

Sobre tecnociencia y Bioética: los árboles del paraíso - parte II

Francisco Fernandez Buey

La primera parte del artículo de Buey sobre tecnociencia y Bioética prima por la apertura al presentar la Bioética como disciplina y rama de la Filosofía, aborda sus orígenes, principales corrientes y vertientes filosóficas. En otro texto primoroso, que complementa el artículo anterior, deja claro su pensamiento de nítido carácter dialéctico, fundado en los pilares de la Bioética, involucrando filósofos clásicos y con base en la ciencia más moderna. Al buscar en el tiempo y espacio la definición de Bioética, toma como preocupación central el concepto de Potter sobre el ajuste entre la humanidad y el universo/medio ambiente, mientras Hellegers, un poco más tarde desea, con la Bioética, adecuar la ciencia biológica a los valores morales.

Buey examina las principales corrientes del pensamiento bioético, sobre todo aquéllas dirigidas hacia la fusión de las dos tendencias hegemónicas: el binomio hombre/naturaleza y biología/hombre, conforme y respectivamente, las convicciones de H. Jones y T. Engelhardt.

Su trabajo tiene como preocupación central demostrar el compromiso de la Bioética con las normas que deben regir la ciencia, como un instrumento al servicio de la humanidad y en la definición de los objetivos de la propia existencia humana. Por último, sugiere todavía los criterios para el control social sobre autocontrol científico y control legislativo. Y concluye que debe prevalecer, en las gestiones políticas en el siglo XXI, la política científica.

Artigo Especial

O artigo especial é um espaço dedicado a autores de renome nacional e internacional, convidados pelo Editor. O artigo a seguir foi dividido em duas partes, das quais estamos publicando a segunda.



Francisco Fernandez Buey
Professor catedrático de
Filosofía em Barcelona,
Espanha

Unitermos:

Ciencia, tecnociencia, Bioética

Bioética y ética de la responsabilidad

La aparición del término "bioética" está directamente relacionada con las preocupaciones medioambientales y con las preocupaciones suscitadas por la aplicación de los resultados de la biología molecular en las últimas décadas. Sin embargo su nacimiento es inmediatamente anterior, a los primeros aldabonazos en estos campos (el primer informe del Club de Roma en 1972 y la Conferencia de Asilomar en 1975). Los dos primeros autores que utilizaron el término "bioethics" fueron el canceró-

logo norteamericano V. R. Potter en un artículo publicado en 1970 y el obstetra de origen holandés A. Hellegers que creó en ese mismo año un centro para el estudio de la reproducción humana y la bioética adscrito a la Universidad de Georgetown.

Es interesante subrayar que la bioética nació con la vocación de hacer de puente entre la cultura científica y la cultura humanística. Potter aspiraba a una disciplina que hiciera de puente entre las dos culturas, entre ciencia y humanidades. Su objetivo era la creación de un medio ambiente óptimo para la supervivencia de la especie humana en una forma aceptable de sociedad. Su punto de vista era antropocéntrico más que biocéntrico. Hellegers entendió la bioética sobre todo como "ética médica", como un puente entre la medicina, la filosofía y la ética, como un diálogo. En el primer caso ha predominado la visión científico-filosófica; en el segundo la visión de la ética aplicada.

Esta doble orientación de su nacimiento se sigue notando todavía ahora en la institucionalización de la bioética: de un lado, proliferación de comités de bioética en las asociaciones profesionales de médicos y enfermeros, o en los hospitales, e introducción de la asignatura de bioética en las carreras de medicina (en conexión con la medicina legal y la ética médica tradicional o deontología (Carta de los derechos de los enfermos, en los hospitales estadounidenses basada en el concepto de "consentimiento informado"); del otro, las consideraciones de filosofía moral y jurídica sobre problemas científicos y médicos procedentes de los éticos.

Con el tiempo, sin embargo, estas dos preocupaciones han dado lugar a dos tipos de consideraciones éticas académicamente bastante diferenciadas, aunque íntimamente relacionadas en la práctica. La preocupación medioambientalista ha generado diferentes éticas ecológicas derivando hacia la formulación de una ética no antropocéntrica que se fija sobre todo en las relaciones del ser humano con la naturaleza y con los animales (en la línea de Aldo Leopold y de Peter Singer). La preocupación por las implicaciones de las ciencias de la vida, por la ingeniería genética y por las aplicaciones de la tecnología a la medicina es, sin embargo, el objeto de lo que ahora se entiende propiamente por bioética (1). La conexión entre ética ecológica y bioética es, con todo, inevitable teniendo en cuenta que la mayoría de las aplicaciones de la tecnobiología a la medicina pasan antes por la experimentación con animales en laboratorios y tienen o pueden tener consecuencias ecológicas de importancia no sólo en el ámbito de la ecología humana sino de una forma más genérica.

Una de las más serias tentativas de volver a fundir ambas preocupaciones en una ética alternativa con atención muy particular a los problemas que habitualmente aborda la bioética es el llevado a cabo por el filósofo alemán Hans Jonas [1903-1993]. En su relevante ensayo dedicado a construir una ética de la civilización tecnológica, Jonas parte de la idea de que el carácter de la acción humana se ha modificado en las últimas décadas (2). Estudia a continuación los cambios que a este respecto se han producido en la historia de la humani-

dad acentuando en la vocación tecnológica del homo sapiens y en lo que esto representa desde el punto de vista de la relación entre el hombre y la naturaleza y desde el punto de vista de las relaciones entre los hombres. Y desde ahí analiza las características de la ética habida, de la ética heredada, de los viejos y nuevos imperativos, para llegar a la conclusión de que falta una ética orientada hacia el futuro.

Jonas discute con la ética kantiana para poner de manifiesto que la máxima principal de la misma apunta a la coherencia lógica del individuo en sus acciones, lo cual es insuficiente cuando se ha tomado conciencia de la importancia de la dimensión temporal, esto es, de la responsabilidad colectiva con el futuro, con los seres humanos del futuro. Reconoce, sin embargo, que ha habido otras éticas en la modernidad que no son éticas de la contemporaneidad y de la inmediatez, sino que apuntan hacia el futuro y adelanta que su propia ética de la responsabilidad tiene el propósito de medirse con estas otras éticas (religiosas y laicas), en particular con las que denomina utópicas.

Ya en el prólogo de *El principio de responsabilidad* Hans Jonas resalta las promesas y amenazas de la técnica moderna (la "macrotécnica" o complejo tecnocientífico) y afirma que ninguna de las éticas habidas hasta ahora nos instruye acerca de las reglas de "bondad" y "maldad" en las condiciones nuevas. En cierto modo el punto de partida de Jonas es también una re-proposición de los versos de Hölderlin: lo que puede servirnos de guía es el propio peligro que prevemos. Él denomina a esta asunción una

"heurística del temor". Puesto que lo que está implicado en el desarrollo de la "macrotécnica" es precisamente la suerte del hombre, así como el concepto que de él tenemos y la misma esencia humana, se propone no sólo una ética de la prudencia (en el sentido aristotélico) sino también una ética del respeto. A diferencia de la mayoría de las éticas que se han formulado a lo largo del siglo XX esta ética que propone Jonas no es antimetafísica ni comparte el "miedo a la metafísica". Al contrario: la ética tiene, en su opinión, que prologarse hacia la metafísica para fundamentar el imperativo incondicional de garantizar la existencia futura del hombre. Eso está dicho polémicamente frente a "la renuncia analítico-positivista de la filosofía contemporánea".

Desde que se difundió la conciencia del peligro implicado en el complejo tecnocientífico, y muy particularmente en la existencia de las armas nucleares, varios científicos y filósofos del siglo XX (Einstein y Russell, por ejemplo) han llamado la atención sobre la imposibilidad de justificar racionalmente el deseo o la esperanza de la permanencia del ser humano en el planeta tierra: nada nos dice que el ser humano tenga que seguir existiendo siempre, a pesar de lo cual hemos de actuar para impedir las potenciales consecuencias de las armas de destrucción masiva. Einstein y Russell propusieron a partir de ahí, en los años cincuenta, la necesidad de "una nueva forma de pensar" adecuada a la época de las armas nucleares. Jonas va más lejos. En *El principio de responsabilidad* incide en el riesgo de una guerra librada con armas nucleares; pero en los ensayos posterior-

res, algunos de los cuales están recogidos en Técnica, medicina y ética ha resaltado también los riesgos implicados en la ingeniería genética y en la biotecnología considerando ya (y en esto fue premonitorio) la posibilidad de la clonación de humanos. Aunque Jonas no discute directamente con la afirmación de Einstein y Russell, mantiene que se puede justificar racionalmente la pretensión de permanencia del ser humano y que esto es clave para la ética de la responsabilidad. Considera esta pretensión como un axioma de la nueva ética. Pero es precisamente la admisión de este axioma lo que obliga a volver a la metafísica, a la fundamentación ontológica.

En un ensayo en el que se ha ocupado explícitamente de este asunto (3) Jonas declara que esa metafísica está aún por elaborar en detalle y afirma que el axioma de la permanencia del ser humano es una "intuición básica" que se opone a otras premisas axiomáticas (biologistas o relativistas) no demostradas ni tal vez susceptibles de demostración. Su argumento en este punto se limita, por el momento, a fundar una "opción" que, obviamente, tiene connotaciones religiosas del tipo de la "apuesta" pascaliana. Es en ese marco en el que Jonas prioriza el concepto de "responsabilidad". Al estar bajo el signo de la tecnología y con capacidades de predicción que, aunque incompletas, son incomparables con las que había en el pasado, la ética tiene que vérselas con acciones (y no sólo las del sujeto individual sino de política tecnocientífica) que afectan directamente al futuro. De ahí que la teoría de la responsabilidad tenga que ocupar el centro de la

reflexión ética. El principio de responsabilidad se fundamenta mediante una crítica detenida de la utopía y contrapone a ésta una tarea, más modesta, determinada por el temor y el respeto: preservar la permanente ambigüedad de la libertad del hombre y preservar la integridad de su mundo y de su esencia frente a los abusos del propio poder del hombre. Por eso Jonas llama a su libro *Tractatus tecnológico-ethicus*. Y declara que su propósito es sistemático pero no sermoneador.

En varios artículos y ensayos publicados hasta 1992 Jonas ha precisado y concretizado su ética de la responsabilidad. Considera tareas preliminares de esta ética: 1º, maximizar el conocimiento de las consecuencias de nuestro obrar en la medida en que dichas consecuencias pueden determinar y poner en peligro el futuro destino del hombre; 2º, elaborar a la luz de este saber, o sea, de la novedad sin precedentes que podría derivarse, un conocimiento nuevo de lo que conviene y de lo que no conviene, de lo que hay que admitir y de lo que hay que evitar. Dicho de manera positiva: un conocimiento del Bien, de lo que el hombre debe ser: a lo cual puede contribuir precisamente una visión anticipadora de lo que no está permitido pero aparece ya por primera vez como posible.

El objetivo de la responsabilidad exige algo así como una futurología seria, hecha mediante la cooperación de numerosos expertos en los campos más diversos. La visión del porvenir al servicio de la ética del futuro tiene una función intelectual y una función emocional: instruir a la razón y animar a la voluntad. En ese

contexto Jonas reivindica el conocimiento de la historia pero también, como he dicho, un retorno a la metafísica, al planteamiento ontológico. Puesto que el progreso ciego de la técnica nos amenaza, se necesita de nuevo la metafísica que, con su visión, debe armarnos contra la ceguera. El principio de esta metafísica nueva dice lo siguiente: "El hombre es el único ser conocido que puede tener una responsabilidad". Este "poder" es, en opinión de Jonas, un criterio distintivo y decisivo de la esencia humana. La responsabilidad es una función del poder. Quien no tiene poder no tiene responsabilidad. Se tiene responsabilidad por lo que se hace. El imperativo fundamental de esta ética de la responsabilidad es impedir el suicidio físico de la humanidad. De la capacidad de responsabilidad se deriva, desde el punto de vista ontológico, un deber de responsabilidad.

La ética de la responsabilidad de Jonas se puede entender, en más de un sentido, como repropósito de una ética de base religiosa. Y se presenta no en ruptura sino en continuidad con ella. Sintomáticamente Jonas ha declarado, por ejemplo, que su ética de la responsabilidad no pretende reemplazar la lista de las virtudes cardinales o lo expresado en los diez mandamientos sino añadir al catálogo tradicional un listado de las nuevas obligaciones a la altura de la época: "El tipo de obligaciones, que el principio de responsabilidad estimula descubrir, es el de la responsabilidad de instancias de actuación que ya no son las personas concretas, sino nuestro edificio político-social. Esto significa que la mayoría de los grandes problemas éticos que plantea la moderna civi-

lización técnica se han vuelto cosa de la política colectiva" (4).

De la controversia sobre clonación

De todos los problemas bioéticos planteados por la ingeniería genética hay uno que se ha convertido últimamente en el centro del debate público: el de la clonación (5).

La clonación es una forma de reproducción no sexual, que se da naturalmente en muchas plantas junto a la reproducción sexual y que, a diferencia de esta última, produce copias genéticas exactas de la planta originaria. Se basa en la capacidad de germinación de las células diploides normales, que en condiciones adecuadas empiezan a retoñar (reproducción por esquejes). Los ejemplos más conocidos son las patatas y las fresas. La etimología del término 'clon' alude a esqueje o retoño y la biología define 'clon' como un grupo de organismos de idéntica constitución genética que proceden de un único individuo mediante multiplicación asexual y que son iguales a él.

A los animales en general les está vedada esta reproducción alternativa, con la excepción de algunas especies menores. Pero el conocimiento detallado de la estructura del ADN ha permitido en estos últimos años desarrollar técnicas de laboratorio para producir una copia exacta de organismos animales. Las dos técnicas principales de clonación son: por separación de embriones y por transferencia nuclear. Esta última es la técnica que ha permitido clo-

nar en 1997 la oveja Dolly. El procedimiento consiste en la introducción del núcleo de la célula corporal correspondiente en un óvulo previamente desnucleado de la misma especie, que desde ese momento se comporta como si estuviera fertilizado. Metafóricamente este proceso es el de "un príncipe químico que despierta con un beso a las partes del núcleo cromosómico que duermen el sueño de la bella durmiente" (Hans Jonas).

Desde hace unas décadas se han desarrollado varias técnicas para lograr animales clónicos (6). Los primeros experimentos se hicieron con ranas. Se extrajo el núcleo de células de los intestinos de una rana, éste se inyectó en el citoplasma de un óvulo sin núcleo y a partir de ahí se obtuvieron los primeros animales clónicos. Más adelante se logró insertar el gen de la hormona del crecimiento de una rata en óvulos de la hembra del ratón fecundados, obteniendo como resultado un ratón clónico que crecía el doble que sus congéneres. Casi simultáneamente se logró en Oregón el nacimiento de monos clónicos y la clonación de una oveja en Escocia con dos técnicas diferentes. En el primer caso los monos fueron clonados a partir de células embrionarias. En el segundo a partir de una célula madre que procede de un animal adulto.

El procedimiento desarrollado por Ian Wilmut, del Instituto Roslin de Edimburgo, dado a conocer en febrero de 1997, consiste en extraer una célula de la ubre de una hembra adulta de la especie y unirlo con un óvulo de otra del que se había eliminado previamente todo el material genético; la fusión se logra

mediante descargas eléctricas y así se consigue un "óvulo reconstruido" en laboratorio para implantarlo en una tercera oveja que llevara a cabo la gestación. El proceso para lograr esto fue largo: se necesitaron 277 fusiones de ovocitos con células mamarias.

Es el primer caso de fabricación artificial de un animal grande que nace de la célula de otro adulto y que es genéticamente idéntico a su madre. Hablando en términos tradicionales se trata de una reproducción asexual en la que Dolly, que es una réplica exacta de su primera madre, tiene en realidad tres madres. Ni siquiera se tiene seguridad sobre su edad: tiene el aspecto de una oveja de siete meses, pero la célula a partir de la cual fue creada pertenecía a un animal de seis años, así que Dolly podría tener seis años y medio (7). Durante el mismo año 1997 el grupo de Wilmut obtuvo otras seis ovejas clónicas por transferencia de núcleos de fibroblastos fetales primarios.

Inmediatamente después se supo que en 1993 el doctor Jerry Hall, de la Universidad George Washington había conseguido embriones humanos clónicos mediante la división artificial de un óvulo fecundado. Los embriones humanos no llegaron a desarrollarse. Hall declaró que si los embriones humanos clónicos se hubieran desarrollado los habría destruido. Pero la nueva técnica utilizada por Ian Wilmut en Edimburgo ha desatado las especulaciones sobre la posibilidad inmediata de clonar humanos. El propio Wilmut ha declarado que la clonación de seres humanos siguiendo la técnica utilizada en el caso de la oveja Dolly (tomar

una célula de un humano adulto y usar su ADN para obtener una persona genéticamente idéntica) "puede ser posible en menos de dos años. No hay razón biológica para que los seres humanos no puedan ser clonados". De hecho, a partir de 1997 se han obtenido individuos clónicos a partir de células diferenciadas en otras especies de mamíferos, como ratones y vacas, lo que parece haber confirmado científicamente la técnica empleada en Edimburgo.

La gran mayoría de los biólogos y genetistas consultados desde febrero de 1997 coinciden. En el mismo sentido se han pronunciado Patrick Dixon: "Ahora es potencialmente posible producir réplicas de cualquier ser humano viviente". Lee Silver, de la Universidad de Princeton, ha afirmado: "Lo que parecía cosa de ciencia-ficción resulta ya posible antes del año 2000". Sobre este punto no parece haber ya ninguna duda. Es posible incluso que exista ya el primer clónico humano. En marzo de este año el diario sensacionalista británico Sunday Times revelaba que la bióloga belga Martine Nijs había creado por accidente (al frotar un cigoto congelado) el primer clónico humano en el laboratorio del Hospital Van Helmont. El niño clónico tendría ya cuatro años. Esa noticia fue desmentida inmediatamente por responsables del hospital belga.

Desde el punto de vista meramente técnico el problema más importante del procedimiento empleado para la fabricación clónicos tipo Dolly es que no hay manera de eliminar los errores genéticos naturales contenidos en las células del organismo y evitar que estos errores se repro-

duzcan en la clonación. Ian Wilmut ha declarado recientemente que eso es lo que habría que tener en cuenta cuando se habla de clonación de personas humanas.

La reacción de los científicos ante la posibilidad inmediata de la clonación de humanos ("¿debe hacerse lo que puede hacerse?") no es unánime. Hay opiniones muy diferentes. Renato Dulbecco, Premio Nobel de Medicina y autor de un interesante ensayo sobre medicina y ética, (8) ha declarado que "es un error excluir a priori el realizar experimentos de clonación con humanos", porque esta técnica podría ser muy útil para solucionar problemas tan significativos como los trasplantes. Pero la mayoría de los expertos han sido más moderados. Bob Edwards, responsable del nacimiento del primer bebé probeta, es más ambiguo: "Estoy en contra de experimentar con la vida, a no ser que haya buenas razones para ello". El propio Ian Wilmut ha sido tajante en esto: "Yo no aceptaría la clonación de seres humanos bajo ninguna circunstancia, ni siquiera la más desesperada. Imaginar la clonación de humanos es una idea de enfermos, sería inmensamente triste y macabro". La reacción más unánime en contra hasta ahora en la comunidad científica se ha dado en Alemania, donde ocho premios Nobel pidieron en marzo de 1998 la prohibición de la clonación en el ámbito mundial.

Por el momento ésta es también la opinión de la mayoría de las instituciones internacionales, de los gobiernos, de las iglesias y de la opinión pública. La UNESCO, la Unión Europea, el Vaticano, los parlamentos de Alemania e Italia y el

Congreso de los EE.UU. se han pronunciado, con matices diversos, en contra de la clonación de humanos. Pero la prohibición que proponen es matizada y con diferencias. El presidente norteamericano Clinton limitó la prohibición a los establecimientos públicos. El gobierno italiano ha prohibido todo experimento sobre clonación en humanos y animales. El ministerio alemán de investigación ha pedido una prohibición generalizada de ámbito mundial.

Por otra parte, le legislación penal vigente en los distintos países o no contempla todavía de manera explícita la circunstancia de la clonación de humanos o, cuando entra en estos asuntos, difiere mucho acerca de las penas aplicables. El código penal español, en vigor desde hace muy poco tiempo, prevé castigar con penas de uno a cinco años (que no se cumplirán si el acusado carece de antecedentes) la creación de seres humanos idénticos por clonación. Una legislación parecida existe actualmente en Alemania. El término clonación no aparece en la legislación penal francesa. La forma de redacción de la legislación británica (que prohíbe reemplazar la célula de un embrión con el núcleo extraído de la célula de otra persona o embrión) deja resquicios legales parecidos a los que han permitido en el Reino Unido la creación de Dolly (9).

Encuestas de urgencia realizadas en EE.UU. en el momento en que se dio a conocer la clonación de la oveja Dolly dicen que el 93% de los ciudadanos está en contra de la clonación humana y el 90% la considera moralmente inaceptable. Los porcentajes se sitúan en EE.UU. alrededor del 50% cuando se pregun-

ta acerca de clonación de animales (un 56% dice que jamás comería carne de animales clonados) y descienden por debajo del 50% cuando se trata de distintas plantas transgénicas que pueden consumirse ya o estarán pronto en el mercado (pero en los dos últimos años la comercialización de alimentos transgénicos tanto en EE.UU. como en la Unión Europea ha abierto un nuevo frente a la controversia). El 91% de los encuestados en Norteamérica dice que no aceptaría ser clonado si se le diera la oportunidad, pero el 45% de los encuestados se declara a favor de utilizar órganos humanos clonados en transplantes. Este último dato, comparado con los otros, es muy relevante.

Más unánime que la de los científicos es la opinión entre los éticos y filósofos morales. Con razones distintas Hans Jonas, Ronald Dworkin, Rocco Buttiglione (filósofo italiano asesor de Juan Pablo II) y Munawar Anees (director de la publicación Islámica Periódica) coinciden en esto. Anees piensa que la clonación choca con el paradigma coránico de la creación humana para el cual el cuerpo es un tesoro de Dios; la clonación sería un abuso de la confianza de Dios que sólo puede llevar a la catástrofe. Rocco Buttiglione argumenta que la clonación choca con el concepto cristiano de la dignidad de la persona caracterizada por ser producto del amor, la responsabilidad y la familia. Dworkin argumenta que, independientemente de que pensemos que la vida es valiosa como creación natural o como autocreación personal y cultural, podemos coincidir en que la naturaleza tiene un poder normativo especial que nos lleva a rechazar la idea misma de clonación. Hans Jo-

nas defendió, ya en la década de los ochenta, que con la clonación de humanos se rompería la idea de unicidad de la especie y que el nombre mismo de "hombre" se volvería ambiguo, que la existencia de la humanidad por sí misma pierde su razón ontológica.

Previsiblemente la controversia pública sobre la clonación de humanos (o de partes de humanos) en los próximos tiempos tendrá que tener en cuenta los siguientes factores:

1º La posibilidad de utilizar órganos humanos clonados en transplantes y en el tratamiento y curación de enfermedades como el SIDA y el cáncer. En este sentido todo indica que la opinión pública tenderá a evolucionar a favor de una legislación permisiva. El dato de las encuestas actuales en EE.UU. ya es revelador.

2º La presión interesada de la gran industria biomédica favorecida por la legislación vigente sobre patentización de organismos vivos. En el caso de la clonación de animales se añade, además, el interés de las empresas ganaderas y de la alimentación. La patente del procedimiento por el que se llegó a la clonación de Dolly estaba ya en trámite en 1999 y probablemente habrá sido aceptada en un plazo muy breve. La mercantilización de la ciencia juega también a favor de una legislación ambigua y permisiva.

3º Las dificultades (económicas, políticas, culturales) para lograr a corto plazo una legislación mundial unificada sobre clonación en la línea propuesta por el parlamento alemán y el carácter de la legislación penal existente (me-

nos restrictiva, por ejemplo, que la medioambiental, que ya permite calcular que los costes penales son menores que los beneficios que pueden obtenerse).

Las actuales diferencias son significativas sobre todo si se tiene en cuenta que se está hablando de la posibilidad clonación de humanos para un plazo tan corto como un par de años. Es posible que esto último sea una exageración, pero, en cualquier caso, antes de que exista una legislación prohibitiva mundial al respecto hay tiempo para hacerlo. Y hay científicos con conocimientos para hacerlo y favorables a ello, o cuya opinión puede variar a favor por presión de los otros factores, en los próximos años.

Es verdad que frente a esta perspectiva está la Declaración de la UNESCO sobre el genoma humano datado a finales de 1997 y aprobada por la Asamblea General de las Naciones Unidas, pero, por otra parte, es cosa generalmente admitida que también las naciones-estado se hallan hoy sometidas a fuertes presiones de las grandes empresas transnacionales y que esta presión no sólo condiciona la legislación internacional sino que la bordea u orilla convenientemente.

4º La ausencia por el momento de una organización mundial de científicos responsables contraria a la clonación. El frente opositor que se constituyó en Asilomar, en 1975, frente a lo que entonces se preveía que iba a ser la línea principal de la ingeniería genética, quedó roto en la década de los 80. Desde entonces los ge-

netistas y biólogos partidarios de moratorias o medidas restrictivas precisas en este campo son minoría en los congresos internacionales. La fragmentación de las investigaciones, por motivos analíticos, tan importante desde el punto de vista científico, ha tenido, también en esto, consecuencias negativas para la actuación conjunta o coordinada en la valoración de los posibles efectos o consecuencias negativas de lo que se está haciendo. Y las declaraciones genéricas de científicos en los medios de comunicación, al hilo de tal o cual noticia inmediata, tienen menos importancia práctica que las actuaciones derivadas de la fragmentación.

5º Tampoco existe por el momento una opinión pública organizada en asociaciones nacionales e internacionales, ni institucionalmente ni fuera de las instituciones, en contra de la clonación en general y de los experimentos con materia orgánica humana en particular. No hay formación de la opinión pública a través de los medios de comunicación existentes. Y los pocos programas de televisión que se dedican a este tema se emiten en franjas horarias en las que la audiencia es bajísima.

6ª La diferenciación radical entre un sí a la clonación de animales (que incluye vertebrados superiores) y un no a la clonación de humanos se basa, por lo general, en la creencia tradicional de que hay un abismo ontológico entre el animal humano y todos los demás animales, pero esta creencia ha quedado muy diluida a partir de los estudios etológicos, ecológicos y antropológicos contemporáneos, como se ve en las discusiones éticas actuales sobre los derechos de

los animales (10). Se impone la idea de un continuo evolutivo entre diferentes especies animales hasta llegar a la especie homo sapiens.

Todos estos factores apuntan, en el tema de la clonación, hacia un estado de necesidad en el que la curiosidad científica se junta con el interés terapéutico y con la mercantilización de la investigación frente a una ética de mínimos. En estas condiciones la gente se acostumbra a aprender a partir del choque con los hechos consumados. La legalización de la clonación de embriones humanos con fines terapéuticos (que es la política de la Inglaterra) y la diferenciación entre experimentos realizados en instituciones públicas e instituciones privadas son las puertas por las que va a entrar el hecho consumado. A partir de ahí previsiblemente cambiará también la opinión sobre la clonación de humanos.

Ética de la imperfección y control de la política científica

El círculo se cierra. La reflexión sobre ciencia y ética en este cambio de siglo y de milenio vuelve a enlazar con el viejo mito fundacional de los árboles del Paraíso. A la consideración de que ciencia y técnica se funden en un complejo único dominado en gran parte por la mercantilización corresponde la proposición de una ética que tiene como centro la salvaguardia de la vida: de la vida del ser humano y de la naturaleza con la que interactúa. La ética se hace, sobre todo, bioética, ética de la vida, ética de lo viviente y de la supervivencia. No es

casual que el profesor de Princeton, Lee M. Silver, titule su reflexión sobre la investigación tecnocientífica puntera precisamente "vuelta al Edén". Ni es casual que el filósofo Hans Jonas haya recuperado la vieja y reiterada leyenda del diluvio como metáfora para hacernos pensar sobre una ética de la vida con sentido de la responsabilidad.

Hans Jonas subraya un aspecto interesante del mito del diluvio universal en su versión judeocristiana, a saber: que después de un primer momento en que la divinidad, ante la maldad existente en el mundo, se arrepiente de haber creado al ser humano y decreta el diluvio con las palabras "hágase la justicia y perezca el mundo", acaba inclinándose, sin embargo, por un pacto, por una nueva alianza con el homo sapiens. Esta nueva alianza se basa en la aceptación implícita de un objetivo más modesto que el del hombre perfecto y paradisiaco, en un rechazo de la perfectibilidad. Jonas sugiere que de ahí se puede hacer seguir la necesidad de una ética de la imperfección, de la modestia, de la humildad, como diciendo: si la divinidad vuelve sobre sus pasos para acabar aceptando modestamente la imperfección de su propia creación, ¿por qué no habría de hacer lo mismo el hombre que sabe y que con el saber tiene poder sobre los otros y sobre la naturaleza?

La priorización de la medida no es, sin embargo, un rasgo específico de las éticas de base religiosa, ni siquiera necesariamente de las éticas que reivindican de manera explícita una vuelta a la metafísica. Se puede y se debe poner en relación esta noción de la medida con el carácter

deliberativo propuesto para la ética en sus orígenes griegos. Aristóteles dejó dicho que en las cuestiones importantes nos hacemos aconsejar de otros porque desconfiamos de nosotros mismos y no nos creemos suficientes para decidir. La deliberación concierne precisamente a aquellas decisiones importantes cuyo resultado no es claro o presumimos que es indeterminado (11). Este es el caso ante la mayoría de los temas implicados en la ingeniería genética arriba enumerados. No se trata sólo de pedir consejo a los éticos. Se trata de algo más. Y por eso parece razonable el punto de vista deliberativo que se ha ido imponiendo en comisiones y comités nacionales e internacionales interdisciplinarios pero preocupados sobre todo por la bioética cuando han de proponer decisiones ante esas cuestiones.

Ahora bien, de la misma manera que ha habido a lo largo de la historia varias éticas y no una sola Ética habría que decir ahora que no hay una bioética sino varias. Me parece conveniente subrayar esto para evitar una contraposición muy recurrente pero forzada: éticos o bioéticos (como si hubiera una sola ética) versus científicos o genetistas (como si hubiera un solo punto de vista acerca de la ciencia o acerca de las líneas de investigación de la genética). La única forma de discutir en serio sobre los problemas derivados de la tecnociencia es empezar por aceptar el fracaso (relativo) del proyecto filosófico moral moderno, ilustrado, ecuménico y universalista, y partir del reconocimiento de que en nuestra sociedad posmoderna, o como quiera denominarse, tenemos que esforzarnos por hacer compatibles varias

concepciones morales. A estas alturas de la historia no hay una visión moral secular dotada de contenido, canónica, para todas las personas ni siquiera en nuestro ámbito cultural.

Esto implica aceptar la diferencia entre "moralidad canónica dotada de contenido" y "moralidad de procedimiento" basada en la idea de los "extraños morales", esto es, de la alteridad u otredad en el plano ético. Al no compartir una visión moral que permita encontrar soluciones dotadas de contenido en las controversias morales, hay que resolver por mutuo acuerdo, por consenso. También en el caso de las controversias relacionadas con la ingeniería genética. Me parece acertada en esto la fórmula de Engelhardt para una fundamentación de la bioética: "Un marco moral por medio del cual los individuos pertenecientes a comunidades morales diferentes puedan considerarse vinculados por una estructura moral común y puedan apelar a una bioética también común" (12).

Así pues, no una ética común, sino una lingua franca moral común. Es interesante señalar que, en líneas generales esta perspectiva de Engelhardt, que se configura discutiendo con el ecumenismo cosmopolita en filosofía moral, coincide, en su reconocimiento del pluralismo ético, con el esfuerzo de R. Dworkin, al abordar otros problemas clave de la controversia ética contemporánea (discutiendo, en este caso, tanto con las éticas de base religiosa como con el liberalismo esencialista) en *El dominio de la vida*. Es un error dar por supuesto a estas alturas que, en las controversias actuales sobre los problemas que nos preocupan, existe algo así

como una única bioética basada en una única ética de base religiosa (o una única bioética secular). Ni siquiera la existencia de creencias religiosas compartidas garantizan posiciones éticas comunes sobre este tema en el marco de la misma tradición. Y lo mismo puede decirse del punto de vista secular que se inspira en la asunción (crítica o no) del proyecto moral ilustrado. Que esta situación de hecho tenga que ser interpretada como una "catástrofe" ("crisis terminal de valores", dicen algunos) o como una "liberación" (por fin se puede discutir sin cortapisas autoritarias, dicen otros) desde el punto de vista de la filosofía moral es harina de otro costal. Y no nos detendremos en ello aquí.

No hay, sin embargo, ninguna razón fuerte para concluir que haya que dejar exclusivamente en manos de los éticos licenciados o titulados el planteamiento y la resolución de los problemas éticos de nuestra época. De acuerdo con lo que dijo Ferrater Mora en su *Ética práctica* conviene escuchar, también en esto, la opinión de los científicos. Ahora bien, cuando se compara lo que dicen los éticos a este respecto con lo que dicen genetistas, ingenieros genéticos y especialistas en biotecnología, no sólo se percibe que mientras entre los primeros hay una coincidencia muy amplia en contra de la clonación de humanos (o de partes de organismos humanos) y que entre los segundos hay divergencias notables, sino algo más preocupante, a saber: que entre estos últimos hay una tendencia cada vez más patente a cambiar de opinión (y de forma bastante drástica) a medida que avanzan las investigaciones y se obtienen importantes medios financieros para las mismas.

Al llegar aquí, e introducir el tema de la mercantilización de la tecnociencia en una economía globalizada, hay que decir que la discusión ética sobre clonación desemboca necesariamente en consideraciones políticas: de política sanitaria, de política científica, de política económica, de políticas públicas, de política sensu estricto. Y conviene añadir que no es posible separar tales consideraciones del punto de vista jurídico o legalizador de las opciones éticas. Aunque por razones metodológicas siempre es bueno delimitar los campos y admitir la división técnica del trabajo, la dimensión práctica del problema ético obliga, por tanto, en este caso a decir algo más. Y teniendo en cuenta todos los factores analizados, admitiendo el punto de vista bioético expresado por Engelhardt, Dworkin y Jonas, y siempre desde el supuesto ético pluralista por el momento mayoritariamente admitido, es posible llegar a algunas conclusiones en el marco de una ética pública práctica:

1. No se puede prohibir en investigación básica. O sea, prohibir en investigación básica no es moralmente sano, ni (probablemente) realizable, ni jurídicamente deseable. En esto, y conociendo el reiterado efecto perverso de las prohibiciones en nombre de principios absolutizadores, parece todavía aceptable el viejo principio moderno e ilustrado: ante la duda, en favor de la libertad.

2. Pero, teniendo en cuenta las limitaciones del proceder por ensayo y error en ámbitos en los cuales el riesgo de error puede ser equiparable a la catástrofe, es posible, razonable y ne-

cesario proponer moratorias en algunos campos, señaladamente en aquellos: a) que afectan directamente a la experimentación con animales y seres humanos; b) que suscitan dudas fundadas sobre las aplicaciones no contrastadas; c) en los que una parte relevante de la comunidad científica tiene dudas fundadas; y d) estas dudas coinciden con preocupaciones serias de la opinión pública informada.

3. Para que las moratorias sean efectivas no basta ya el principio deliberativo de origen aristotélico; se necesita control a tres niveles: a) autocontrol en la comunidad científica correspondiente mediante normas deontológicas explícitas (no generalidades); b) control legislativo mediante normas jurídicas explícitas parlamentariamente aprobadas y, dada la globalización de la economía, con validez en el ámbito internacional; y c) control social de los dos controles anteriores a través de las asociaciones ciudadanas (no sólo de los ciudadanos directamente afectados en cada caso).

4. Para que el control social del autocontrol científico y del control legislativo sea efectivo se necesita: a) cultura científica de la ciudadanía a la altura de los tiempos (pues eso es lo que significa ahora "opinión pública informada"); b) educación específica sobre los problemas particulares en discusión; c) asociaciones mixtas en defensa de los derechos del ciudadano; y d) asociaciones de científicos preocupados y/o comprometidos con conciencia de las derivaciones negativas de la mercantilización de la ciencia y de la importancia de la autonomía en la investigación cien-

tífica; e] presión ciudadana sobre los partidos políticos parlamentarios en los que, en general, hay todavía muy poca conciencia de la importancia de las políticas científicas y de la práctica irreversibilidad de las políticas científico-tecnológicas aprobadas sin apenas dis-

cusión acerca de las consecuencias de las mismas a medio y largo plazo.

En suma, no puede haber política razonable para el siglo XXI que no ponga el acento programático principal en la política científica.

ABSTRACT

On Techno-science and Bioethics

The first part of the article by Buey on techno-science and Bioethics excels in its opening statement, presenting Bioethics as a discipline and branch of Philosophy, addressing its origins, principal currents and philosophical branches. In another well-written article, which complements the one previously written, the author clarifies his train of thought of a clearly dialectic nature, founded on the pillars of Bioethics, involving classical philosophies, but with a foot in more modern science. In attempting to define Bioethics in space and in time, the author regards as the central consideration the Potter concept on the adjustment between humanity and the universe/environment, while Hellegers later desires, with Bioethics, to adapt biological science to moral values.

Buey examines the main currents of bioethical thought, especially those aimed at a merger of the two hegemonic tendencies: the man/nature and biology/man bionomics, according, respectively, to H. Jones and T. Ingelhardt.

The article has as a main concern to reveal Bioethics' commitment to the norms that should govern science, as an instrument at the service of humankind and in the definition of the objectives of human existence. Lastly, it suggests criteria for social control over scientific self-control and legislative control. And concludes that scientific policy should prevail in political administration in the 21st century.

RESUMO COMENTADO

Editor adjunto

A primeira parte do artigo de Buey sobre tecnociência e Bioética prima pela abertura ao apresentar a Bioética enquanto disciplina e ramo da Filosofia, aborda suas origens, principais correntes e vertentes filosóficas. Em mais um texto primoroso, que complementa o artigo anterior, deixa claro seu pensamento de nítida feição dialética, fundado nos pilares da Bioética, envolvendo filósofos clássicos e com assento na ciência mais moderna. Ao buscar no tempo e espaço a definição de Bioética, toma como preocupação central o conceito de Potter sobre o ajuste entre a humanidade e o universo/meio ambiente, enquanto Hellegers pouco mais tarde almeja, com a Bioética, adequar a ciência biológica aos valores morais. E mais, pretende que a investigação sobre o átomo e a energia quântica se submeta às regras da dignidade humana, como dispõe na reunião de Asilomar, anteriormente comentada.

Buey, com notável viço de linguagem e raro entusiasmo dialético, examina as principais correntes do pensamento bioético, sobretudo aquelas voltadas para a fusão das duas tendências hegemônicas: o binômio homem/natureza e biologia/homem, conforme, respectivamente, as convicções de H. Jones e T. Engelhardt.

O trabalho de Buey tem como preocupação central demonstrar o compromisso da Bioética com as normas que devem reger a ciência, como um instrumento a serviço da humanidade e na definição dos objetivos da própria existência humana.

A seguir, examina a questão mais pontual da sua tese, a própria técnica de clonagem (bioética emergente) para a obtenção da cópia exata dos seres vivos; aponta a viabilidade da técnica e explica o funcionamento da transferência nuclear desenvolvida por Ian Wilmut – desfilando, como acréscimo, argumentos de alto valor moral tanto a favor como contra, com destaque para aqueles cientistas ao referir que a clonagem de seres humanos "seria imensamente triste e macabro".

Dispõe que a controvérsia pública sobre o assunto deve necessariamente considerar seis fatores: órgãos clonados para transplante; interesses comerciais sobre patentes; legislação mundial unificada; ausência de uma entidade internacional contrária; clonagem: *anima vili x anima nobili*; ausência de opinião pública organizada contra a clonagem.

Por fim, o autor - catedrático de Filosofia, em Barcelona – debruça-se mais uma vez sobre a mitologia cristã-judaica, retorna ao mito do paraíso e abre na palma da sua mão uma pérola bíblica sobre o episódio do dilúvio como metáfora de castigo celestial contra as malda-

des do homem, fenômeno mitológico destinado a lavar a terra e as almas dos seres vivos; mesmo aí nos apresenta um Criador complacente e resignado com os filhos desnaturados, que não saíram a seu contento, isto é, à sua imagem e semelhança. Este subcapítulo tem o interessante título "Ética da imperfeição e controle da política científica". Por analogia com os textos sagrados, o autor sugere mais tolerância diante das imperfeições e das pluralidades morais típicas da condição humana. Para nosso deleite, exhibe uma singular afinidade com os textos bíblicos, utilizando-os para ilustrar as teses apresentadas.

Nesse ponto, propõe a troca do paradigma teocêntrico pelo modelo antropométrico, como a medida possível das coisas e dos atos na formulação de juízos de valor. A visão ética é plural, calcada nos axiomas de Engelhardt, ungi-da com a visão do não-perfeito, do quase mais-do-que-imperfeito, mas afinal compatível com uma estrutura moral e bioética comum a todos, universal, por excelência.

Segundo o autor, a discussão sobre engenharia genética como tema emergente não pode se restringir ao âmbito dos bioeticistas, mas sim envolver uma plêiade de cientistas, sob pena de perder em consistência e natureza.

Por último, analisa as variáveis políticas e econômicas ou mercantilistas envolvidas nas discussões sobre tecnociência, principalmente a clonagem à luz de uma economia globalizada, mostrando que senso prático de filosofar no espaço sideral sem perder de vista os horizontes, ou seja, discorre fitando estrelas mas pisando o chão - como convém ao bom ensaísta.

Complementarmente, oferece-nos sugestões para uma boa relação entre tecnociência e Bioética:

- Não se proibir investigação básica;
- Nos campos experimentais da biotecnociência de alto risco é possível aceitar uma espécie de moratória;
- Para eficácia da moratória é necessário o controle em três níveis:
 - a) Autocontrole da comunidade científica
 - b) Controle legislativo
 - c) Controle social

Finalmente, ainda sugere critérios para o controle social sobre autocontrole científico e controle legislativo. E conclui que deve prevalecer nas gestões políticas no séc. XXI a política científica.

REFERÊNCIAS

1. Una panorámica muy completa de los temas en discusión en la bioética actual hay en: Casado M, editora. *Materiales de Bioética y Derecho*. Barcelona: Cedecs Editorial, 1996.
2. Jonas H. *El principio de responsabilidad: ensayo de una ética para la civilización tecnológica*. Barcelona: Retenaga, Herder, 1995.
3. Jonas H. Sobre el fundamento ontológico de una ética del futuro. In: _____ *Dios y otros ensayos*. Barcelona: Herder, 1998:135 y ss.
4. Jonas H. *Técnica, Medicina y Ética*. Barcelona: Paidós, 1997: 178.
5. Sobre la historia y los problemas de la clonación se puede consultar: *Fundación de Ciências de la Salud*. Instituto de Bioética (Espanha). Informe sobre la clonación: en las fronteras de la vida. Madrid: Doce Calles, 1999.
6. *Fundación de Ciências de la Salud*. Op.cit. 1999: 22-27. Hay una cronología de las investigaciones sobre clonación de anfibios y mamíferos con referencias bibliográficas detalladas sobre cada uno de los pasos.
7. Una narración periodística asequible, pero con rigor científico, en Kolata G. *Hello, Dolly: el nacimiento del primer clon*. Barcelona: Planeta, 1998.
8. Dulbecco R. *Ingenieros de la vida: medicina y ética en la era del ADN*. Madrid: Pirámide, 1989.
9. Más detalles en Kuturkdjian G. *La clonación humana con fines reproductivos: cuestiones éticas*. *Quark* 1999;(15):50-6, donde se recoge también el punto de vista de la UNESCO a este respecto.
10. Ferrater Mora J, Cohn P. *Ética aplicada*. Madrid: Alianza Editorial, 1994.
11. Cavalieri P, Singer P, editors. *El proyecto "Gran Simio": la igualdad más allá de la humanidad*. Madrid: Editorial Trotta, 1998.
12. Aristóteles. *Ética a Nicómaco*, III, 3:112b 7-11.
13. Engelhardt HT. *Fundamentos de Bioética*. Barcelona: Paidós, 1995.

BIBLIOGRAFIA

- Bishop JE, Waldholz M. *Genoma*. Barcelona: Plaza-Janés, 1992.
- Crick F. *Qué loco propósito*. Barcelona: Tusquets, 1993.
- Kolata G. *Hello, Dolly: el nacimiento del primer clon*. Barcelona: Planeta, 1998.
- Lee TF. *El proyecto genoma*. Barcelona: Gedisa, 1996.

Prentis S. *Biología. Barcelona: Biblioteca Científica Salvat, 1986.*

Silver LM. *Vuelta al Edén: más allá de la clonación en un mundo feliz. Madrid: Taurus, 1998.*

Turney J. *Frankenstein's footsteps: science, genetics and popular culture. NewHaven, Londres: Yale University Press, 1998.*

Watson J. *La doble hélice. Barcelona: Biblioteca Científica Salvat, 1987.(varias ediciones)*

Textos para
orientar la controversia

Agazzi E. *El bien, el mal y la ciencia. Madrid: Tecnos, 1996. [sobre las dimensiones éticas de la empresa científico-tecnológica en general].*

Dulbecco R. *Ingenieros de la vida. Medicina y ética en la era del ADN. Madrid: Pirámide, 1989. [opiniones de uno de los padres de la ingeniería genética sobre temas controvertidos].*

Duran A, Riechmann J, editors. *Genes en el laboratorio y en la fábrica. Madrid: Trotta, 1998. [panorámica de los temas en discusión en relación con las tecnologías genéticas].*

Herbig J. *Los ingenieros genéticos. Barcelona: Argos-Vergara, 1984. [sobre las implicaciones socio-políticas de la ingeniería genética en sus orígenes].*

Jovell AJ. *Biología y Bioética: implicaciones sociales del proyecto Genoma Humano. Quark*

1999;(15). Disponible en: <http://www.imim.es/quark/num15/Default.htm>.

Kuturkdjian G. *La clonación humana con fines reproductivos: cuestiones éticas. Quark 1999;(15):50-6. Comité de Expertos sobre Bioética y Clonación (España). Conclusiones y recomendaciones. Eidon 1999;(1). Disponible en: <http://www.fcs.es/fcs/eidon/Introesp/eidon1/inicio.htm>.*

De la ética de la
responsabilidad a la Bioética

Casado M, editora. *Materiales de Bioética y Derecho. Barcelona: Cedecs Editorial, 1996.*

Edelman B, Hermitte MA, editores. *L'homme, la nature et le droit. París: Christian Bourgois, 1988.*

Engelhardt HT. *Fundamentos de Bioética. Barcelona: Paidós, 1995.*

Gafo J, editor. *Procreación humana asistida: aspectos técnicos, éticos y legales. Madrid: Universidad Pontificia Comillas, 1998.*

Hottois G. *El paradigma bioético: una ética para la tecnociencia. Barcelona: Anthropos, 1991.*

Jonas H. *El principio de responsabilidad: ensayo de una ética para la civilización tecnológica. Barcelona: Herder, 1995.*

Jonas H. *Técnica, medicina y ética. Barcelona: Paidós, 1997.*

Kiefer GH. *Bioética. Madrid: Alhambra, 1983.*

Conseil de l'Europe. *Éthique et génétique humaine. Estrasburgo: Conseil de l'Europe, 1994.*

ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA

E-mail: francisco.fernandez@huma.upf.es