

La Clonación Humana Aspectos Psicológicos y Antropológicos

Zdzislaw Jan Ryn

(Departamento de Patología Social, Cátedra de Psiquiatría, Collegium Medicum de la Universidad Jagellona de Cracovia - Polonia)

Las investigaciones sobre el genoma humano se convierten en uno de los de mayores retos científicos a fines de este siglo; siglo de extraordinarios logros de la ciencia, pero también de enormes tragedias humanas.

Un carácter particular se le otorgó al proyecto internacional HUGO (Human Genome Organization) convocado en 1998. Este proyecto de investigación de tanto peso ha provocado un debate científico y cada vez un mayor interés social. Así, vale la pena poner atención a los aspectos psicológicos y antropológicos que resultan del proyecto de la clonación humana.

El término "genoma" surgió de la unión de las palabras *gen* y *chromosoma*, y significa la combinación completa de cromosomas y los genes contenidos en ella.

El proyecto de conocimiento del genoma humano es una iniciativa de investigación internacional que tiene como propósito la creación de mapas exactos de cada uno de los 24 cromosomas así como el establecimiento de las secuencias de 3 billones de nucleótidos, que forman el genoma.

El proyecto esta previsto para 15 años y cuenta con un presupuesto de 3 billo-

nes de dólares, por consiguiente por cada uno de los 3 billones de nucleótidos el gobierno estadounidense paga un dólar. El término del trabajo esta previsto para los años 2003 - 2005.

La estructura interna del genoma humano es tan compleja, que el diagrama gráfico de la secuencia de los nucleótidos que lo forman, ocuparía 14 Enciclopedias Britanicas completas (alrededor de un millón de páginas). Será por tanto, ¡el libro más caro del mundo!

Cada célula de nuestro organismo tiene dos libros idénticos, dos copias de cada cromosoma, que determinan cada particularidad mínima heredada de nuestro cuerpo, así como de nuestra psique con la inteligencia, caracter, emociones, habilidades, sentimientos, etc.

Sabemos ya que el genoma humano y el del chimpance son idénticos en más del 90%; por lo tanto, es de gran importancia establecer las diferencias genéticas. Vale la pena también recordar que solamente el 0.1% de la secuencia en los cromosomas determina las diferencias entre individuos particulares.

La identidad genética de cada uno de nosotros está determinada únicamente por una milésima del código genético contenido en el genoma. Sorprendentemente somos idénticos genéticamente, aunque tan diferenciados racial, cultural y psicológicamente.

La medicina espera ante todo ayuda al establecimiento del trasfondo genético de muchas enfermedades: somáticas y psíquicas. Se refiere, principalmente, a las enfermedades neoplásicas.

Conocemos ya alrededor de 2000 enfermedades hereditarias de origen genético, la mayoría muy raras. Existen suposiciones justificadas, de que enfermedades diseminadas como el Alzheimer, el alcoholismo, la hipertensión arterial y la esquizofrenia tienen un componente esencial genético. Este componente es, sin embargo, de etiología múltiple e involucra muchos genes, lo que dificulta el establecimiento de la dependencia causa - efecto.

La medicina práctica espera ayudar no sólo al diagnóstico y conocimiento de las enfermedades genéticas, sino también en su tratamiento y en lo que es más importante en su prevención. De aquí sólo un paso hacia la terapia genética y a la ingeniería genética, lo cual implica importantes consecuencias éticas. Al margen de las esperanzas terapéuticas el conocimiento del genoma permite también la identificación de las personas en base a sus células procedentes, por ejemplo cabellos, gotas de sangre y esperma (como sucedió recientemente con el caso de Bill Clinton y Monica Lewinski).

Por eso, y por otra parte, uno de los aspectos importantes de tales investigaciones es la necesidad de la conservación del secreto sobre las características científicas de individuos particulares, ante la tentación de aprovechar la información en contra de los intereses y derechos de los interesados (The National..., 1996). De esta perspectiva se justifica la necesidad de una discusión más amplia de los profesionales, expertos en el ámbito de la

ética y la moral, así como de la teología y del derecho.

Aspectos bioéticos de la clonación

La clonación consiste en la reproducción asexual y agamética, tendiente a la producción de individuos biológicamente idénticos al individuo adulto, del cual provienen las células con el material genéticamente codificado.

En el caso de la clonación el proceso de fecundación es sustituido por una fusión, es decir, por la unión del núcleo tomado de la célula somática del individuo clonado con el óvulo carente de núcleo, es decir, sin el genoma de procedencia materna. El nuevo individuo adquiere, por lo tanto, la identidad genética del donador del núcleo celular, es por lo tanto una réplica del donador.

Todavía hasta hace poco se protestaba en contra de la fertilización artificial considerado contrario a la moral. Hoy la clonación constituyen procedimientos practicados ampliamente en el mundo.

Los juristas se ocupan de su regulación legal, y no de su prohibición. ¿Serán también de esa manera juzgadas las pruebas de clonación de animales? Y si se puede estar seguro de que a pesar de las prohibiciones ¿no se encontrará un osado que se atreva al experimento de la clonación de un ser humano? Existen temores justificados de que eso ocurrirá antes de lo que suponemos. ¿O quizás ya ocurrió?

Así en Corea del Sur los científicos por primera vez oficialmente reconocieron, la clonación de un embrión humano

de la célula de una persona adulta. Aseguraron, sin embargo que no lo implantaron en órganos reproductores de una mujer. El desarrollo del embrión fue detenido al nivel de un blastocito tetracélular. De la información accesible resulta que el experimento fue suspendido debido a la ausencia de regulación legal, de la resistencia social y de las dudas morales en esta cuestión.

“Un verdadero horror, una decisión completamente perversa, que nada la justifica”, le llamó el cardenal Fiorenzo Angelini al experimento coreano de la clonación de células humanas. Elio Sgreccia a su vez, de la Pontificia Academia Por la Vida definió la hazaña coreana como “un fenómeno horrendo, el cual debe ser detenido inmediatamente” (Nowakowska 1999).

La oposición justificada a las pruebas de clonación humana no deben desacreditar totalmente la clonación del DNA y sus múltiples aplicaciones médicas y farmacéuticas. Se ha aceptado difusamente la clonación de plantas y animales con propósitos utilitarios. La clonación en la agricultura no provoca mayores objeciones de naturaleza ética, al igual que la producción genética controlada de animales de laboratorio, que sirven a las investigaciones biomédicas.

Aprovechando el conocimiento actual es plausible la clonación de animales para la producción de carne, para el uso médico o alimenticio, para la reproducción de las especies de animales en peligro de extinción, así como la aplicación de las modificaciones genéti-

cas con el objetivo de conseguir órganos para los trasplantes humanos.

Realizados a una escala amplia los experimentos en la cría de los llamados animales transgénicos, es decir los que contienen genes humanos, despiertan muchas discusiones. Al parecer no habría retorno al respecto. La posibilidad de la sintetización de medicamentos, enzimas, o la cría de animales con las características deseadas, constituye una tentación para los investigadores apoyados por consideraciones utilitarias y financieras.

Experimentos sorprendentes

Con intranquilidad nos enteramos de cada vez más novedosos y conmovedores experimentos, principalmente en el caso de la infertilidad femenina. Por ejemplo el médico neoyorquino James Grifo en el Congreso de la Asociación Americana de la Medicina Reproductiva en San Francisco, presentó una prueba de darle la vida a un embrión, que su dotación genética procede de dos mujeres. Significa esto que el niño nacido de este cigoto tendrá dos madres. Debido a que una de las mujeres provee significativamente más genes, será ella la madre “dominante”.

En este mismo congreso se informó que en el año pasado se rejuveneció el óvulo de una mujer de edad avanzada. De esta manera ya se llegó a dos nacimientos.

Apesar de las resistencias y críticas experimentos parecidos son llevados a cabo en diferentes centros los que frecuentemente son realizados a solicitud de las personas interesadas y financia-

dos por ellas. Esto demuestra que el límite entre las posibilidades de la técnica experimental, clínica y la manipulación genética cuestionada éticamente cada vez más se diluye.

De la idea documentada histológicamente por el profesor Juan de Dios Vial Correa (1998) resulta que el embrión humano es un organismo de la especie humana y que este estatus lo logra en el momento de la fecundación. "Tal organismo es uno de nosotros". El embrión humano muestra pues la característica básica de un organismo vivo, con la que de antemano está determinado por vía permanente de desarrollo.

El embrión es entonces un ser racional, que empieza su camino individual en la vida y que tiende a un objetivo singular. No es un organismo potencial como lo consideran algunos, es de hecho un organismo existente; estamos aquí, indiscutiblemente ante la presencia de un ser humano.

La aparición de un embrión –ser humano– cambia el mundo existente. Somos responsables de él y responsables ante él. Únicamente se puede ser responsable ante el próximo, así como también ante Dios.

Descendientes sin padre

El artículo de Wilmuth y colab. (1997) publicado en *Nature* sobre la clonación de la oveja Dolly despertó una discusión no sólo sobre las posibilidades de clonación del ser humano, sino ante todo sobre los mecanismos del proceso de envejecimiento y de muerte.

El psiquiatra chileno Cesar Ojeda (1997) relacionó el experimento de los autores británicos con las leyendas y mitos antiguos vinculados con el eterno deseo a la inmortalidad. De acuerdo con Ojeda el dar el nombre de Dolly a la oveja clonada es el reflejo de la cultura en la cual la glándula mamaria (el pecho de la mujer) se convirtió en el símbolo de las fantasías eróticas pregenitales. Esto significa la exclusión "de un tercero", esto es del padre siendo la reproducción únicamente a través de la participación de la madre y el hijo. Esto es precisamente Dolly: la hija de dos madres, de las cuales una aportó la estructura citoplasmática, y la otra el material genético contenido en el núcleo celular. Esto sería la realización de la fantasía en la cual la clonación humana puede llevar a tener descendientes sin la participación de los hombres, por lo tanto ¡sin la necesidad de la participación del padre!. Es suficiente para este propósito un óvulo y una célula somática. De esta manera se materializaría la leyenda de las "amazonas", las cuales se reproducían de modo misterioso sin la participación de los hombres.

La sola idea que se puede vencer a la muerte a través de la reproducción continua de un descendiente idéntico -un clon-, es atractiva, atenuando el miedo a la muerte.

Por otra parte se sabe que los gemelos monizigóticos, es decir los clones naturales, viven su propia vida, no son una, sino dos personas, además de su ser más diferenciados, principalmente en la esfera psíquica. Las expectativas de que

las personas clonadas serían idénticas en lo psíquico son injustificadas. Los especialistas psiquiatras -(Ojeda, 1997)-saben muy bien que la realización de estas fantasías omnipotentes constituiría uno de los más tenebrosos aspectos de la existencia humana.

La clonación humana

Una mayor inquietud despierta la conciencia de que las dificultades técnicas de la clonación humana serán vencidas en el futuro cercano. Se puede suponer que existen centros así como personas preparadas para asumir cada riesgo biológico, psicológico y ético relacionado con la clonación humana. No hay dudas que el objetivo de la clonación humana no es sólo la reproducción de individuos idénticos con características elegidas con antelación, sino el aprovechamiento de este método para otros fines, difíciles de prever.

En un comentario de la Pontificia Academia "Pro Vita" (1997) se afirmó que la idea de la clonación de seres humanos surgió de las fantasías inspiradas por el deseo de omnipotencia: se dice que el copiado de genios o extraordinariamente bellos, la reproducción de copias fieles de las personas fallecidas, la selección de personas idealmente sanas, de la posibilidad de elección del sexo, de la producción de embriones para la implantación posterior al útero y su aprovechamiento como una reserva de órganos, etc., y satisfaga dichas fantasías.

Una inquietud adicional despierta la posibilidad de la clonación de una per-

sona fallecida, utilizando su material celular, así como la posibilidad de la clonación de una persona sin su conocimiento, por ejemplo aprovechando una prueba de sangre o de otro tejido (Henderson, 1998).

Según Hans Jonas (1997) la clonación es la más despótica forma de manipulación genética considerando su método, y al mismo tiempo la más opresiva considerando su fin; su propósito no es pues, la modificación arbitral del material genético, sino más bien su permanencia arbitral. Esto es contrario a la estrategia dominante en la naturaleza.

En el caso de la clonación humana se llegaría a la instrumentalización de la mujer: ella "presta" sus óvulos y útero. De aquí solamente un paso a la creación de úteros artificiales y a la producción de seres humanos en el laboratorio.

Se debe asimismo prestar atención al aspecto psicológico y social de la clonación humana: aquí sufren trastornos profundos las relaciones familiares y sociales básicas. Dejan de existir las relaciones padres-hijos, parentescos, etc. Una mujer puede convertirse en la gemela de su madre, no tener padre biológico y ser por ejemplo la hija de su abuelo. Incluso es difícil imaginarse la dirección y el espectro que las deformaciones y degeneraciones sociales y psicológicas a las que llevaría la clonación humana.

La clonación y la ética

Las cuestiones éticas básicas relacionadas con el Proyecto del Genoma Humano se refieren a:

1. La protección de las personas participantes en el programa.

2. La posibilidad de reducir los individuos participantes en experimentos a la imagen de su genoma así como a la dimensión de su libertad y responsabilidad.

3. La discriminación e incluso a la estigmatización de las personas, o de razas y grupos sociales completos, y como consecuencia al aprovechamiento inadecuado de los resultados sobre el genoma, así como

4. La patentización y comercialización de los descubrimientos (Colombo, 1998).

Así, las cuestiones éticas del proyecto del genoma se relacionan con la posesión y el uso de los datos genéticos, así las implicaciones antropológicas relacionadas con los problemas del reduccionismo y del determinismo neurogenético.

En el mundo científico no hay dudas que el conocimiento sobre el genoma humano tendrá una influencia favorable sobre otras esferas del conocimiento del ser humano, incluyendo los aspectos psicológicos, sociales, filosóficos y espirituales, así como los psicopatológicos. La psiquiatría y la psicología, así como el derecho, la filosofía y la teología deberían aprovechar los resultados de las investigaciones genéticas, principalmente en el área del conocimiento cognoscitivo, conductista y neuropsiquiátrico (Ryn, 1998).

Vale la pena reflexionar también sobre el problema de la libertad. La libertad humana no es una libertad absoluta, esta ella siempre condicionada. El ser humano es el único ser, que se

decidió (se atrevió) a descubrir las leyes de la herencia y a descifrar el código genético. Esto es posible no sólo gracias a la inteligencia y posibilidades técnicas, sino también gracias a la decisión que tomó. "No es así -como dice el Prof. Colombo (1998)- que los genes deciden convertirse en objetos de investigación, sino que una persona libre toma la decisión de la investigación de los genes".

La libertad en esta acepción no es solo la posibilidad de la elección. Es ante todo la responsabilidad en la actitud hacia la bondad de la persona humana. En este sentido la investigación del genoma humano es moralmente ..., porque el objeto está vinculado con la persona humana y el bien común - de los hoy vivientes así como de las próximas generaciones.

La investigación del genoma, su desciframiento y su intervención, conciernen asimismo a la dignidad de la persona humana. Por eso el deber de los expertos y médicos es no escatimar esfuerzos para que el conocimiento genético sea obtenido con un pleno respeto a la dignidad humana y a la libertad, así como su aprovechamiento únicamente con el propósito de limitar el sufrimiento humano.

En el juicio moral de la clonación vale la pena considerar la perspectiva del tiempo. Recordemos como fueron juzgadas las ideas de Copérnico, Galileo, Darwin y Einstein.

Es convincente la opinión expresada por Czajkowska-Majewska (1999) del Instituto Nacional de Salud, en Washington: ¿"Que es la inmoralidad de los

expertos, que realizan investigaciones en las células humanas, en comparación con la moral de las sociedades, que toleran el genocidio, la miseria y la guerra?”.

Surgen cada vez voces más vigorosas en favor de permitir la clonación humana. Así en el verano de 1997 fue publicada “La declaración de la protección de la clonación y de la soberanía de las investigaciones científicas”, firmada por 31 personalidades del mundo científico y cultural. Los firmantes escribieron, entre otros: Las ventajas potenciales pueden ser tan considerables que sería una tragedia si los eternos escrúpulos teológicos llevaran al rechazo lúdico de la clonación (Nowakowska, 1999).

En un espíritu parecido María Szyszkowska, profesora de Derecho se declaró: “Por la limitación de la libertad en las investigaciones científicas siempre hubo algunas consideraciones políticas, ideológicas o religiosas y siempre esto acabo en mala forma. Ni a los expertos les corresponde ver las manos, de los que gracias a la posesión del conocimiento pueden aprovechar la ciencia en contra y no a favor de quien sea” (Nowakowska, 1999).

Por lo tanto, después de la revolución nuclear somos testigos de la revolución genética. Los genéticos contemporáneos - se puede tener esta impresión- aspirar pues por los atributos creadores, hasta ahora reservados únicamente a Dios. Esto provoca la pregunta sobre los límites de la ciencia así como de la responsabilidad de los expertos. Surge suspicacia ante la ciencia, en incluso una crisis de confianza.

Según _ody_ski (1998) “el progreso

científico y técnico penetra inexorable en un terreno hasta ahora inaccesible. Y ningún exorcismo aquí ayuda. Con Satán hay que Es posible que, para conservar alguna partícula del alma”.

La perspectiva antropológica

La biotecnología y la neurotecnología deberían ser también analizadas desde el punto de vista antropológico, debido a que sus efectos pueden provocar cambios de la imagen y del lugar del ser humano en la naturaleza y trascendencia.

Considerando tal perspectiva vale la pena advertir que el ser humano clonado no procede de un proceso natural de la reproducción de hombres y mujeres como padres. El ser traído a la vida de una manera no-natural, a solicitud -carente de la libertad y de la responsabilidad- le llevará a ser un ser inmoral. La persona clonada “a solicitud” no podría tener el sentido de identidad individual, debido a que sería un producto o parte de una serie de individuos idénticos. No podría ser un ser racional, ni moral de acuerdo con la definición de la persona según Kant. No siendo una persona, por lo tanto, no teniendo los atributos de la libertad, de responsabilidad, de moral, el individuo clonado no podría ser miembro natural de la sociedad humana con sus derechos y deberes concomitantes. La aparición de tales seres exigiría la creación de una nueva lengua y de nuevos conceptos antropológicos, sociales y éticos. Desde el punto de vista antropológico -como lo considera Kotow (1997)- se debería claramente dife-

reñciar entre la persona humana, la persona clonada y el cyborg (organismo cibernético). A partir de estas consideraciones así como desde la perspectiva antropológica, la clonación humana debería ser prohibida.

La postura de la Iglesia Católica en esta cuestión es clara, ya que postula la primacía de la persona sobre la técnica. La postura de otras religiones en esta cuestión podría ser un tema separado de estudio. Como se evocó, el catolicismo condena cualquier experimento con embriones.

El problema de la clonación puede tener también una dimensión política. Por este motivo el presidente de los Estados Unidos envió al Congreso un proyecto de ley prohibiendo las investigaciones sobre la clonación humana por 5 años, con la posibilidad de revisión a medida del progreso de la ciencia, de la tecnología y del conocimiento sobre el ser humano.

Los expertos chilenos enviaron un proyecto de ley parecido al Senado. Este proyecto propone la prohibición de la clonación de las células humanas bajo la amenaza de una pena, asimismo la prohibición de la elección artificial del sexo, la transformación artificial de las células humanas reproductoras, la hibridación, la mutación, así como la fecundación con gametos provenientes de una persona fallecida (Mancini, 1997).

¿Será esto una manera suficiente para controlar el problema de la clonación humana?. Esto condetendrá a los expertos ante el descubrimiento de lo desconocido?

Recientemente recibimos del Santo Padre una declaración bella y diáfana sobre el este tema durante el encuentro con el mundo polaco de la ciencia en la Universidad de Torun:

"El desarrollo extraordinario de las ciencias y el progreso técnico crean preguntas fundamentales sobre las fronteras de los experimentos, sobre el sentido y la dirección del desarrollo técnico, sobre las fronteras de la injerencia del ser humano en la naturaleza y en el medio ambiente natural. Este desarrollo es a. mismo tiempo una fuente de fascinación, así como de ansiedad. El ser humano cada vez más teme a los productos de su propio intelecto y de su propia libertad. Se siente amenazado (...). La libertad auténtica de las investigaciones científicas no se puede abstraer del criterio de la verdad y del bien. El cuidado de la conciencia moral y del sentido de responsabilidad sobre el ser humano de parte de los científicos, alcanzan hoy el rango de imperativos básicos.

Precisamente en este nivel se deciden tanto los destinos de la ciencia contemporánea, como -y en cierto sentido- los destinos de toda la humanidad" (Juan Pablo II, 1999).

Conclusiones

La clonación de la persona humana trae consigo serias implicaciones éticas en forma de desprecio a la dignidad y a la autonomía de la vida humana, así mismo efectos negativos individuales y sociales. Por eso las investigaciones científicas en esta materia deben de ser sometidas a un riguroso control ético.

Nuevas dudas éticas resultan de la imposibilidad del deslinde entre lo "natural", y lo "artificial". Esto se refiere

particularmente a los medios que utilizamos en la medicina con el propósito de mantener y prolongar la vida humana.

Según los expertos de la Pontificia Academia "Pro Vita" el proyecto de la clonación de los seres humanos es una manifestación de una terrible desviación, a la que esta condenada la ciencia carente de una reflexión ética y constituye un signo de un profundo extravío de nuestra civilización, la cual busca en la ciencia, en la técnica y en la calidad de la vida, un sustituto del sentido de la existencia y redención.

Por eso la oposición a este proyecto no es solo un deber moral, sino también un deber cultural, social y legal. La clonación eliminaría el principio del trato del ser humano siempre y en todas las circunstancias como un fin y como un valor, y nunca como un medio y objeto.

Un eminente psiquiatra polaco, Antoni K_p_i_ski (1992), sugiere que para sobrevivir en el futuro, el ser humano debe asimilar dos actitudes opuestas: la del artista y la del astronauta. Esta idea encuentra aquí su plena confirmación. Para que el ser humano del siglo XXI alcance el cosmos, tiene que transformarse rápidamente, tiene que vivir substancialmente más tiempo y saber adaptarse a las condiciones extraterrestres. Y esto lo puede realizar la evolución dirigida, considerablemente más veloz que la evolución espontánea. Los expertos previenen que el homo sapiens del futuro clasificara a la gente del mundo antiguo (la gente natural) y al género de gente genéticamente perfeccionada (j).

Como acertadamente advierte Czajkowska-Majewska (1999) "dejamos de ser un producto pasivo de la evolución – nos convertimos en sus escultores. Para algunos esto es una transgresión de los privilegios del Creador. Para otros, la siguiente etapa natural del desarrollo del ser humano".

Bibliografía

- Colombo R.: The Human Genome Project: The Moral Limits of Research. En: *Medicine and Law: For or Against Life? The Pontifical Academy for Life*. Libreria Editrice Vaticana, Citta del Vaticano, 1999, p. 69-125.

- Czajkowska-Majewska D.: Rze_ba w naturze. Cz_owiek genetycznie doskona_y [Escultura en naturaleza. El hombre genéticamente perfecto]. *Polityka*, nr 1(2174), 2.01.1999, p. 68.

- Henderson M.: How clones could be created. *The Times*, 1998, no 66.379, p. 3.

- Jonas H.: Cloniamo un uomo: dall'eugenética all'ingegneria genética. En: *Tecnica, medicina et ética*. Einaudi, Torino, 1997, p. 122-154.

- Kottow M.: Investigación, clonación y personas. *Revista Chilena de Neuro-Psiquiatria*, 1997, no 35, p. 421-423.

- Jan Pawe_ II: Mi_o__ nadaje sens poszukiwaniom prawdy [El amor da el sentido a la búsqueda de verdad]. *Go__ Niedzielny*, no 25, 20.06.1999, p. 9-10. [Edición Especial: Peregrinación de Juan Pablo II a Polonia].

- K_p_i_ski A.: Rytm_ycia [El ritmo de la vida]. *Sagittarius*, Kraków, 1992.

- Mancini R.: Consideraciones bioéticas sobre la clonación. *Revista Chilena de Neuro-Psiquiatria*, 1997, no 35, p. 425-429.

- Nowakowska E.: Laboratoria pokus [Los laboratorios de las tentaciones]. *Polityka*, nr 3(2176), 16.01.1999, p. 69.

- Ojeda C.: Algunos aspectos psicoantropológicos de la clonación en seres humanos. *Revista Chilena de Neuro-Psiquiatria*, 1997, no 35, p. 431-433.

- Pontificia Academia "Pro Vita": Refleksje na temat klonowania [Reflexiones sobre la clonación]. L'Osservatore Romano, [Edición Polaca], 1997, no 10, p. 49-52.

- Ryn Z.J.: Psychological and anthropological aspects of human cloning. En: *Medicine and Law: For or Against Life? The Pontifical Academy for Life*. Libreria Editrice Vaticana, Citta del Vaticano, 1999, p. 149-161.

- The National Human Genome Research Institute. *Review of the Ethical, Legal and Social*

Implications Research Program and Related Activities (1990-1995), Bethesda, Md. 1996.

- Wilmuth I., Schnicke A.E., McWhir J., Kind A.J., Campbell K.H.S.: Viable offspring derived from fetal and adult mammalian cells. *Nature*, 1997, no 384, p. 810-813.

- Vial Correa J.D.: The Human Embryo as an Organism... and One of Us. En: *Medicine and Law: For or Against Life? The Pontifical Academy for Life*. Libreria Editrice Vaticana, Citta del Vaticano, 1999, p. 57-68.