¡Venga tu Reino!

# LA CLONACIÓN

(Seminario de actualidad 2001)

1. Introducción:
   1. Antecedentes.
   2. Orientación del seminario.
2. Desarrollo:
   1. Historia de la clonación.
   2. Elementos científicos o en qué consiste la clonación.
   3. La clonación aplicada al hombre. Aspectos éticos y antropológicos.
3. Conclusiones.

# LA CLONACIÓN

1. Introducción:
   1. El hecho: El 27 de febrero de 1997 la revista *Nature* (Naturaleza) dio la noticia del nacimiento de la oveja Dolly, gracias a un proceso de clonación. Este experimento fue llevado a cabo en *Roslin Institute de Edimburgo* (Escocia) por los científicos Jan Vilmut y K.H.S. Campbell. Fue un hecho que llamó fuertemente la opinión pública internacional y que suscitó reacciones de todo tipo. La polémica más fuerte se dio cuando se comenzó a hablar de la posibilidad de aplicar esta técnica al hombre. En diversos países se crearon comisiones para analizar este tema: Gran Bretaña, España, Estados Unidos, Australia, etc.

Las novedades que aporta esta nueva técnica de reproducción en relación con otras anteriores (la FIVET, la escisión gemelar artificial) son varias, pero se pueden destacar dos:

* + 1. Es una reproducción asexual agámica[[1]](#footnote-1).
    2. Se consiguió algo que parecía imposible, es decir, que el DNA de las células somáticas recuperara su completa potencialidad original y la capacidad de guiar el desarrollo de un nuevo organismo, a pesar de haber recibido el *imprinting* [[2]](#footnote-2) de la diferenciación.
  1. Algunos de los problemas que plantea, sobre todo en vistas a la aplicación al hombre de este método de reproducción, son los siguientes:
     1. Ante todo, este método de reproducción viene a solucionar un problema importante: la producción de órganos para el trasplante. Como ustedes saben, durante los primeros días de vida del embrión se habla de células madres (o células totipotentes) que, durante el embarazo, evolucionan en los órganos y las diversas partes del cuerpo. Las ventajas que ofrecen estas células es que ofrecen la posibilidad de desarrollarse de maneras muy diferentes; estas células se pueden usar para reparar tejidos u órganos degenerados en algún individuo adulto. Las células madres de embriones no clonados pueden ser incompatibles (rechazo por parte del paciente) y si se trata de células madres de embriones clonados el peligro del rechazo no existe. **En este sentido, muchos han planteado la posibilidad de una clonación con finalidad terapéutica**.
     2. Por otra parte, como dice el documento de la Pontificia Academia Pro Vita “algunas voces han querido llamar la atención sobre la necesidad de garantizar la libertad de investigación y de no condenar el progreso: incluso se ha llegado a hablar de una futura aceptación de la clonación por parte de la Iglesia católica.” El dilema que se plantea es: dar el visto bueno a la producción “benéfica” o impedir el avance de la ciencia hacia la victoria sobre las enferemedades degenerativas (como la de Parkinson), metabólicas (como la *diabetes mellitus* con dependencia de la insulina) y oncológicas (como la leucemia).

A estos dos problemas, que parecen los principales que suscita el tema, intentaremos responder en el desarrollo del presente trabajo.

* 1. Para ver que no se trata de problemas en abstracto, les presento ahora una visión sintética de lo que ha sucedido en torno a este tema en los últimos dos años.
     1. **Gran Bretaña**, el lunes 3 de abril de 2000, el "Telegraph", periódico inglés, informó que un grupo de expertos opina que sí sería lícito clonar los embriones humanos para crear órganos para trasplantes.

Un comité nombrado por el gobierno y encabezado por el Dr. Liam Donaldson dentro de poco entregará su informe sobre la cuestión de la clonación. Según el "Telegraph" están a favor de permitir la clonación humana y también el periódico opina que los ministros casi ciertamente levantarán la prohibición contra la clonación de los embriones **en los casos en que se trate de la investigación que busca producir órganos humanos**.

El artículo menciona que la Iglesia católica insiste en que la producción de los embriones para trasplantes nunca puede ser aceptable. Sin embargo, el comité considera que los posibles beneficios de este proceso son tan grandes que se debe proceder, a pesar de las objeciones morales. **El informe del comité será publicado el próximo mes y según parece incluirá normas sobre las circunstancias en las cuales se podrán clonar los embriones, o usar los embriones ya en existencia, que han sobrado de las técnicas de fecundación artificial**.

La clonación y la utilización experimental de los embriones humanos son, en realidad, dos partes del mismo objetivo científico: **la obtención, a partir de embriones humanos de pocos días, de cultivos de células madre que puedan producir luego tejidos útiles para trasplantes**. **Si este procedimiento empieza por una clonación, la ventaja es que los tejidos resultantes son genéticamente idénticos a los del paciente, lo que evitaría el rechazo inmunológico.**

Pocos días después un centro de bioética, el "Nuffield Council on Bioethics", de Gran Bretaña publicó una declaración a favor del uso de los embriones clonados para la producción de órganos. En este momento se trata sobre todo de usar los embriones para los experimentos que intentan perfeccionar las técnicas de la clonación. Según informó el "Telegraph" (6/4/00) el centro de Nuffield especificó que los embriones y tejidos que se usen en las investigaciones científicas deberían proceder de los fetos abortados o de los embriones que sobran de los tratamientos de fecundación artificial.

El centro reconoció las ventajas de la clonación, que permitirá que se puedan producir órganos para los enfermos con el mismo código genético y de esta manera solucionar el problema del rechazo cuando los órganos provienen de otras personas. Actualmente en Gran Bretaña la ley permite la investigación científica sobre los embriones humanos sólo para los experimentos en algunos campos: la infertilidad, los anticonceptivos, algunas enfermedades y el diagnóstico prenatal.

* + 1. **España:** Otras noticias sobre este campo llegaron esta semana de España, donde la Comisión Nacional de Reproducción Asistida, el grupo de expertos que asesora al Gobierno español sobre fertilidad y embriología, es mayoritariamente favorable a que los 30.000 embriones humanos congelados que almacenan las clínicas de reproducción asistida puedan usarse para investigar con fines médicos, según fuentes cercanas a la comisión. El periódico "El País" (5/4/00) anunció que estos asesores presentarán su recomendación al Gobierno antes de dos meses. Mientras tanto otros científicos van más allá y creen que se debe replantear la actual prohibición de clonar embriones humanos para extraer células y tejidos para trasplantes.

En España, la Comisión Nacional de Reproducción Asistida no ha tratado por el momento el asunto de la clonación, prohibida por la Ley de Reproducción Asistida y por los convenios internacionales suscritos por España, pero sí ha logrado el acuerdo suficiente para recomendar al Gobierno los ajustes legales necesarios para que los laboratorios españoles puedan utilizar en la investigación los 30.000 embriones humanos sobrantes de los tratamientos de fertilización in vitro.

No obstante, el grupo de expertos, del que forman parte médicos, científicos y especialistas en bioética, está dividido sobre este polémico asunto. Según comunicó el periódico no se puede descartar por completo que en las próximas semanas algunos expertos se echen atrás y el sector favorable a la autorización pierda la mayoría.

España ratificó en noviembre de 1999 el llamado Convenio de Oviedo sobre derechos humanos con relación a la biomedicina, que prohíbe expresamente la creación de embriones humanos con fines experimentales. Este convenio entró en vigor el 1 de enero pasado. El Reino Unido no ha suscrito este convenio.

La clonación también está prohibida por la Ley de Reproducción Asistida de 1988 y por el Código Penal, aunque estos dos textos se refieren a la clonación de personas completas, y sus redactores no pudieron tener en cuenta las posibilidades terapéuticas de la técnica.

* + 1. **Estados Unidos:** Mientras tanto los experimentos con embriones no están prohibidos en Estados Unidos, pero tienen los fondos públicos bloqueados por decisión del Congreso de aquel país. Los científicos que descubrieron en noviembre de 1998 la forma de obtener células madre de los embriones humanos, dirigidos por James Thomson, pertenecían a la Universidad de Wisconsin, pero para poder hacer esos experimentos seminales tuvieron que mantener un rincón de su laboratorio libre de toda financiación pública. Como consecuencia, la firma privada que financió aquellos experimentos, la californiana Geron Corporation, es ahora la titular de la mayor parte de las licencias y patentes relativas a las células madre.

Sólo una compañía de Massachusetts, Advanced Cell Technologies, ha reconocido públicamente haber clonado un embrión humano. Esta empresa utilizó óvulos de vaca vaciados de sus genes para introducir el núcleo de una célula de uno de sus empleados, y destruyó el embrión resultante a los pocos días.

* + 1. **Australia:** La última noticia sobre los experimentos con los embriones viene de Australia, donde un equipo científico informó que había conseguido controlar la producción de neuronas a partir de células madre obtenidas de embriones humanos. El logro supone un paso más hacia la utilización terapéutica de la tecnología de las células embrionarias humanas. Aunque se sabe que estas células pueden producir cualquier tipo de tejido adulto, los científicos tienen todavía problemas para determinar en cada caso el tipo exacto de tejido que se diferencia.

El trabajo, realizado por el equipo de Martin Pera, del Instituto Monash de Reproducción y Desarrollo, requirió una colaboración con la Universidad Nacional de Singapur, que fue la que aportó las células obtenidas de embriones humanos de pocos días. Estos investigadores australianos intentan ahora afinar más y encontrar la forma de producir tipos concretos de neuronas. Si lo consiguen, las aplicaciones clínicas serían inmediatas. El Parkinson, por ejemplo, se debe a la muerte de un pequeño grupo de neuronas de la base del cerebro cuya única función es suministrar dopamina a otras regiones cerebrales. Un trasplante de neuronas productoras de dopamina podría lograr una drástica mejoría en los pacientes, o incluso la curación.

* + 1. **China** (marzo de 2000)**:** Hace unos días un grupo de investigadores en la **Universidad de Hunan, en el sur de China, anunció que habían clonado once embriones humanos**. Según informó el "Corriere della Sera" (5/4/00), de los once embriones se logró que en tres casos comenzaran a desarrollarse. No se ofrecieron otras noticias sobre el estado de los embriones o hasta qué punto hayan seguido en su desarrollo. **Según los científicos la meta de su investigación es usar la clonación como un medio para producir tejidos y órganos humanos para los transplantes.**

Es la tercera vez que hay noticias de experimentos sobre la clonación humana. En 1998, en Corea del Sur, científicos en la Universidad de Kyungee, Seúl, lograron la clonación de un embrión humano, pero su desarrollo fue detenido cuando todavía estaba en una fase inicial, sólo se habían formado cuatro células. Mientras que en 1999 un científico en Estados Unidos logró la clonación humana, parando el desarrollo del embrión cuando tenía 12 días de vida.

* + 1. **Italia** (marzo de 2000):Entretanto en Italia se anunció que dentro de unos meses el gobierno procederá con legislación para prohibir la clonación del hombre. Según informó "Avvenire" (4/3/00) la Ministra de Sanidad, Rosa Bindi, había declarado hace tiempo que quería esperar a la aprobación de la nueva ley sobre la fecundación artificial antes de proceder con la propuesta sobre la clonación. Sin embargo, dado que el proceso de aprobación de la ley sobre la fecundación se ha alargado mucho, ya no quiere seguir aguardando. La ley sobre la clonación estará lista el próximo julio, según el gobierno. Además aclarará la situación sobre la posibilidad de clonar animales y establecerá las reglas para el registro de los laboratorios y su financiación.
    2. **Japón:** En cuanto a la situación en Japón el periódico "The Guardian" (8/3/00) **informó que el gobierno propone prohibir la investigación que tiene como finalidad la clonación de la persona**. La propuesta de ley, que será entregada al parlamento antes del final de este mes, impone multas o incluso el encarcelamiento para los científicos que procedan con la clonación del hombre. Un portavoz del gobierno, Kimihijo Oda, declaró que la clonación de la persona humana podría ser una amenaza al orden social y a la familia. Además, la ley refuerza las reglas sobre otras técnicas asociadas con la clonación, como la división de los óvulos ya fertilizados.

Las medidas no son comunes en Japón, donde en el pasado la investigación científica ha sido regulada por medio de líneas de orientación administrativas y el autocontrol por parte de los científicos.

El público japonés ha mostrado su preocupación por los diversos experimentos en el campo de la clonación y cuando, en noviembre pasado, investigadores en la Universidad de Tokio anunciaron que usaron técnicas de clonación para crear "células madre" del hombre, hubo una condena general en los medios de comunicación por el hecho. En el campo de la clonación de los animales Japón es uno de los líderes mundiales y pronto esperan poder clonar vacas.

A pesar de la prohibición contra la clonación otros experimentos de los científicos japoneses siguen adelante. Según un reportaje de "El País" (8/3/00) un grupo de científicos de la Escuela de Medicina de Ashikawa (Hokaido, Japón) anunció que había trasplantado con éxito tejido de ovarios humanos a ratones de laboratorio. Con estimulación hormonal, estos tejidos trasplantados se mostraron capaces de producir óvulos humanos. Los investigadores detuvieron ahí el experimento, pero esperan, en colaboración con la Universidad de Utah de Estados Unidos, obtener ovarios de mujeres en situación de muerte clínica para crear, mediante esta técnica, un banco de óvulos para su uso por mujeres o parejas estériles.

El equipo, dirigido por el ginecólogo Akiyasu Mizukami, presentará estos resultados oficialmente en una reunión de la Sociedad Japonesa de Ginecología y Obstetricia que tendrá lugar en Tokio el 1 de abril. Los experimentos se llevaron a cabo, en colaboración con la Universidad de Utah, entre abril de 1997 y marzo de 1999. Los científicos obtuvieron los ovarios de tres mujeres estadounidenses. Los ovarios se fragmentaron en más de cien pequeños cuadrados de dos milímetros de lado (los fragmentos de tejido ovárico tienen la capacidad autónoma de producir óvulos) y se trasplantaron a ratones hembra. Los animales fueron sometidos a un tratamiento hormonal para estimular el tejido ovárico. **Dos semanas después, los científicos comprobaron que el 6% de los fragmentos trasplantados habían dado comienzo al proceso de desarrollo de óvulos humanos**.

"En ese momento decidimos detener el experimento, tal y como estaba previsto en nuestro proyecto", explicó ayer Mizukami. "Ahora tenemos que decidir cómo podemos desarrollar los óvulos a partir de esa etapa". Pese a que el experimento fue abortado prematuramente, Mizukami se mostró convencido de que hay una gran probabilidad de que la técnica pueda usarse para que los animales de laboratorio produzcan óvulos humanos en buen estado.

Obtener esperma de donantes anónimos es muy fácil, pero las donaciones de óvulos son más escasas. El objetivo último de la técnica de Mizukami es conseguir una fuente abundante de óvulos humanos que luego puedan fecundarse e implantarse a petición de mujeres o parejas estériles. Para ello, la Universidad de Utah espera contar con ovarios de mujeres en situación de muerte clínica. Pero "primero habrá que aclarar varias cuestiones éticas y clínicas", tal y como reconoció Mizukami.

1. Desarrollo:
   1. Qué es la clonación.
      1. Comenzamos dando una definición: La clonación es la “reproducción asexual y agámica encaminada a producir individuos biológicamente iguales al individuo adulto que proporciona el patrimonio genético nuclear.”[[3]](#footnote-3) En este sentido, se debe diferenciar de la así llamada *escisión gemelar artificial*, que consiste en la “separación artificial de las células que se escretan de las primeras divisiones del cigoto”.[[4]](#footnote-4) Esta última se ha venido practicando desde hace ya mucho tiempo, especialmente en los animales; incluso “en el año 1993 Jerry May y Robert Stilmann, de la *George Washington University,* divulgaron datos relativos a experimentos de escisión gemelar de embriones[[5]](#footnote-5) humanos de 2, 4 y 8 embrioblastos[[6]](#footnote-6), realizados por ellos mismos. Se trató de experimentos llevados a cabo sin el consentimiento previo del Comité ético competente y publicado, según los autores, para avivar las discusiones.”[[7]](#footnote-7)
      2. El hecho biológico: “la clonación, considerada en su dimensión biológica, en cuanto reproducción artificial, se obtiene sin la aportación de dos gametos: se trata, por tanto, de una reproducción asexual y agámica”. La fecundación propiamente dicha es sustituida por la fusión de un núcleo tomado de una célula somática con un ovocito desnucleado, privado del genoma de origen materno. “dado que el núcleo de la célula somática contiene todo el patrimonio genético, el individuo que se obtiene posee –salvo posibles alteraciones- la misma identidad genética del donante del núcleo. Esta correspondencia genética fundamental con el donante es la que convierte al nuevo individuo en réplica somática o copia del donante.”
   2. Algunos elementos de juicio:
      1. “La opinión pública, por motivos de comunicación y por el deseo de ganar fácilmente su consenso, fue inducida a creer que se podían producir células y tejidos por clonación de otras células y tejidos, sin considerar, por el contrario, que ese procedimiento implicaría necesariamente la generación de embriones humanos, aunque sólo sea en la fase de blastocistos, no destinados a ser trasladados al cuerpo de una madre para su sucesivo desarrollo, sino únicamente con la finalidad de usar sus células y así destruirlos. Este “malentendido” indujo a muchos a considerar que esos procedimientos debían considerarse lícito, dado que tenían una finalidad terapéutica de gran valor para la curación de determinadas enfermedades y no dañarían la integridad del individuo humano” [[8]](#footnote-8).
      2. “Ante todo, es preciso decir que la finalidad humanística a la que se remite no es moralmente coherente con el medio usado: manipular a un ser humano en sus primeras fases vitales a fin de obtener el material biológico par ala experimentación de nuevas terapias, llegando así a matar a ese ser humano, contradice abiertamente el valor que se busca, esto es: salvar la vida (o curar enfermedades) de otros seres humanos. El valor de la vida humana, fuente de igualdad entre los hombres, hace ilegítimo un uso meramente instrumental de la existencia de uno de nuestros semejantes, llamado a la vida para ser usado solamente como material biológico”[[9]](#footnote-9).
      3. En primer lugar, “conviene advertir que en la hipótesis de que la clonación se quisiera extender a la especie humana, de esta réplica de la estructura corpórea no se derivaría necesariamente una perfecta identidad de la persona entendida en su realidad tanto ontológica como psicológica. El alma espiritual, constitutivo esencial de cada sujeto perteneciente a la especie humana, **es creada directamente por Dios y no puede se engendrada por los padres, ni producida por la fecundación artificial.** Además, el desarrollo psicológico, la cultura y el ambiente conducen siempre a personalidades diversas; se trata de un hecho bien conocido también entre los gemelos, cuya semejanza no significa identidad....”

Ahora bien, a pesar de la imposibilidad de “recrear” el espíritu, han surgido diversas hipótesis sobre el modo como se podría aplicar la clonación al hombre: “réplica de individuos dotados de ingenio y bellezas excepcionales; reproducción de la imagen de familiares difuntos; selección de individuos sanos e inmunes a enfermedades genéticas; posibilidad de selección del sexo; producción de embriones escogidos previamente y congelados para ser transferidos posteriormente a un útero como reserva de órganos, etc.”[[10]](#footnote-10)

* + 1. Problemas éticos:
       - 1. Ante todo, la clonación, aplicada al hombre, incluye el eugenismo...
         2. “Es una manipulación radical de la relacionalidad y complementariedad constitutivas, que están a la base de la procreación humana, tanto en su aspecto biológico como en el más propiamente personal.”[[11]](#footnote-11) De hecho la sexualidad, querida por Dios como parte fundamental de la identidad personal, pasa a ser considerada como un mero residuo funcional; así, el significado específico de la sexualidad humana desaparece.
         3. Desde esta perspectiva surgirá fácilmente la lógica de una producción industrial: “la búsqueda de mercados, perfeccionar la experimentación y producir siempre modelos nuevos” y mejores.
         4. Instrumentalización de la mujer: ella se transforma en la prestadora de óvulos y de útero.
         5. Por otra parte, “se pervierten las relaciones fundamentales de la persona humana: la filiación, la consanguinidad, el parentesco y la paternidad o maternidad. Una mujer puede ser hermana gemela de su madre, carecer de padre biológico y ser hija de su abuelo.”
         6. “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 –seleccionada sobre la base de criterios arbitrarios o puramente instrumentales-, la cual, aunque no agota la identidad personal del hombre, caracterizada por el espíritu, es parte constitutiva de la misma. Esta concepción selectiva del hombre tendrá, entre otros efectos, un influjo negativo en la cultura, incluso fuera de la práctica, numéricamente reducida, de la clonación, puesto que favorecerá la convicción de que el valor del hombre y de la mujer no depende de su identidad personal, sino sólo de las cualidades biológicas que pueden apreciarse y, por tanto, ser seleccionadas”.
         7. “La clonación humana merece un juicio negativo también en relación con la dignidad de la persona clonada, que vendrá al mundo como copia (aunque sea sólo copia biológica) de otro ser. En efecto, esta práctica inicia un íntimo malestar en el clonado, cuya identidad psíquica corre serio peligro por la presencia real o incluso sólo virtual de su “otro”.

Tampoco es imaginable que pueda valer un pacto de silencio, el cual, como ya notaba Jonás, sería imposible y también inmoral, dado que el clonado fue engendrado para que se asemejara a alguien que “valía la pena” clonar y, por tanto, recaerán sobre él atenciones y expectativas no menos nefastas, que constituirán un verdadero atentado contra la subjetividad personal. “

* + - * 1. “Limitar la clonación al hecho de impedir el nacimiento de un niño clonado permitiría de todos modos la clonación del embrión-feto, implicando así la experimentación sobre embriones y fetos, y exigiendo su supresión antes del nacimiento, lo cual manifiesta un proceso instrumentar y cruel respecto al ser humano.” “Si se tratara de la reproducción de células o de intervenciones de ingeniería de tejidos, no había propiamente ninguna dificultad ética para admitir la licitud de esas técnicas.”[[12]](#footnote-12)
        2. “En todo caso, dicha experimentación es inmoral por la arbitraria concepción del cuerpo humano (considerado definitivamente como una máquina compuesta de piezas), reducido a simple instrumento de investigación.” A este respecto hay que decir que el cuerpo humano es parte integrante de la dignidad e identidad de la persona.
        3. “Es preciso subrayar, una vez más, la diferencia que existe ente la concepción de la vida como don de amor y la visión del ser humano considerado como producto industrial”.
        4. “Lo más urgente ahora es armonizar las exigencias de la investigación científica con los valores humanos imprescindibles. El científico no puede considerar el rechazo moral de la clonación humana como una ofensa; al contrario, esta prohibición devuelve dignidad a la investigación, evitando su degeneración demiúrgica. La dignidad de la investigación científica consiste en ser uno de los recursos más ricos para el bien de la humanidad.

Por lo demás, la investigación sobre la clonación tiene un espacio abierto en el reino vegetal y animal, siempre que sea necesaria o verdaderamente útil para el hombre o los demás seres vivos, observando las reglas de la conservación del animal mismo y la obligación de respetar la biodiversidad específica.”

1. “Significa sin participación de material genético original de los gametos (espermatozoide y óvulo)”. [↑](#footnote-ref-1)
2. “Modificaciones irreversibles del DNA para facilitar la producción de ciertos tipos de proteínas, y no otras.” [↑](#footnote-ref-2)
3. Pontificia Academia Pro Vita, *Clonación*, en Sacerdos, n. ,pág. 25 [↑](#footnote-ref-3)
4. Op.cit. pág. 24 Cigoto: óvulo fecundado. [↑](#footnote-ref-4)
5. “Organismo viviente en los primeros momentos de su desarrollo, después que la semilla o huevo ha comenzado su transformación con el fin de convertirse en otro individuo de la misma especia. En el organismo humano se habla de embrión desde el momento de la concepción hasta aproximadamente el tercer mes de embarazo. Desde entonces hasta el momento del nacimiento se habla de feto.” [↑](#footnote-ref-5)
6. “Células que resultan de las primeras divisiones del óvulo fecundado.” [↑](#footnote-ref-6)
7. Pontificia Academia Pro Vita, Op. Cit., pág. 24. [↑](#footnote-ref-7)
8. Universidad Católica del Sagrado Corazón, *La clonación humana “terapéutica”*, en Medicina y Ética, 1994/4, pág. 466. [↑](#footnote-ref-8)
9. Universidad Católica del Sagrado Corazón, Op. Cit., pág. 469 [↑](#footnote-ref-9)
10. Pontificia Academia Pro Vita, Op. Cit., pág. 26 [↑](#footnote-ref-10)
11. Pontificia Academia Pro Vita, Op. Cit., pág. 27 [↑](#footnote-ref-11)
12. Universidad Católica del Sagrado Corazón, Op. Cit. pág. 467 [↑](#footnote-ref-12)