

APLICACIONES DE LA INTELIGENCIA HUMANA: POSIBILIDADES Y LIMITACIONES

APPLICATIONS OF HUMAN INTELLIGENCE: POSSIBILITIES AND CONSTRAINTS

Al finalizar la primera década del tercer milenio tres hechos generan cierto interés para la reflexión bioética: el décimo aniversario del Proyecto Genoma, la temática por la cual se otorgó el premio Nobel de Medicina en 2010 —fertilización asistida—, y los resultados de la XVI Cumbre sobre el Cambio Climático, realizada en Cancún, México, entre el 29 de noviembre y el 19 de diciembre de 2010.

A primera vista parecería que solo hay relación en los dos primeros hechos, y que el tercero podría considerarse al margen de ellos. Sin embargo, intentaremos ver la articulación que tienen y ofrecer algunas pautas que permitan pensar sobre esos temas desde una perspectiva bioética.

Cuando el 26 de junio del 2000 aparecieron en los medios de comunicación tanto el presidente de los Estados Unidos, Bill Clinton, como el primer ministro británico, Tony Blair, para anunciar al mundo que se había logrado culminar el mapa del genoma humano, se produjo automáticamente una escalada en las esperanzas que los científicos y la gente común se habían creado en torno a este revolucionario descubrimiento. Ese día se dijo que tal desarrollo permitiría un avance sin precedentes en “el diagnóstico, la prevención y el tratamiento de la mayoría de las enfermedades humanas, si no todas” (1).

En realidad, lo que se concluyó en el año 2000 fue el “borrador” del mapa completo, que solo fue terminado tres años después (2). Sin embargo, esas expectativas no se han cumplido. Un ejemplo paradigmático es el de

una enfermedad llamada fibrosis quística: desde 1989 (más de una década antes de la secuenciación completa del genoma humano) se conocía el gen que la produce (3), pero hasta ahora no se ha logrado desarrollar un tratamiento para ella. La explicación del fenómeno es aplicable a toda la información que se contiene en el mapa del genoma completo: conocer el gen que produce una enfermedad no implica, ni mucho menos, conocer cómo corregir el defecto y tampoco que se tarde menos en hallar la manera de hacerlo.

Hace diez años también la industria farmacéutica cifró muchas de sus esperanzas comerciales en este avance de la ciencia; muestra de ello es la cantidad de dinero —miles de millones de dólares— que desde ese momento se ha invertido en este campo, y cuyo retorno no se ha producido como se esperaba (4). Solo muy pocos fármacos desarrollados mediante estudios de genómica están empezando a comercializarse.

Son también llamativas las solicitudes que las grandes empresas farmacéuticas hacen para recolectar muestras destinadas a estudios farmacogenómicos. No es infrecuente que los investigadores que llevan adelante protocolos para el desarrollo de nuevos medicamentos u otros estudios sean invitados a tomar muestras adicionales de sangre para uso en investigación farmacogenética y farmacogenómica, exploratoria de nuevas moléculas que tengan posibilidades comerciales.

Y todavía hay más. No ha cesado la controversia sobre las repercusiones éticas que se generan al conocer toda la

información contenida en el genoma (5). Algunos de los tópicos no resueltos del todo o, al menos, no aclarados por los investigadores, son los siguientes: el peligro de eugenesia y discriminación; la asimetría en el acceso a esa información¹; la reducción de costos de seguridad social al no adscribir personas “marcadas” por un gen enfermo; la imposibilidad de garantizar la privacidad de los datos, y el determinismo genético que se causa.

En el 2010, el premio Nobel de Medicina fue entregado en Estocolmo al científico que desarrolló las técnicas de reproducción asistida (TRA) para los seres humanos². La motivación inicial estuvo en dar solución a los problemas de infertilidad y esterilidad que, en los años cincuenta y sesenta del siglo pasado, se empezaron a incrementar.

Sin embargo, el Instituto Karolinska, al intentar dar razón de los motivos para otorgar ese premio (6), no hizo públicos todos los datos. Aseguraron que con las TRA, principalmente la fecundación in vitro (FIV), han nacido cerca de cuatro millones de personas en todo el mundo, dando así una solución a parejas que eran infértiles³. Al

¹ Aunque es previsible que con el paso del tiempo los costos se vayan reduciendo, solo unos pocos tendrían posibilidad de conocer tal información: personas que la puedan pagar o empresas que la necesiten para su mejor interés mercantil o financiero.

² En realidad fueron dos personas quienes desarrollaron las técnicas, aunque la idea inicial y los primeros trabajos fueron liderados por el biólogo y fisiólogo Robert Edwards (1925) en la década de los cincuenta —y fue quien recibió el premio—, la otra persona que trabajó con él desde 1966 fue el ginecólogo Patrick Steptoe (1913-1988), uno de los pioneros de la laparoscopia, técnica que ayudó enormemente al desarrollo de las TRA.

³ Se estima que un 10 por ciento del total de parejas en edad reproductiva tienen problemas para concebir una nueva vida.

sostener que las TRA tienen una eficacia entre el 20 y el 30 por ciento están mostrando una realidad (7) que no expresan de manera clara: para conseguir esos 4 millones de nacimientos ha sido necesario utilizar entre 13 y 20 millones de embriones que murieron en el proceso. La seguridad y eficacia de la FIV queda en entredicho (8).

Pero esas cifras aumentan si se tiene en cuenta que, cada vez con más frecuencia, son mujeres maduras las que acuden a esas técnicas y, por tanto, son necesarias más fertilizaciones, pues el porcentaje de éxito es inversamente proporcional a la edad de las madres. Además, según la Sociedad Europea de Reproducción Humana y Embriología, dos de cada tres mujeres que se someten a la TRA nunca logran tener un hijo, aunque en el intento se lleguen a engendrar muchos embriones (9).

Otro punto que causa controversia es la mercantilización que esta técnica ha venido adquiriendo con el paso de los años. Cada tratamiento tiene un costo de varios miles de dólares, y no es posible garantizar resultados. Por el contrario, otros recursos como la inseminación intrauterina y la reversión de la vasectomía o de la ligadura de trompas por microcirugía son costo efectivamente mejores (10).

Además, en estas tres décadas los hijos de la FIV han mostrado que tienen un riesgo más elevado que el promedio de padecer o contraer varias patologías (11,12, 13, 14, 15).

Paradójicamente, también se ha hablado de que las mismas técnicas son un factor no despreciable de infertilidad (16): como la técnica suministra la posibilidad de conseguir un embarazo con independencia de la edad de las mujeres, éstas buscan primero otro tipo de bienes antes de quedar

en embarazo: proyectos profesionales, viajes, propiedades, inversiones, etc.; y cuando deciden tener un hijo las posibilidades juegan en contra. No es aventurado afirmar⁴ que la utilización de anovulatorios (orales o implantados) por parte de las mujeres, durante esos largos periodos, hace que sus organismos tengan dificultades cada vez más crecientes de concebir (17, 18, 19).

No es posible tampoco dejar de mencionar la problemática de los embriones congelados y de los bancos de gametos. Aunque hacen parte de la misma cadena de producción, las implicaciones éticas de mantener vidas suspendidas por medios criogénicos son claras, pues esos embriones son tratados como cosas, como medios, sin tener en cuenta la dignidad de la que son titulares. Pero el problema se magnifica cuando se vencen los plazos para mantenerlos congelados. ¿Qué hacer entonces? Las posibilidades son limitadas pero asimétricas en términos de licitud ética. Cuando se tienen problemas de almacenamiento por tiempo o por cantidad, esos embriones congelados se destruyen; o se descongelan para ser utilizados como material de investigación, principalmente para refinar las técnicas de diagnóstico preimplantatorio; o para ser transferidos a sus madres o a otras mujeres.

En los últimos números de *Persona y Bioética* hemos hecho seguimiento a las cumbres sobre calentamiento global por considerar que es un tema susceptible de análisis bioético. La pasada cumbre en Cancún fue la oportunidad de mostrar la acogida que los mexicanos tienen y su capacidad organizativa y logística. Estas cualidades no fueron suficientes para compensar los

desiguales resultados de una reunión que, hasta su epílogo, solo fue capaz de alcanzar limitados acuerdos y débiles consensos.

A pesar de que en diez temas hubo acuerdos, se puede afirmar que fueron solo tres los resultados palpables de esta XVI Cumbre (20): la decisión de constituir el Fondo Verde Climático; la voluntad de reemplazar el protocolo de Kioto en 2012, aunque sin la presencia de Japón que desde ahora manifestó su deseo de no suscribir un acuerdo nuevo; y el acuerdo de protección de los bosques tropicales.

La nueva institución creada, el Fondo Verde Climático, está destinada a administrar la ayuda a los países del tercer mundo. La Unión Europea, Japón y Estados Unidos se comprometieron con una ayuda inmediata 30 mil millones de dólares para constituir el fondo, y prometieron aportaciones que deberían alcanzar, en 2020, los 100 mil millones de dólares anuales. El Banco Mundial fue invitado a servir como tesorero transitorio del Fondo Verde Climático durante tres años⁵. Se creó un Centro de Tecnología Climática y una Red para ayudar a distribuir el conocimiento tecnológico a los países en vías de desarrollo a fin de limitar las emisiones y adaptarse a los impactos del cambio climático.

Los compromisos del Protocolo de Kioto vencen en 2012; los 37 países industrializados que firmaron dicho acuerdo han cumplido las metas fijadas salvo Canadá que, por el contrario, incrementó su emisión de gases

⁴ Hay que tener en cuenta que son muy pocos los estudios disponibles que confirman esta aseveración que, sin embargo, es corroborada en la práctica clínica.

⁵ Se estableció una junta de 24 miembros para dirigir el Fondo, con representación de países desarrollados y en vías de desarrollo de manera equitativa, además de representantes de pequeños Estados insulares, más amenazados por el calentamiento.

en un 30 por ciento. Pero el futuro del segundo periodo de vigencia, que imprime continuidad a lo acordado en Japón en 1997, es incierto. En Cancún se hizo un llamado a los países desarrollados para definir una nueva fase de compromisos de reducción de emisiones, de un 25 a un 40 por ciento de lo acordado en Kioto, pero sin definir mecanismos efectivos para lograrlo, salvo el control de la deforestación.

Además, fue Japón quien encabezó la oposición a la prolongación del Protocolo argumentando que no se discutieron mecanismos adecuados para mitigar el cambio climático, y que el acuerdo es injusto porque no cubre a los dos mayores emisores: Estados Unidos (porque no lo ratificó en 1997) y China (por ser supuestamente un país en vías de desarrollo en ese año). A estos dos países debía sumarse India, uno de los mayores emisores de bióxido de carbono. Por todo esto, se acordó aplazar el segundo periodo de vigencia del Protocolo de Kioto.

Según los entendidos, la deforestación es la responsable del 15 al 20 por ciento de las emisiones de gases con efecto invernadero. Entonces, se tomó la decisión de establecer un proceso de tres fases para que los países con selvas frenen la deforestación y reciban las respectivas compensaciones por parte de las naciones ricas. También, en el acuerdo se determinó proteger la biodiversidad y a las comunidades forestales.

En resumen, no se abordaron los temas clave sobre soluciones reales y directivas vinculantes; no fue posible el consenso —se habló más de un acuerdo general— pues los delegados de Bolivia no suscribieron el documento final; y se postergaron las decisiones difíciles para la siguiente cumbre en Durban, Sudáfrica,

en 2011. Si se tiene en cuenta que la voluntad inicial de los representantes de los más de 190 países era la de llegar a un consenso soportado por acuerdos estables y vinculantes, la Cumbre no tuvo el éxito que el mundo esperaba.

Cada uno de los tres temas mencionados puede examinarse en profundidad desde la perspectiva de la Bioética, y en varios artículos de esta revista ya se ha hecho. Bastará decir ahora que cada uno de ellos es el reflejo de las posibilidades, pero también de las limitaciones, de la inteligencia humana al intentar resolver problemas que en buena medida ha creado el mismo hombre. Y es que el afán de dar una respuesta desde la ciencia o la técnica al margen del ser del hombre, de su realidad ontológica, lleva siempre a errores prácticos que muchas veces tienen al mismo hombre como primera víctima.

El ser del hombre va mucho más allá de la realidad de su genoma, y es necesario no solo descubrir el significado biológico que encierra, sino sobre todo manifestar su dignidad antropológica. El tener en cuenta esta dignidad llevará a que la información contenida en el genoma no sea la causa de manipulación, de instrumentalización o de discriminación de sus portadores, o sea la base para que se extienda una mentalidad eugenésica que el mundo ya sufrió en el siglo pasado, pero que puede no estar lejos de volver a padecer.

En estos temas es importante no olvidar que los genes no lo son todo en el hombre. Es innegable la influencia de la herencia, pero en los antecedentes familiares compartidos hay otras constantes que también influyen como la alimentación, el medioambiente y los hábitos individuales y colectivos.

La separación de la mutua donación de los cónyuges de la apertura a la transmisión de la vida⁶ hace que las técnicas que reemplazan el acto conyugal sean éticamente improcedentes y ninguna intención —por buena, altruista o amorosa que ella sea— es suficiente para cambiar esta valoración ética. Además, a cada paso de las técnicas de reproducción asistida se le puede hacer una glosa ética que las hace desaconsejables si se quiere actuar siguiendo un recto orden racional. También el alto número de embriones sacrificados durante el procedimiento lleva a considerar esas técnicas no viables desde la perspectiva ética.

Reconocer que el ser humano es radicalmente distinto de los demás entes naturales implica la exigencia de una responsabilidad cualificada que se debe expresar, entre otras cosas, en el respeto a él mismo y en el cuidado de su entorno natural. “La apertura a la verdad y al bien, [...], enraizada en la naturaleza humana, confiere a cada hombre plena dignidad y es garantía de respeto pleno y recíproco entre las personas” (21).

La doctora Natalia López Moratalla en su escrito “El cigoto de nuestra especie es cuerpo humano” nos ofrece un particular y sugerente escrito. Allí se combinan datos científicos de embriología y bioquímica con aplicaciones antropológicas, para mostrar cómo después de la fecundación de dos gametos humanos se inicia el ciclo vital de un cuerpo, con un carácter e individuación personal. También se da respuesta a la pregunta sobre qué es lo que hace humano el genoma del hombre, y

⁶ Estos dos significados, el unitivo y el procreativo, de cada acto conyugal guardan una conexión inseparable que la naturaleza propia de la fecundidad humana reconoce como bienes necesarios, tanto para los nuevos individuos de la especie humana como para la familia como institución.

se establecen con claridad las competencias que cada ciencia tiene para estudiar esta realidad.

En “La fundamentación de la bioética en el concepto poliano de naturaleza humana”, el doctor Hélio Luciano ofrece una reflexión que apunta a la fundamentación de la Bioética, donde se pasan por el tamiz de la gnoseología desarrollada por el profesor Leonardo Polo las principales corrientes bioéticas, y se sacan valiosas conclusiones que ayudan a valorarlas críticamente.

El grupo multidisciplinario liderado por el doctor Guillermo Cantú, de México, es el autor del trabajo “Acceso a trasplante renal de donante fallecido en pacientes pediátricos de América Latina y el Caribe” con él se puede dar respuesta —aunque parcial— a las inquietudes formuladas por uno de nuestros lectores, que también se publican en la sección correspondiente.

Un tema que genera controversia en diversas latitudes es la objeción de conciencia. En el artículo corto del doctor Eduardo Casanova, que lleva por título “Patria y Bien Común: objeción de conciencia y desobediencia civil” se ofrecen unas reflexiones que, partiendo del Bien Común, muestran la importancia de ejercitar la conciencia individual a través de la objeción de conciencia en directa relación de contigüidad con el ejercicio de la conciencia social, que implica la desobediencia civil.

Para contribuir a la claridad sobre el tema de la objeción de conciencia, los doctores Córdoba y Velásquez ofrecen una aproximación y fundamentación antropológica. Se muestra cómo la posibilidad de decidir es una necesidad inevitable del ser humano, y el papel que juega la conciencia en ese proceso. Conculcar la objeción de conciencia es tanto como limitar un derecho esencial y obstaculizar

un deber primario, cosas que un Estado de derecho no debe hacer sin exponerse al cercano peligro de perder legitimidad y empezar a transitar caminos de tiranía.

En el artículo “Diferencias entre Comités de Ética en Investigación públicos y privados en Ciudad de México: un estudio cualitativo” la doctora Luz María Pichardo G. y sus colaboradores presentan el resultado de un estudio sobre las diferencias en el funcionamiento de esos comités en México DF. Dichos comités tienen importantes diferencias no solo en la composición y en el número de protocolos que estudian, sino en la metodología utilizada y en el tipo de investigación que conocen. Se incluyen también algunas características que comparten: la prelación que los dos dan a las normas éticas que apuntan a la protección de los sujetos de investigación.

Los temas de Biojurídica se vuelven a hacer presentes en nuestra revista. En esta ocasión, el doctor Sánchez Barroso estudia las relaciones entre la Bioética de principios y el derecho, bajo la doble vinculación que se establece cuando se realiza una deliberación moral y se precisa una argumentación jurídica. El campo que sirve para mostrar la importancia de estos dos abordajes complementarios es la resolución de problemas difíciles. No se desconocen las limitaciones de la aplicación de los principios *prima facie*, sobre todo cuando entran en colisión al pretender ser aplicados a una situación concreta compleja. También se muestra la importancia de no caer ni en el absolutismo ni en el relativismo éticos.

En nuestra sección de Jóvenes Investigadores presentamos el trabajo “Características psicosociales y familiares relacionadas con intento de suicidio en una población adolescente en Bogotá 2009”, realizado por un grupo

de estudiantes de Medicina de la Universidad de La Sabana, coordinado por la psiquiatra Yahira R. Guzmán. Pretendemos que este reconocimiento sirva de estímulo a todos los estudiantes que se inician en el apasionante mundo de la investigación, para que hagan de la publicación científica un elemento central de su trabajo.

Gilberto A. Gamboa-Bernal
gilberto.gamboa@unisabana.edu.co
bioética@unisabana.edu.co

REFERENCIAS

1. White House. Office of the Press Secretary. Disponible en: <http://www.genome.gov/10001356> [Fecha de consulta: 21 de agosto de 2010].
2. Noble I. Human genome finally complete (14-IV-2003). Disponible en: <http://news.bbc.co.uk/2/hi/science/nature/2940601.stm> [Fecha de consulta: 21 de agosto de 2010].
3. Thibodeau P, Richardson J, Wang W et ál. The Cystic Fibrosis-causing Mutation F508 Affects Multiple Steps in Cystic Fibrosis Transmembrane Conductance Regulator Biogenesis. *J Biol Chem* 2010; 285: 35825-35835.
4. Pollack A. Awaiting the Genome Payoff. Disponible en: <http://www.nytimes.com/2010/06/15/business/15genome.html> [Fecha de consulta: 15 de junio de 2010].
5. Jordan B, Fu Chang TD. Whole-genome association studies for multigenic diseases: ethical dilemmas arising from commercialization- the case of genetic testing for autism. *J Med Ethics* 2010; 36: 440-444.
6. http://nobelprize.org/nobel_prizes/medicine/laureates/2010/press.html [Fecha de consulta: 16 de noviembre de 2010].
7. Nyboe A, Goossens V, Ferraretti AP et ál. Assisted reproductive technology in Europe, 2004: results generated from European registers by ESHRE. *Hum Reprod* 2008; 23 (4): 756-771.
8. Andersen AN, Karin E. Register data on assisted reproductive technology (ART) in Europe including a detailed description of ART in Denmark. *International Journal of Andrology* 2006; 29 (1): 12-16.

9. Art fact sheet. Disponible en <http://www.eshre.eu/ESHRE/English/Guidelines-Legal/ART-fact-sheet/page.aspx/1061> [Fecha de consulta: 16 de noviembre de 2010]
10. Garceua L, Henderson J et ál. Economic implications of assisted reproductive techniques: a systematic review. *Hum Reprod* 2002; 17 (12): 3090-3109.
11. Sakka S, Loutradis D et ál. Absence of insulin resistance and low-grade inflammation despite early metabolic syndrome manifestations in children born after in vitro fertilization. *Fertility and Sterility* 2010; 94 (5): 1693-1699.
12. Liang Zhu J, Hvidtjørn D et ál. Paternal infertility and cerebral palsy in children. *Hum Reprod* 2010; 25 (12): 3142-3145.
13. Hvidtjørn D, Grove J et ál. Multiplicity and early gestational age contribute to an increased risk of cerebral palsy from assisted conception: a population based cohort study. *Hum Reprod* 2010; 25 (8): 2115-2123.
14. Källén B, Finnström O et ál. Cancer risk in children and young adults conceived by in vitro fertilization. *Pediatrics* 2010; 126 (2): 270-276.
15. Katagiri Y, Aoki C et ál. Effects of Assisted Reproduction Technology on Placental Imprinted Gene Expression. *Obstetrics and Gynecology International* 2010. Disponible en: <http://www.hindawi.com/journals/ogi/2010/437528/> [Fecha de consulta: 16 de noviembre de 2010]
16. Moynihan C. Nobel award: misconceived. Disponible en http://www.mercatornet.com/articles/view/nobel_award_misconceived/ [Fecha de consulta: 16 de noviembre de 2010].
17. Hassan M, Killick SR. Is previous use of hormonal contraception associate with a detrimental effect on subsequent fecundity? *Hum Reprod* 2004; 19 (2): 344-351.
18. Pardthaisong T. Return of fertility after use of the injectable contraceptive Depo Provera: up dated data analysis. *J Biosoc Sci* 1984; 16: 23-34.
19. Vessey M, Smith M, Yeats D. Return of fertility after discontinuation of oral contraception. *Br J Fam Plann* 1986; 11: 120-124.
20. United Nations Framework Convention on Climate Change. Disponible en: <http://unfccc.int/2860.php>. [Fecha de consulta: 12 de diciembre de 2010].
21. Benedicto XVI. Mensaje para la Jornada Mundial de la Paz de 2011. Disponible en http://www.vatican.va/holy_father/benedict_xvi/messages/peace/documents/hf_ben-xvi_mes_20101208_xliv-world-day-peace_sp.html [Fecha de consulta: 10 de diciembre de 2010].