

## La actualidad del debate sobre la naturaleza humana

R. Teruel Díaz<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidad de Murcia, Edificio Luís Vives, Campus de Espinardo 30100 (Murcia), rtd1@um.es

### 1. Introducción

El objetivo de esta comunicación es mostrar el problema epistemológico de la adquisición del conocimiento humano, planteado por Platón, para examinar a partir de él las posiciones epistemológicas adoptadas en la modernidad (innatismo, empirismo y epigenetismo) y mostrar cómo estos planteamientos epistemológicos han devenido en la actualidad en el problema de la naturaleza humana que Steven Pinker ha señalado a colación de los más recientes resultados científicos contemporáneos. La comunicación pretende también señalar la postura innatista de Pinker y señalar otra tendencia epigenetista en este debate.

### 2. El problema del Menón y el debate epistemológico de la modernidad

Desde que Platón planteara en su diálogo *Menon* el problema de la adquisición del conocimiento —¿cómo, si es que es posible, adquieren los hombres el conocimiento universal y necesario?—, distintos pensadores han ido ofreciendo respuestas a lo largo de la Historia de Occidente. El propio Platón negó la posibilidad de la adquisición del conocimiento, defendiendo su innatismo de contenido: el hombre, cuando conoce, lo que realmente hace es anámnesis, reminiscencia, es decir, recordar aquellos conocimientos que su alma ya poseía, adquiridos en una vida anterior no mundana. En el contexto de la modernidad Rene Descartes retomó el impulso innatista platónico: era la existencia de ideas innatas lo que permitía superar el escepticismo sobre el mundo externo y defender la posibilidad de tener un conocimiento universal y necesario de la naturaleza. A partir de la idea de Dios, establecida como primer principio, el filósofo francés consideró garantizada la prescriptividad —universalidad y necesidad— de nuestros conocimientos sobre los objetos del mundo: las ideas innatas revelan la estructura —matemática— del mundo porque han sido implantadas en nosotros por el Creador. John Locke, sin embargo, se opuso a la existencia de esas ideas innatas que garantizaban el conocimiento *a priori* —universal y necesario— de la naturaleza y que desdeñaban el conocimiento que podía obtenerse a partir de la experiencia sensible. En su *Ensayo sobre el entendimiento humano* (1690) defendió que la experiencia —junto a ciertos mecanismos de la mente, como el de abstracción de lo sensible— era la única fuente del conocimiento. Para el filósofo inglés la mente humana es originariamente una *tabula rasa*, un receptáculo vacío que se va rellenando con ideas originadas en la experiencia. El conocimiento es así adquirido derivativamente. Ahora bien, G. W. Leibniz se opuso a esta posición empirista en sus *Nuevos ensayos del entendimiento humano* (1704). Aunque reconoció la importancia de la experiencia en el proceso de conocimiento, le asignó un simple rol de ser ocasión para que la razón reconociera en su interior aquellas ideas que ya estaban preformadas en ella, aunque sólo virtualmente, análogamente al trabajo del escultor que debe cincelar un bloque de mármol macizo que tiene marcado ya en su interior la figura de Hércules. Leibniz defendió así un innatismo virtual o disposicional. Ahora bien, en el §27 de la segunda edición de la *Crítica de la razón pura* Kant se posiciona respecto al problema de la adquisición del conocimiento, oponiendo su concepción de la razón a la de Locke, por un lado, y a la de Leibniz, por otro. Y lo curioso es que para ello se autoubica frente a Leibniz empleando el nombre de los dos modelos

interparadigmáticos de la ciencia embriológica emergente del momento: frente a la “fisiología del alma” de Locke, Kant habla del sistema de epigénesis de la razón pura y lo diferencia del sistema de preformación de la misma defendido por Leibniz.

Frente al preformismo embriológico, para el que Dios habría creado en un solo instante los gérmenes de todos los seres que después deberían nacer, de tal manera que la morfogénesis de la naturaleza resultaba ser un despliegue de lo que se hallaba ya preformado en los gérmenes inicialmente implantados, el epigenetismo embriológico, formulado inicialmente por William Harvey, defendía que ni la morfogénesis general de los organismos ni, en general, su desarrollo, estaba preformado en la dotación germinal, sino que se adquiere gradualmente mediante la acción de sustancias inductoras del medio. Para Harvey la estructura de cualquier ser vivo adulto no se encontraba preformada en la sustancia seminal, sino que se organizaba poco a poco, en una serie de secuencias, mediante operaciones dinámicas y endógenas inducidas por el entorno.

### **3. El debate contemporáneo sobre la naturaleza humana**

Steven Pinker ha actualizado este debate en *La tabla rasa: la negación moderna de la naturaleza humana*, sobre la base de las más recientes investigaciones científicas. El antiguo debate acerca de la posibilidad de la adquisición del conocimiento ha devenido el debate sobre la existencia y estructura de la naturaleza humana. Se trata de la acalorada discusión sobre *nature* y *nurture*, sobre el rol desempeñado por la herencia genética y por el entorno cultural en la configuración de la mente-cerebro y de la conducta humana. Por un lado, la sociología (el Modelo Estándar de la Ciencia Social), la psicología (asociacionista) y el conexionismo niegan la existencia de una naturaleza humana: la mente consistiría en una especie de *tabula rasa*, de receptáculo vacío que sería rellenado a través de los hechos sociales, a través de la cultura y la educación. Habría que hablar así de una mente plástica, moldeable socialmente, sin estructuras innatas. Por otro lado, las ciencias naturales como la biología molecular y las neurociencias defienden la existencia de una naturaleza humana consistente en una estructura innata de la mente-cerebro que estaría preformada en los genes. ¿Hacia dónde se dirige este debate hoy?

### **4. La doctrina de la Tabla rasa**

Pinker distingue 2 factores distintos en la configuración de la doctrina de la Tabla rasa en las ciencias sociales contemporáneas: uno socio-histórico, a saber, la influencia de las ideas biológicas sobre las ciencias sociales en los siglos XIX y XX que generaron políticas racistas, machistas y de exclusión social en un mundo marcado por el imperialismo y las dos guerras mundiales; y otro conceptual: la convergencia de tres ideas influyentes sobre las nuevas ciencias sociales surgidas tras esas guerras.

La teoría de evolución de Darwin no quedaba limitada a la explicación del modo de adaptación de los seres vivos a sus nichos ecológicos, sino que era fuente de inspiración para la explicación del progreso intelectual y moral de la raza del hombre blanco europeo frente a las razas de los pueblos colonizados durante la era del imperialismo. Estas otras razas fueron consideradas así como travesaños de una escalera evolutiva situados entre los simios y los europeos. El darwinismo social de Herbert Spencer, discípulo de Darwin, consideraba a las razas y a las clases sociales pobres biológicamente menos aptas, por lo que tratar de mejorar sus condiciones de vida atentaba contra el avance de la evolución. Francis Galton, primo de Darwin, sugirió que en ayuda de la evolución, hacía falta una política que desmotivara a los menos aptos en su empeño por reproducirse, a la que llamó «eugenesia». Unas décadas más tarde se aprobaron leyes que imponían la esterilización

de los delincuentes y débiles mentales en Canadá, en los países escandinavos, en EEUU y en Alemania. El nazismo utilizaría más tarde allí todas estas ideas para justificar el asesinato de millones de judíos, gitanos y homosexuales.

El periodo de postguerra condujo a las ciencias sociales a reformular sus ideas sobre la naturaleza de la mente humana para impedir en la medida posible el racismo, el machismo y la exclusión social, es decir, desde una ideología política progresista. Así es como se formó la doctrina de la Tabla rasa, que acabó atrincherada en la vida intelectual bajo lo que se ha llamado el Modelo Estándar de Ciencia Social o constructivismo social.

Por lo que respecta al factor conceptual mencionado, la doctrina de la tabla rasa está constituida por la confluencia de tres ideas de relevancia histórica, derivadas de tres pensadores importantes. La primera idea, que da nombre a la doctrina, fue expuesta por John Locke (1632-1704) en su *Ensayo sobre el entendimiento humano* (1690) y consiste en la concepción de la mente como una *tabula rasa* (tablilla raspada) o un papel en blanco, dispuestos, en cualquiera de ambas analogías, a recibir escritura. La segunda idea es la del «buen salvaje», formulada por Jean-Jacques Rousseau (1712-1778) en su *Discurso sobre el origen y los fundamentos de la desigualdad entre los hombres* de 1755. Rousseau se inspiró en los descubrimientos coloniales europeos de los pueblos indígenas de América, África y, más tarde, Oceanía. La idea del buen salvaje consiste en la creencia de que los seres humanos son desinteresados, pacíficos y tranquilos en el estado de naturaleza y de que los males que les acechan, como la codicia, la ansiedad y la violencia son producto de la civilización, de su paso al estado social. La tercera y última idea de la doctrina de la tabla rasa es la del fantasma en la máquina, tal y como la ha bautizado Gilbert Ryle. Se trata de la idea introducida por René Descartes (1596-1650) en sus *Meditaciones metafísicas* de 1641, según la cual los hombres poseen una mente y un cuerpo tales que, aunque ambos se hallan unidos, la primera escapa al dominio del espacio y de las leyes mecánicas de la naturaleza —actúa libremente— y sobrevive a la muerte del cuerpo, mientras que éste se encuentra en el espacio y está sometido al mecanicismo.

### **5. La crítica innatista de Pinker a la doctrina de la Tabla rasa**

La crítica que Pinker hace contra la doctrina de la tabla rasa se basa en la conexión que establecen las actuales disciplinas de las ciencias naturales entre la genética y la configuración de la mente-cerebro y la conducta humana.

Así contra la idea lockeana de la *tabula rasa* cabe decir que las neurociencias han descubierto que la estructura física del cerebro es, en su disposición general —no en el detalle concreto—, innata. A mediados del siglo XIX el neurólogo Paul Broca descubrió que los pliegues y las arrugas de la corteza cerebral no estaban dispuestas al azar, como las huellas dactilares, sino que tenían una geometría reconocible y constante entre los hombres, hasta el punto de poder clasificarlas y darles un nombre. Desde entonces, los neurocientíficos han descubierto que la anatomía general del cerebro —los tamaños, las formas y la conectividad de sus lóbulos y núcleos, y el plano básico de la corteza cerebral— está configurada en gran medida por los genes en el desarrollo prenatal normal.

Las neurociencias también han puesto en evidencia la idea del buen salvaje. Los neurocientíficos han descubierto que la lesión de los lóbulos frontales del cerebro entorpece o limita el repertorio conductural de la persona y puede desencadenar ataques agresivos. Y esto ocurre porque los lóbulos dañados ya no sirven como frenos inhibidores

de las partes del sistema límbico, en particular un circuito que une la amígdala con el hipotálamo por una vía llamada *stria terminalis*. Las conexiones entre el lóbulo frontal de cada hemisferio y el sistema límbico constituyen una palanca con la que el conocimiento y los objetivos de la persona pueden anular otros mecanismos, entre los que se encuentra uno que genera la conducta que daña a otras personas.

Finalmente, las neurociencias cognitivas han desmitificado la idea del fantasma en la máquina. Y lo han hecho a través del descubrimiento de la complejidad y el modularismo del cerebro y sus funciones (la mente).

### **5. Neuromorfogénesis y epigenetismo: J-P. Changeux**

Ahora bien, Pinker ha podido defender un nuevo innatismo o preformacionismo sobre la base del modelo genético que, en el terreno de la biología molecular, establecieron Watson y Crick en la década de 1950. Un nuevo modelo del gen surgido posteriormente (Marcurs, G., *El nacimiento de la mente*, Barcelona, Ariel, 2005, p. 53-70) ha conducido a una concepción epigenética de la mente-cerebro humanos, es decir, a una concepción que implica que su desarrollo es el resultado de la interacción de los genes con el entorno, cuyo papel resulta decisivo. Es precisamente lo que ha planteado el neurólogo y biólogo molecular Jean-Pierre Changeux en su teoría de la epigénesis de las funciones cerebrales.

Sus investigaciones sobre el poder de los genes en la configuración del cerebro le llevaron a concluir desde el comienzo que la influencia de aquellos sobre éste era enorme, tanto en los rasgos de su anatomía como en los de su fisiología y capacidad de aprendizaje. Ahora bien, Changeux señala que al nivel más microscópico, el de la neurona y la sinapsis individual y el del espacio y formación de la geometría de las conexiones, el poder de los genes es mucho más reducido. La emergencia de la colosal variabilidad que se observa en la comparación de los diversos sistemas nerviosos, incluso entre aquellos pertenecientes a la misma especie, en el nivel del detalle de la geometría, red y fuerza de conexiones exigía, a juicio del neurobiólogo francés, ir hacia un nuevo modelo genético. El planteamiento general de Changeux se ajusta bien a la distinción propuesta por Gary Marcus, y en ese sentido relevante, entre precableado (*pre-wiring*) y recableado (*re-wiring*) en la dinámica de desarrollo del cerebro (Marcus, G., *Op. Cit.*, vid. Cap. 3). Según ésta, el desarrollo cerebral, al igual que el resto del cuerpo, se produce en dos fases: en la primera se desarrolla un borrador no determinado por la experiencia, que presenta sólidas constantes entre individuos (precableado); y en la segunda se realiza un ajuste fino de ese borrador (recableado).

Este planteamiento pone de relieve el papel desempeñado por los genes en el proceso de desarrollo. Y fue precisamente esto lo que llevó a Changeux a centrarse en el estudio embriológico y de la biología del desarrollo, partiendo de las investigaciones anatómico-funcionales del tejido nervioso del histólogo aragonés Santiago Ramón y Cajal. Éstas introdujeron en el interior de las ciencias positivas una concepción del sistema nervioso como sistema complejo y autopoyético, susceptible de asumir la idea de epigénesis, pues sus estructuras y funciones emergerían en su interacción con el medio. La influencia de Cajal sobre Changeux se percibe especialmente en su estudio del cono de crecimiento neuronal. Cajal, interesado en los procesos de neurogénesis, estudió el proceso de construcción neuronal en embriones de pollo y observó que de la célula nerviosa del embrión, una vez formado el núcleo, surgía una pequeña protuberancia —el futuro axón—, que se desarrollaba formando una estructura puntiaguda con forma de

cono, la cual iba aumentando su longitud conforme se extraían cortes de tejido nervioso de embriones más desarrollados. Cajal descubrió que estos conos de crecimiento seguían creciendo hasta que establecían contacto —formando la sinapsis— con pequeñas protuberancias de otras células nerviosas que surgían de éstas cuando el cono de otra célula estaba a punto de llegar hasta ellas. Cajal denominó a ese proto-axón el cono de crecimiento. Changeux recogió el testigo de Cajal, reforzando la idea ya trabajada por el aragonés de que, si bien el desarrollo del cono de crecimiento de las neuronas seguía unas reglas previas, genéticas, estaba, no obstante, abierto a una importante variabilidad. Changeux, a través de complejos mecanismos fisicoquímicos mediante marcaje molecular, se dio cuenta de que los conos de crecimiento perseguían en su desarrollo una meta determinada. Pero esa tentativa de búsqueda de los conos no era lineal ni estaba prefijada por las reglas, sino que atendía al contexto y se guiaba por factores circunstanciales, como por ejemplo moléculas señalizadas, hasta alcanzar su meta. De ahí que concluyera que «del comportamiento del cono del crecimiento resulta, pues, una importante variabilidad de la geometría de los axones y de las dendritas del adulto» (Changeux, J-P., *El hombre neuronal*, Madrid, Espasa-Calpe, 1985, p. 251). Para explicar esta variabilidad transgenética de conos de crecimiento regido por reglas genéticas, Changeux propuso una epigénesis por estabilización selectiva de sinapsis. Veamos.

El neurobiólogo francés descubrió con sus investigaciones que una de las claves del desarrollo del cerebro era, paradójicamente, no el crecimiento, sino los procesos de degeneración y muerte celular. Estos procesos son la norma en el desarrollo embrionario del sistema nervioso central y del periférico. El sistema nervioso del embrión es un sistema redundante: produce muchos más circuitos y conexiones neuronales de las que necesita para cumplir sus funciones. El proceso de epigénesis realiza la poda de esa redundancia originaria, que tiene lugar por medio de la actividad espontánea del embrión en la experiencia, la cual se presenta muy temprano. Esa actividad espontánea conlleva que el organismo en general y el cerebro en particular se constituyan y se configuren al mismo tiempo que ejercitan sus potencialidades. La misma actividad de la red neuronal es la que, conforme va desarrollándose, rige la estabilización selectiva, reforzando y eliminando contactos sinápticos, aumentando con ello el orden del sistema. Y es en el marco de este proceso en el que las estructuras y las funciones emergen y se conservan. Changeux considera que, con la epigénesis «se da el paso de la actividad a la “estructura” partiendo de una organización anatómica que preexiste íntegramente a la “experiencia”. Ésta selecciona las conexiones que la preceden sin que se necesite ninguna síntesis “inducida” de molécula o de estructura nueva» (Changeux, J-P., *Op. Cit.*, p. 266). En el fondo los procesos de degeneración y muerte celular de este mecanismo epigenético —cuya contrapartida es el refuerzo sináptico de otras células— consisten en aquel recableado o ajuste fino del que habla Marcus. La deuda de Changeux con el *apriorismo* kantiano es clara, pues para él la organización anatómica del cerebro se produce en la interacción de los genes y las células nerviosas con el entorno, es decir, en la experiencia y lo hace a través de reglas *a priori*, reglas genéticas que se producen en la experiencia, pero que son totalmente independientes de ella. Los impulsos eléctricos de las células nerviosas vinculados a los órganos sensoriales, provocados por los estímulos del medio, regulan la actividad espontánea, independiente del medio, de todas las células nerviosas y esta regulación determina qué células y conexiones sinápticas degeneran y mueren y qué otras son estabilizadas selectivamente.