er Grado en Pediatría.

## RESUMEN

Estamos en la era de la biotecnología en la cual se piensa lograr tener la secuencia completa del genoma humano. Con ésta se espera conocer gran número de enfermedades hereditarias. En el presente trabajo hacemos una valoración de los principales dilemas éticos y morales que de este proyecto derivan, además de exponer nuestros puntos de vista al respecto. Nosotros pensamos que mientras la terapia génica, el diagnóstico genético, y la clonación sean utilizadas al servicio de la humanidad son procederes morales y que deben ser desarrollados.

## DESCRIPTORES(DeCS)

ÉTICA  
CLONACIÓN DE ORGANISMOS/tendencias  
GENOMA HUMANO  
GENÉTICA MÉDICA

## INTRODUCCIÓN

El 5 de julio de 1996 nace en Escocia la oveja de Dolly, al final de una gestación de duración casi normal y con un peso también normal (1,2) . Como diría algún colega neonatólogo un parto a término con buen peso al nacer. Hacía mucho tiempo que una noticia científica no había tenido tanta divulgación. La prensa, los científicos, ecologistas y especialistas en bioética, filósofos y la Iglesia en sólo algunos días se alarmaron en gran medida(3) . Pasemos de forma muy breve a ver cuales fueron los pasos fundamentales en este nacimiento. Los investigadores escoceses tomaron, por biopsia, células de glándula mamaria de una oveja blanca de seis años. El animal estaba en el último trimestre de su gestación, momento en que las células mamarias están más diferenciadas y se multiplican mejor. Las células tomadas se cultivaron in vitro. Seguidamente, cada una de estas células se introdujo en un ovocito no fecundado y enucleado de oveja Scottish Blackface (de cabeza negra)( 4- 6) . De esta manera se crearon no menos de 277 embriones. A

continuación, fueron colocados en el oviducto ligado de diversas hembras. Después de seis días, 247 fueron recuperados. Veintinueve se habían desarrollado hasta el estado de mórula o de blastocisto y fueron transferidos al útero de 13 ovejas portadoras. Sólo un embrión se desarrolló en feto y, posteriormente, en un cordero viable "Dolly".(6, 7)

## **DISCUSIÓN**

En 1905 Albert Einstein publicó la teoría de la relatividad. De acuerdo con ella, la relación entre la masa y la energía viene dada por la ecuación  $E = mc^2$ . Esto significa que a una masa (m) dada, corresponde una cantidad de energía (E), equivalente a la masa multiplicada por el cuadrado de la velocidad de la luz (c). Una pequeña cantidad de materia equivale a una gran cantidad de energía. Por ejemplo: un kilogramo de materia que se convirtiese por completo en energía equivaldría a la energía liberada por la explosión de 22 megatones de TNT( 8-10) . En sus experimentos, los químicos alemanes Otto Hahn y Fritz Strassmann dividieron el átomo de uranio en dos partes casi iguales bombardeándolo con neutrones( 11) . Más tarde, en 1939, la física Lise Meitner y su sobrino, Otto Robert Frisch, explicaron la reacción de la fisión nuclear, lo que posibilitó la liberación de la energía atómica(12,13) . En Agosto de 1945 aviones norteamericanos lanzaron sus bombas atómicas sobre Hiroshima y Nagasaki, no para rendir a Japón sino para demostrarle al mundo su poderío militar (13,14). Cuando Einstein hizo su gran descubrimiento no pensaría jamás que sería utilizado con tales fines morbosos. Hoy el desarrollo de la medicina ha puesto en manos del hombre tanto poder que su mal uso podría llevarnos a nuestra autodestrucción. No todo lo que se puede hacer se debe hacer, esto quedó demostrado con la inversión de Einstein. En este contexto histórico es que surge el desarrollo de la biología molecular. Estamos en la era de la revolución biotecnológica en la cual se aspira a tener la secuencia completa de las cuatro bases nucleótidos que constituyen el genoma humano. Esta revolución ocupa la segunda mitad de nuestro siglo de la misma forma que la primera estuvo impactada por la revolución nuclear. El aspecto más importante de esta revolución de nuestros días es la terminación del proyecto del genoma humano. Con este proyecto se espera conocer el porque de gran número de enfermedades hereditarias (15) . En nuestros días el hombre tiene la posibilidad de manejar a la naturaleza, y por tanto da lugar al fenómeno de la manipulación. La manipulación si se lleva a cabo con fines eugenésicos da lugar a la discriminación. La eugenesia puede ser de buena fe o de mala fe según se tomen medidas para preservar individuos que posean determinado caracteres o se eliminen los que tienen caracteres no deseados. Pasemos pues a ver en qué consiste y qué podemos hacer nosotros con toda esta información que hoy pone la ciencia en nuestras manos y cuales son los principales dilemas éticos que de ellos derivan.

### **Diagnóstico genético**

Diagnóstico prenatal: el diagnóstico prenatal es una de las causas fundamentales del aborto. Tomemos como ejemplo típico el diagnóstico prenatal de la Sickleemia. Trate usted de contestarse estas dos preguntas ¿Es correcto eliminar un feto porque tiene una sickleemia? ¿Es correcto que nazca un niño cuya corta vida estará llena de sufrimiento? Cuando realizamos un estudio complementario justificado estamos en el deber de comunicar a los padres los resultados y sus implicaciones, sin olvidar transmitir la seguridad o la duda que sobre estos tengamos. No le toca al médico ejercer presión, en ningún sentido, que pueda influir en la toma de decisión de los interesados respecto al futuro del embarazo. Cuando la información que deba suministrar el médico no es del todo segura, es correcto advertir que si se va a eliminar el embarazo por la sola duda, es muy probable que se sacrifique un feto sin defecto alguno. Lo que en realidad nosotros estamos buscando es definir si el futuro bebe padecerá una sickleemia. Hasta aquí no habría ningún conflicto moral,

pues estaríamos actuando con sano criterio médico ya que los padres estarían al tanto de la situación y los médicos podríamos proceder a corregir el daño, si ello fuere factible. En mi criterio, el conflicto moral no es del médico sino de los padres, pues es a ellos a quienes corresponde hacer la elección cuando el médico les ha comunicado el diagnóstico. El filósofo Eric Juengst, en una ocasión planteó "el solo hecho de que el diagnóstico prenatal sea el instrumento que permite a los padres hacer su propia elección reproductiva, le da cabida lícita dentro de la práctica médica" (16, 17) . Por lo que hasta aquí hemos escrito podemos concluir que a nuestra manera de ver el diagnóstico prenatal es un procedimiento médico aceptable moralmente. Si por el contrario nos encontramos con padres que utilizan el aborto de forma irresponsables como método anticonceptivo el procedimiento carece de legitimidad moral y ponen a tela de juicio los principios y valores morales que acompañan al facultativo.

### **Terapia génica.**

La terapia génica busca solucionar un gran número de enfermedades genéticas "ya establecidas" que hasta nuestros días no tienen solución al no ser por este tipo de tratamiento. Basta recordar que los niños portadores de un síndrome de ADA fallecen a muy temprana edad por infecciones recurrentes, sin embargo con la terapia génica se ha buscado una solución a la inmunidad de estos pacientes y hoy tienen un pronóstico mucho más favorable( 18) . Por lo que su uso desde este punto de vista para nuestro juicio es aceptado éticamente. Las críticas con relación a esta terapia es la de si es éticamente justificable para perfeccionar genotipos normales.

### **Investigación basada en la clonación.**

Veamos ahora algunos de los criterios manejados por la prensa internacional.

- Personalidades mundiales han protestado refiriendo que la clonación pudiera practicarse con cadáveres conservados.....(19)

- Genetistas colombianos se han alarmado planteando que estos experimentos pudieran acabar con la diversidad de seres vivos en nuestro planeta..... (19)

3. Al diferenciarse las células madres a células de otros tejidos, un porcentaje importante de ellas derivan hacia células tumorales, por esto no se puede excluir que un porcentaje de las personas que recibirán implantes de células padecerán de tumores.....( 19)

4. El desarrollo de esta técnica pudiera llevar a la creación de una subcategoría de seres humanos, lo cual constituye una nueva forma de racismo. Con la clonación se alimenta la idea de que algunos hombres pueden tener un dominio total sobre la existencia de los demás hasta el punto de programar su identidad biológica la cual sería seleccionada sobre la base de criterios arbitrarios.....( 19,20)

5. La clonación podría ser un método eficaz para la reproducción humana y una técnica para estudiar al propio hombre, además de abrir posibilidades para su uso en la industria agropecuaria..... (20- 22)

Como podemos ver existen muchos criterios, en realidad no debemos preocuparnos demasiado pero tampoco debemos descuidarnos pues pudiera ser fatal para nuestra especie. El problema es cómo cumplir con la ciencia y la humanidad sin faltarle a ninguno. La solución debe estar en una dirección. La ciencia no debe ser un fin en sí mismo y debe estar al servicio de la humanidad. Nuestra conclusión al

respecto está clara, siempre que la clonación sea utilizada para el bien del hombre y no con fines mercantiles será un proceder moral.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Royes A. Principios de ética biomédica. *Calidad Asistencial* 2001; 16: (3)144-7.
2. Simón PL, Júdez JG. Proyecto de bioética para clínicos del Instituto de Bioética para Clínicos de la fundación de Ciencias de la Salud. *Medic clin* 2001; 117(2):99-106.
3. Ellerby JH, Mc Kenzie J, Mckay S, Garipey GJ, Kaufert JM. Bioethics for clinicians: Aboriginal Cultures. *CMAJ* 2000; 163(7):845-50.
4. Editorial. De la deontología a la bioética. *Ofarm* 2000; 19(11):11-2.
5. Schuklenk U. Protecting the vulnerable: testing times for clinical research ethics. *Soc sci med* 2000; 51(6):969-77.
6. Esteva C. Bioética. La protección de los derechos humanos en biología y medicina. *Offarm* 2000; 19:146-51.
7. García D. La deliberación moral: el método de la ética clínica. *Medic cli* 2001; 11(4):18-23.
8. Costa AA, Siurana A, Pereiro IB, Suberviola C. Humanizado el final de la vida. *Medic clin* 2002; 12(8):38-9.
9. Soc. Int. E Bioética: Declaración Bioética de Gijón REMO 2000; 9(4):240-2.
10. Comité de Ética Institucional: La Bioética y los Comités de ética. *El pulso* 2002 ;4(2): 43- 9.
11. Bárbaro JG, Romeo CC, Gijón P, Júdez G. Limitación del esfuerzo terapéutico. *Med clin* 2001; 11(3):586-94.
12. Vergara F. Bioética y reproducción asistida. *Prog obst ginec* 2001; 10(4): 397-15.
13. Borrell F, Júdez, Segovia JL, Sobrino A, Álvarez T. El deber de no abandonar el paciente. *Med clin* 2001; 11(6):262-73.
14. García D, Jarabo Y, Martín NE, Ríos J. Toma de decisiones en el paciente menor de edad. *Med clin* 2001; 11: (3)179-90.
15. García PLM. Consideraciones bioéticas en torno a la clonación. *El Médico* 1997; 22(5):62-77.
16. Ribas SR. Ética, medicina y gestión: un nuevo marco moral. *Cuad gestión* 2000; 6(4):217-21.
17. Anderson W F. Gene therapy. *Scientific American* 1995; 73(3): 124-8.
18. Beardsley T. Big-time biology. *Scientific American* 1994; 27(5): 90-7.
19. Bud R. *The Uses of Life. A History of Biotechnology.* USA; Cambridge: University Press; 1993.
20. Cohen S N. The manipulation of genes. *Scientific am* 1975; 233(1): 24-33.
21. Simón PL, Júdez JG. Proyecto de bioética para clínicos del Instituto de Bioética para Clínicos de la fundación de Ciencias de la Salud. *Medic clin* 2001; 117(4):99-106.

## SUMMARY

We are in the biotechnology era in which to obtain the complete sequence of the human genome is conceived. With this we think to know a great number of hereditary illness. In this work we make a valuation of the main ethical and moral problems of this project, besides we write our points of view. We consider that

while the genetic therapy, the genetic diagnosis and clonicity are used in favor of humanity they are moral procedures and should be developed.