

Genoma y dignidad humana

María de la Luz Casas Martínez

El tema que a continuación se desarrolla presenta modernidad y novedad, aunque, en sí mismo, también una contradicción. El estudio del genoma humano ha revolucionado el saber respecto a la vida en general y, en particular, ha posicionado a la especie humana en una dual dimensión: una que la acerca a la diversidad, haciendo patente la cercanía genética de los seres vivos, así como a la similitud interracial, y por otra, a la abismal lejanía que las pocas diferencias interindividuales y de especie representan en unos pocos genomas. Existe mucho en poco, pequeñas pero a la vez significativas diferencias.

Ante esta nueva ciencia, sólo nos queda en este momento admiración y prudencia, sabemos demasiado poco para comprender sus secretos, las posibilidades y los peligros de su manipulación precoz. Cambios radicales en los modelos científicos se han presentado después del descubrimiento del genoma. Cambios que contradicen algunas de las que antes se consideraban leyes de la naturaleza, como el hecho de la clonación, representación antinatural de un hecho antes incontrovertible, la necesidad de los seres sexuados para la reproducción en las especies con estas características, la perplejidad ante el diseño de especies creadas en el laboratorio, cuyas mutaciones solamente responden a las necesidades humanas y no a las de la propia evolución natural. Nunca antes la labor de Atenea fue tan precisa ante Asclepio –representación del poder de la medicina–, otorgándole nuevamente y con más evidencia, potestad ante la vida y la muerte. Decía al principio que el título genoma y dignidad humana es un concepto atractivo, pero también ambiguo y quizás contradictorio. El genoma es una cosa, un ser sin dignidad, pues solamente los seres humanos poseen dignidad, y solamente la tienen cuando están vivos. La secuencia química, sin activación en proceso de vida es una cosa, su activación en vida, proceso y misterio nunca descubierto es la que en ese instante permite una transición inconmensurable, pasa de cosa a ser vivo, y a ser de una especie específica: la humana, esto es, un ser humano. El ser humano vivo, nosotros y todos nuestros ancestros y descendientes provienen de este

hecho insólito, el paso de la materia inanimada a la animada, de ser “sin alma” a poseer “alma” o principio de vida. Esta nueva sustancia nunca a través de los siglos se ha perdido, como la transmisión perpetua de una llama; al momento que se apague, se perderá para siempre. De la vida surge la vida, como sucede en la concepción, de las cosas nunca ha procedido vida... un misterio, pero indudablemente una realidad.

La vida es una incógnita, pero su sustrato, la base de su posibilidad de ser, es la existencia material de una específica secuencia química: el genoma; sin él, ningún ser vivo existiría, con él se inicia y se perpetúa la vida. Al inicio del tercer milenio, la biotecnología permitió en 15 años el desarrollo del Proyecto del Genoma Humano (HUGO). La importancia de esta iniciativa para la humanidad es tan grande que la UNESCO ha declarado que el genoma es Patrimonio de la Humanidad; así se señala en el preámbulo de esta declaración; por tanto, se deduce que no se refiere a la suma de sustancias químicas, sino a su representación viva, al referirse a él como “parte de la familia humana”. A través de estas frases, la UNESCO desea enfatizar que las cosas no son dignas, lo son las personas, la familia humana.

Efectivamente, sólo las personas tienen dignidad expresada en dos variedades: una, heredada por su pertenencia a la especie, como lo reconocen los Derechos Humanos Universales llamada dignidad ontológica, la cual posee cualquier persona independientemente de su conducta. Otra, desarrollada a través de sus actos, la dignidad fáctica o ética, que depende de los actos de cada persona. La bioética reconoce estas dos partes de la dignidad humana; por la dignidad óptica o de pertenencia a la especie se ha desarrollado la Declaración Universal de los Derechos Humanos, la cual se aplica a cada miembro de la familia humana, sin importar sus actos o merecimientos. La premisa de esta declaración señala que cada ser humano es representante de la humanidad y por ello merece protección. Esta dignidad no se juzga, solamente se reconoce. A diferencia, el comportamiento ético es un desarrollo específico y especial, ligado a la función del cerebro humano. Depende en gran parte de la inteligencia y libertad, de la

Presidente de la Academia Nacional Mexicana de Bioética, A.C.

Recibido para publicación: 25 julio 2012

Aceptado para publicación: 13 agosto 2012

Correspondencia: Dra. Ma. de la Luz Casas Martínez

Departamento de Bioética, Escuela de Medicina, Universidad Panamericana, México.

E-mail: mcasas@up.edu.mx

Este artículo puede ser consultado en versión completa en: <http://www.medigraphic.com/cirujanogeneral>

voluntad de cada persona por ser mejor o peor a través de sus actos. La ética valora estos comportamientos que nos presentan ante la sociedad y ante uno mismo como ser valioso, en el sentido de haber desarrollado valores humanos.

Es así como podemos ligar ambos conceptos, genoma y dignidad humana. Actos humanos que parten de una base común, el hecho de pertenecer a una especie: la humana. Específica materia animada que ha permitido a esta especie desarrollar habilidades exclusivas como son la cultura, la tecnología, la ciencia y la ética.

La conducta humana se relaciona con el específico desarrollo cerebral y sus diferencias con otras especies. No son específicamente el número de genes quienes aportan diferencias significativas, sino la regulación de proteínas necesarias para completar circuitos funcionales, procesos que modulan, amplían, retroalimentan en un continuo aprendizaje junto con los procesos epigenéticos. La regulación de expresión de genes posee una base general en la especie, los cambios en regiones reguladoras. Estos cambios progresivos y acumulativos sitúan los procesos temporoespacialmente, incorporándolos a la unidad del viviente, formando procesos específicos e individuales. El acto cognitivo está unido al sistema de aferencias. Conocer es ya parte de circuitos específicos de cada sujeto, de sus genes y de sus experiencias (genes y epigenética). Radicalmente hablando, no existen los pensamientos, sino la persona que piensa en la forma en quien ha construido la imagen mental de su realidad. El ser humano abstrae, compara el pasado con el posible futuro, función limitada en otros animales; posee autoconsciencia y tiende a la relación con sus semejantes, esto es, el comportamiento ético no parte solamente de una base genética, sino de la integración funcional de los circuitos creados por el mismo sujeto. Entendidas las funciones superiores como facultades desarrolladas por el sujeto no insertas en la base biológica, sino en la funcional, dependen en gran parte de hábitos con posibilidad de ampliación ilimitada, es la posibilidad abierta de optar por diversos circuitos o de su creación o destrucción y, esto es lo que se pudiera denominar como la base fisiológica de la libertad. Una forma individual de relacionar circuitos bajo una base desconocida hasta ahora por la neurofisiología y que se genera a partir de la inteligencia y voluntad de cada sujeto. La inteligencia es el resultado de la inhibición y regulación de estructuras psíquicas. Ya que lo propio de la función del sistema nervioso es la excitación, los circuitos creados a través del uso opcional de éstos es lo que permite la congruencia de la propia excitación neuronal; al tener opciones ilimitadas con posibilidades individuales, la inteligencia se vuelve una manifestación de elecciones. Gran parte de la riqueza de la variabilidad humana está en la variedad de las posibles respuestas; el hombre llega a ser impredecible en la variedad de sus propias elecciones ante un mismo estímulo y lo mismo sucede entre individuos ante un mismo estímulo. Precisamente por esta variabilidad extrema, la función cerebral se ha estudiado desde el punto de vista de la teoría del caos. El funcionamiento neuronal es, en sí mismo, caó-

tico, impredecible, variable; solamente los sistemas de modulación y restricción pueden ordenarlo y convertirlo en funciones útiles para el individuo. Al tomarse una respuesta, ésta tiene el mecanismo de la excitación y es poco regulable, pero sí tiene la opción por diferentes respuestas y nuevamente observamos la función de la libertad en esas posibles formas de acción. La vida humana es una incesante toma de decisiones; para ello, la posibilidad de elección, regulación, abstracción, control cognitivo-afectivo se manifiesta en aéreas cerebrales específicas como son el sistema límbico, prefrontal, con sistemas moduladores estudiados especialmente por Koechlin y Hyafil.

Inteligencia y libertad humana son funciones que caracterizan al ser humano y lo distinguen de otra especie.

Pero ¿qué significa dignidad? La palabra "dignidad" es abstracta y significa "calidad de digno". Deriva del adjetivo latino *dignus*, que se traduce por "valioso". De aquí que la dignidad es la calidad de valioso de un ente. De ésta se desprende que el ser humano es digno por pertenecer a su especie (dignidad ontológica) y debería ser digno de esa pertenencia a través de sus actos (dignidad ética). Genoma y dignidad humana son entonces premisas diferentes, pero no excluyentes, sino mutuamente necesarias.

La bioética es hija de la biotecnología y el avance de la ciencia. Es por ello que la biología molecular y la genética son campos reflexivos propios de la bioética. El estudio neurofisiológico de la conducta en la actualidad va de la mano de los avances de las neurociencias, y éstas a su vez, como todo lo corpóreo, se ligan a la genética. Actualmente, varios estudiosos se han centrado en este campo denominándolo neuroética.

Como primer gran evento que contribuyó al origen de la neuroética puede señalarse la fundación de la International Brain Research Organization (IBRO) en 1961, auspiciada por la UNESCO. Sus orígenes se remontan a una reunión de investigadores en electroencefalografía cerebral celebrada en Londres en 1947, que llevó a la creación de la Federation of EEG and Clinical Neurophysiology. En otra reunión de esta federación y otros grupos de investigación en Moscú, en 1958, se tomó por unanimidad la decisión de crear una organización internacional que agrupase los estudios en neurociencias. Unos años después, en 1969, tiene lugar el nacimiento de la Society for Neuroscience. Sin embargo, estas sociedades se concentraban en la promoción de la investigación científica sobre el cerebro y prestaban muy poca atención a las implicaciones éticas o sociales de tales investigaciones. Por esta razón, la Society for Neuroscience americana puso en marcha, en 1972, un Comité de Responsabilidad Social (Committee on Social Responsibility), que más tarde llegaría a ser el Comité de Cuestiones Sociales (Social Issues Committee). Tal organismo tiene la misión de informar a todos los miembros de la Society of Neuroscience y al público en general sobre las implicaciones sociales de los estudios del sistema nervioso. Este comité fue especialmente importante para establecer las diferentes regulaciones éticas en el uso de los animales de experimentación, en

particular de los primates no humanos. En 1983, dicho comité inició unas mesas redondas anuales sobre temas sociales, la primera de las cuales se dedicó al dimorfismo sexual cerebral. En años posteriores, estas reuniones se dedicaron a temas cruciales como la muerte encefálica, posibilidad de potenciar la capacidad cognitiva, psicofármacos, entre otros. Roskies publicó su trabajo "Neuroethics for the new millennium" (Neuróticos del milenio) en la revista *Neuron* enlazando los conceptos filosóficos de la ética como son la libertad, el autocontrol, la identidad personal y la intención al funcionamiento cerebral. Según Roskies, el entendimiento de la propia ética desde la perspectiva neurobiológica cambiará el modo en que la aplicamos a la investigación básica y clínica de la neurociencia.

La pregunta sería entonces: ¿la conducta ética es una función cerebral programada?

Determinismo vs libertad

Históricamente, los pensadores morales ya habían caracterizado las bases de la conducta moral. Ya Aristóteles había determinado el papel de los sentidos, la abstracción del conocimiento y la secuencia racional de la toma de decisiones éticas, pero la modernidad nos permite observar su funcionamiento y quizás intervenir en los diferentes pasos de éstas. La ética tradicionalmente se ligaba a la decisión personal, libre de la persona, relacionada a los valores, a la consciencia individual. Ahora, se encuentran pautas semejantes entre humanos, pero también diferencias que hacen pensar a los estudiosos en la posibilidad de intervenir en estos campos antes íntimos de la persona. La neuroimagen es la herramienta que descubre estos procesos en las últimas dos décadas. La postura de los mínimos éticos como sería la prohibición social del asesinato, el robo y la mentira, se encuadran bioéticamente en el principio de no maleficencia (el mínimo ético), que en la beneficencia (el máximo ético). Las llamadas vidas ejemplares, los actos heroicos, están basados en un comportamiento ético de excelencia y por ello son propuestas ideales, pero libres a seguir por la humanidad. Las técnicas de neuroimagen han podido identificar los circuitos neuronales que procesan las decisiones éticas. Joshua Green señala que el contexto personal de causar un daño directo a una persona, activa de forma intensa las áreas implicadas en el procesamiento de las emociones como es la amígdala cerebral, mostrando que la toma de decisiones morales entraña una componente emocional, que contribuye a las respuestas emocionales rápidas y automáticas, independientes de cualquier contexto. Pero no sólo eso, sino que se activan la corteza orbitofrontal, que evalúa en forma consciente la respuesta, la corteza prefrontal ventromedial, que se activa cuando aparecen los sentimientos de compasión

y otras emociones sociales y también se activan los sistema de recompensa. Se observó la activación de áreas que desempeñan funciones cognitivas relacionadas con atención, memoria y planificación en la corteza prefrontal lateral, que ayudan a superar la barrera emocional al mantener en el tiempo la información modulada por la magnitud de la recompensa. Quizás parecería entonces que la selección natural favorecería el egoísmo, como señala Dawkins en su clásico libro *El gen egoísta*. Afortunadamente, la historia no le da la razón, porque las sociedades humanas se organizan sobre la base de interacciones cooperativas de reciprocidad, como señala Mora: "Las emociones y sentimientos 'éticos', orgullo, admiración, compasión, agradecimiento evocan sucesos específicamente éticos que involucran a los demás y con ello motivan a considerar el bienestar y el respeto hacia los demás. De la trasgresión de estos sentimientos arrancan también estos otros: culpabilidad, azoramiento o vergüenza, que son emociones y sentimientos morales." El altruismo humano hunde sus raíces en los sistemas de recompensa y relación con los congéneres; sólo el cerebro humano con el lóbulo frontal desarrollado permite moverse por razones o principios morales abstractos, independientes del premio o castigo que tal acción conlleve. Las conductas altruistas, ancladas profundamente en el cerebro, son las que dirigen a ayudar a otros en serias necesidades al involucrar funciones frontales. El desarrollo de las sociedades modernas, con base en la Declaración Universal de los Derechos Humanos demuestra que la sociedad busca la protección del débil, contrario a lo que el gen egoísta propone. Existe un factor que se escapa a la mera programación biológica básica. Es lo que Hauser denomina "estructuras intencionales-causales" de actuación con sus correspondientes consecuencias. Por ello, analizamos quién, a quién, qué, por qué y con qué consecuencias se hace algo. El ser humano piensa en los demás, considerándolos semejantes. Me parece que una pauta sobre la configuración de la idea de derechos y límites de disposición del cuerpo humano ya ha sido dada por la Declaración Universal del Genoma Humano, que en su primer artículo señala: "El genoma humano es la base de la unidad fundamental de todos los miembros de la familia humana y del reconocimiento de su dignidad intrínseca y su diversidad. En sentido simbólico, el genoma humano es el patrimonio de la humanidad."

El genoma es el elemento base, de donde sólo y exclusivamente puede construirse y manifestarse el acto humano. El genoma humano posibilita una organización cerebral que viabilizará las funciones mentales superiores, propias de la especie y exclusiva de ellas, como el altruismo, el amor, la defensa de la verdad y del bien, la conformación de una comunidad que proteja al débil y promueva la ciencia, el arte, la cultura, la tecnología, propicie la ecología y prevea el futuro a través de valores humanos. La valoración del genoma como un todo, se manifiesta biológicamente por el DNA individual, que a la vez, por consideración de especie, es universal. Un nuevo genoma humano vivo se inicia en cada concepción

y es representación de la individualidad, pero también es símbolo de la comunidad. Se refiere a una corporeidad que no es una cosa, sino un alguien inestimable. Así, bajo esta reflexión, el tema de esta plática toma sentido, genoma humano vivo y dignidad humana se corresponden, es

nuestra misión como parte del desarrollo científico y ético descubrir, comprender, respetar y promover el desarrollo humano, sin perder de vista que cada ser humano en sí mismo representa un misterio más allá de la ciencia y que todo misterio merece admiración y reverencia.

www.medigraphic.org.mx