



Escritos de Psicología

2000, 4: 1-7

MENTE, CEREBRO
Y VALORES
HUMANISTAS

*MIND, BRAIN,
AND HUMANIST
VALUES*

HEMEROTECA

1

Roger W. Sperry

Resumen. La ciencia no entra en contradicción con los valores. Las ciencias del comportamiento y del cerebro no eliminan los valores humanistas, como el de la libertad, ni tampoco dejan a la mente y a la conciencia como simples subproductos o epifenómenos de mecanismos cerebrales. Las ideas son tan reales como las neuronas y pueden tener fuerza causal. Mente y conciencia ocupan una posición de alto control sobre los procesos del cerebro.

Abstract. Science is not against moral values. Behavioral and brain sciences do not put aside humanist values, such as freedom. Mind and consciousness are not "epiphenomena" or "by-products" of brain mechanisms. Ideas are just so real as a cell and do exert causal force. Mind and consciousness are in a position of top command and direct the nerve-impulse traffic in the brain.

A cualquier mezcla de ciencia y valores se le levanta bandera roja en algunos cuarteles. Los juicios de valor —así hemos sido enseñados— se hallan fuera del reino de la ciencia. Los valores están bien para papas y profetas, para filósofos, quizá para líderes de escultismo y para planificadores cívicos, pero no para la ciencia y los científicos. En cuanto a mí, como estudioso del cerebro y del comportamiento, nunca he sido capaz de aceptar eso del todo. Es como si se dijera que los juicios de valor se hallan fuera del reino del conocimiento y de la comprensión, o que los modos mejores de aplicar el cerebro humano en materia de comprensión han de ser descartados cuando se llega a los valores. Es como decir que la ciencia puede habérselas tan sólo con aquellos fenómenos que han aparecido antes de la emergencia de los cerebros superiores, dotados de de-

seos, necesidades y otras propiedades dirigidas a fines y, por supuesto, de los correspondientes sistemas de valores que éstas traen consigo.

IMPACTO HUMANISTA DE LA CIENCIA DEL COMPORTAMIENTO

Consideremos algunos de los impactos mayores de los valores humanos que brotan de recientes desarrollos en las ciencias que tratan de la conducta y del cerebro. A primera vista los logros de estas ciencias en el último medio siglo podrían parecer, a ojos del humanista, una lista de ofensas morales y retrocesos más que de aportaciones y avances. Las acusaciones que cabe levantar no son desde luego triviales. Antes de esas ciencias, el ser humano podía permitirse creer que poseía una mente

Este artículo, resumen de una conferencia del autor en la Universidad de Chicago sobre "Nuevos puntos de vista sobre la naturaleza del hombre", ha sido traducido del "Bulletin of the atomic Scientist", 1966, 22, 7, y está publicado aquí con la amable autorización de esa revista.

potente y llena de algo llamado conciencia. En cambio, la actual psicología objetiva experimental y las neurociencias podrían prescindir no sólo de la mente consciente sino de la mayoría de componentes espirituales de la naturaleza humana. Antes de la ciencia el ser humano solía pensar acerca de sí mismo como un agente libre, en posesión de libre albedrío. En vez de eso, la ciencia nos depara determinismo causal cuando contempla cada acción nuestra derivándose de modo inevitable de patrones precedentes de activación cerebral. Donde veíamos propósito y significado en la conducta humana, la ciencia ahora nos muestra una compleja máquina biofísica, por entero compuesta de elementos materiales, todos los cuales obedecen de forma inexorable a leyes universales de física y de química.

Asistida por Freud y por la astrofísica, la ciencia está en el banquillo acusada de haber privado al hombre del Padre que está en los cielos y del propio cielo. La herencia y la naturaleza humana parecen haberse empobrecido. Desde Darwin y Freud el ser humano llega a la vida no entre nubes de gloria, sino como a una jungla de animalidad con predisposiciones edípicas y otros complejos semejantes. La capa de la civilización es superficial. En cuanto se araña un poco, debajo de ella aparece enseguida el animal básico que hay dentro.

Frente a esos y parecidos reproches a la ciencia sobre la dignidad y significación de la existencia humana, se comprende por qué los pensadores humanistas parecen explorar otros caminos hacia la verdad. Para el propio científico, la imagen al uso le plantea un severo test a su credo, el de si es preferible conocer y vivir en la verdad, por desagradable que sea, que en falsas premisas y en valores ilusorios.

Ahora bien, resulta que mi propio modelo de trabajo del cerebro conduce a inferencias en directo desacuerdo respecto a mucho de lo anterior, en particular, cuando el modelo toma en cuenta la concepción de la mente y de la naturaleza humana que hoy se desprende del análisis dominante en las ciencias del cerebro y de la conducta. Tengo la impresión de que la ciencia ha hecho fácil saldo de la sociedad y de otros valores.

LA CUESTIÓN CENTRAL: LA NATURALEZA DE LA CONCIENCIA

Muchos de los desacuerdos tienen que ver con un punto central de controversia: ¿es posible, en teoría o en

principio, construir un modelo objetivo explicativo completo de la función cerebral sin incluir la conciencia y los fenómenos mentales en la secuencia causal?

Si es correcta la posición prevaleciente en neurociencia —la de que la conciencia y lo mental ha de ser excluido de cualquier modelo objetivo—, entonces hay que borrar de la ciencia todo el mundo interior subjetivo y habérnoslas con el materialismo y todas sus implicaciones. Por el contrario, si llegara a probarse con hechos pertinentes que las fuerzas mentales conscientes sí que dirigen y gobiernan de hecho el tráfico de impulsos nerviosos y los eventos bioquímicos y biofísicos en el cerebro, y que, en consecuencia, han de ser incorporados como características importantes en la cadena objetiva de control, entonces caemos del lado del mentalismo con un cuadro de valores totalmente distinto y más idealista.

Algo así como el 99.9 por ciento de quienes investigan el cerebro han sostenido con firmeza durante los pasados cincuenta años la convicción de que las fuerzas mentales conscientes no tienen cabida en un modelo explicativo o en una teoría del funcionamiento del cerebro. Los interiores sentimientos, sensaciones, perceptos, conceptos, imágenes mentales, no pueden ser pesados o medidos, fotografiados, registrados mediante ninguno de los instrumentos y técnicas objetivas del método científico. Los dictados de la metodología, que requieren prueba y demostración experimental, piden que esos introspectivos, privados, inaccesibles, desconocidos fuegos fatuos sean excluidos de cualquier explicación que quiera ser científica. Además, el neurocientífico de hoy se siente en posesión de una idea bastante aceptable acerca de las realidades que excitan y disparan los elementos celulares del cerebro. En esa idea, los cambios en las membranas, el flujo de iones, los transmisores químicos, los potenciales pre- y pos-sinápticos, pueden constituir influencias causales plausibles; nunca, en cambio, es capaz de serlo la conciencia.

La ciencia ve al cerebro como una red compleja de comunicaciones electroquímicas llena de excitaciones nerviosas, enteramente gobernada por respetables leyes de biofísica, bioquímica y fisiología. Pocos investigadores, ninguno que yo conozca, han estado dispuestos a tolerar una intrusión de fuerzas mentales o conscientes en esa maquinaria causal. Tal es en suma la posición general en la ciencia moderna, de la cual emana

la concepción hoy dominante de la mente y la "psyché": objetiva, mecánica, materialista, conductista, reduccionista, fatalista. Este género de pensamiento, por cierto, no está confinado en nuestros laboratorios y nuestras aulas. Se ha difundido e impuesto, aunque no oficialmente, en nuestro mundo occidental. Por doquier, en todas partes, nos topamos con la invasora influencia de ese materialismo rampante.

UNA POSICIÓN ALTERNATIVA MENTALISTA

Voy a alinearme en el lado opuesto, junto con esa minoría de alrededor de un 0.1 por ciento, en apoyo de un modelo hipotético del cerebro en el que la conciencia y, en general, las fuerzas mentales son reconocidas como rasgos destacados en la cadena de control, como fuerzas activas, operativas: propiedades dinámicas que interactúan con y sobre la maquinaria fisiológica. Para este punto de vista, cualquier modelo o descripción que deja de lado las fuerzas conscientes está condenado por desgracia a ser insatisfactorio e incompleto. En tal esquema, la mente consciente, lejos de quedar al margen como un "subproducto", un "epifenómeno" o simple "aspecto interno", como se la suele tratar en nuestros días, viene colocada justo y directo en el centro de la textura de los mecanismos cerebrales.

En dicho esquema las fuerzas mentales son colocadas, cabe decir, en el asiento del conductor. Ellas dan los órdenes, tiran y empujan en derredor de los procesos fisiológicos y bioquímicos tanto o más de lo que éstos las controlan a ellas. Es un esquema que vuelve a ubicar a la mente en su antigua posición, en cierto sentido, sobre la materia, no por debajo de ella, al lado de ella o fuera de ella. Es un esquema que alza a las ideas e ideales por encima de las interacciones físico-químicas, del tráfico de impulsos neuronales y del ADN. Es un modelo de cerebro en el que las fuerzas conscientes, mentales, psíquicas, son reconocidas como la culminación que corona quinientos millones de años o más de evolución.

Veamos ahora más de cerca esa aparentemente ridícula noción, esa pretensión etérea de que las ideas y otras entidades mentales trajinan, dirigen y controlan eventos biofísicos o bioquímicos en el sistema nervioso. El razonamiento básico es simple. En primer lugar, se sostiene que los fenómenos conscientes o mentales son patrones (o configuraciones) de propiedades diná-

micas, emergentes del cerebro vivo en acción. Esto es aceptado por muchos, incluso entre los más "duros" de los investigadores del cerebro. En segundo término, el argumento da un paso más todavía e insiste en que esas propiedades o patrones tienen potencia de control causal en el cerebro, exactamente del mismo modo en que sucede por doquier en el universo. Y ahí tenemos la respuesta al secular enigma de la conciencia.

Para decirlo de modo muy simple: es la cuestión de quién mueve a quién en la población de fuerzas causales que ocupan el cráneo. Al interior de éste hay un entero mundo de fuerzas de diversa índole, y todavía más: las hay unas dentro de otras, como en ningún otro espacio de medio palmo cúbico del universo. En los niveles inferiores de ese sistema están esos agregados locales de partículas subnucleares confinadas dentro de los neutrones y protones de sus respectivos núcleos atómicos. Estos elementos, por supuesto, no cuentan mucho en lo que ocurre en los asuntos del cerebro. Al igual que el núcleo del átomo y sus electrones asociados, los elementos subnucleares se mueven regidos por fuerzas configuracionales de la molécula. De modo semejante los elementos moleculares del cerebro están ligados, movilizados y regidos por las propiedades envolventes de las células dentro de las que se ubican. Están forzados a seguir en el tiempo y en el espacio un curso de actividad determinada en mucho por las propiedades generales dinámicas y espaciales de la célula cerebral. Incluso las células del cerebro, con sus largas fibras y elementos conductores de impulsos, no cuentan mucho en cuándo o con qué patrón temporal van a expedir sus mensajes. La orden de expedición viene de un mando más alto.

LAS ENTIDADES MENTALES

El flujo y la temporalización del tráfico de impulsos a través de cada célula o conjunto de células en el cerebro son gobernados en amplia medida por las propiedades generales que acompañan el sistema entero de circuitos cerebrales y asimismo por las relaciones de éste con otros sistemas en circuito. Incluso las propiedades de circuito del sistema cerebral como un todo y el modo en que éste gobierna el patrón de flujo del tráfico de impulsos —es decir, las propiedades de circuito del cerebro como totalidad— pueden sufrir cam-

bios muy amplios y radicales justo con el toque ("flick") de una disposición ("set") cerebral facilitadora. Esta disposición es un patrón móvil de excitación cerebral que abrirá o dará prioridad a un grupo de rutas de circuito al tiempo que cierra, retiene o inhibe innumerables otras potencialidades del circuito. Tales cambios de disposición están involucrados en un "desplazamiento de la atención", un "giro del pensamiento", una "mudanza del sentimiento" o una "nueva intuición". Dicho en breve, si uno mira hacia arriba en la cadena de mando dentro del cerebro, en la cúspide se encuentra con todas esas fuerzas organizativas y propiedades dinámicas de patrones amplios de excitación cerebral que constituyen los fenómenos mentales o psíquicos.

Permítase una ilustración de esas entidades psíquicas. En aras de la sencillez pensemos en una sensación subjetiva elemental; y, por razones que luego se verán, tomemos la sensación de dolor. Sea, en concreto, el dolor en muñeca y dedos de la mano izquierda en un brazo que fue amputado a la altura del codo hace unos meses. El sufrimiento causado por el dolor del miembro fantasma no es más llevadero que si la mano estuviera allí. Es fácil con este ejemplo inferir dónde debe de residir nuestra conciencia, el percibir consciente.

Respecto a esta sensación consciente de dolor, la tesis es que, cualesquiera quejas que pueda evocar —y cualesquiera otras medidas de respuesta del paciente como resultado de la sensación dolorosa—, son causadas de hecho no por la bioquímica, biofísica o fisiología de los impulsos de nervios cerebrales, como tales, sino, de suyo ("per se"), por la cualidad o propiedad de dolor. Esto nos conduce a la verdadera encrucijada o cruz del argumento. Las excitaciones nerviosas son comunes tanto al placer como al dolor o a cualquier otra sensación. Lo crucial es la configuración singular de excitación cerebral que produce sufrimiento en vez de otra cosa. Es la propiedad funcional global del patrón de dolor lo que resulta crítico en la secuencia causal de los asuntos del cerebro. Dicho patrón tiene una entidad dinámica, cuyo efecto cualitativo ha de concebirse funcional y operativamente, en términos de su impacto en un sistema cerebral vivo y no anestesiado. Este efecto configuracional global en la dinámica del cerebro es la cualidad de dolor en la experiencia interna.

Por encima del dolor y otras sensaciones elementales en la dinámica del cerebro encontramos, por supuesto,

las más complejas pero igualmente poderosas fuerzas de la percepción, emoción, razón, creencia, intuición, juicio y conocimiento. En el flujo móvil de los estados cerebrales conscientes, cada uno llamando a otro, ellos son la clase de entidades dinámicas que mueven el juego. Son justo esas fuerzas mentales acompañantes las que dirigen y gobiernan los patrones de flujo interno del tráfico de impulsos, incluidos sus detalles fisiológicos, electroquímicos, atómicos, subatómicos y subnucleares. En conexión con esto es importante tener en cuenta que todas las fuerzas de orden más simple, primitivo, elemental, permanecen presentes y operativas: nada las ha cancelado. Estas fuerzas y propiedades de inferior nivel, sin embargo, se han superpuesto en sucesivos peldaños, como si estuvieran acompañadas y envueltas por aquellas fuerzas de entidades organizativas crecientemente complejas. Para la transmisión de los impulsos nerviosos se aplican, por supuesto, todas las leyes eléctricas, químicas y fisiológicas en el nivel de la célula, de la fibra y de la sinapsis. El buen funcionamiento en los órdenes más elevados depende en gran medida de procesos operativos normales en los niveles subsidiarios. Sin embargo, es característico de estos amplios patrones funcionales del cerebro el tener una coherencia y organización que les capacita para llevar a cabo ordenadamente su función incluso en presencia de daños muy perturbadores en los componentes de nivel inferior.

LAS IDEAS COMO FUERZAS CAUSALES

Cerca de la cima de este sistema de mando en el cerebro se encuentran las ideas. En el modelo cerebral propuesto aquí la potencia causal de una idea o de un ideal resulta tan real como la de una molécula, una célula o un impulso nervioso. Las ideas causan ideas y contribuyen a desenvolver nuevas ideas; interactúan unas con otras y también con otras fuerzas mentales en el mismo cerebro, en cerebros vecinos y en cerebros distantes. También interactúan con consecuencias reales sobre el entorno externo para producir, en suma, un progreso espectacular en la evolución de este planeta mucho más allá de lo antes conocido, incluida la emergencia de la célula viva.

Dejando aparte los problemas de complejidad y de tecnología adecuada, parecería no haber grandes obs-

táculos para el tratamiento objetivo y científico de los fenómenos mentales. Hay en la literatura afirmaciones que desaniman la esperanza de que la mente sea capaz de explicarse a ella misma en términos de sus propias ideas. El argumento es que ninguna máquina, viviente o no, puede lógicamente colocarse dentro de sí misma en una autodescripción completa. Pero subrayemos la palabra "completa" y consideremos la amplitud de las posibilidades explicativas que todavía quedan. Subrayemos también "sí misma" para recordar que ese argumento lógico no impide que una mente humana pueda alcanzar una completa descripción de otra mente u otras mentes.

Mirando ahora hacia atrás, cabe observar que la antigua dicotomía entre mentalismo y materialismo queda resuelta en la presente interpretación. Las anteriores diferencias polares respecto a los valores humanos, cuando son colocadas en este esquema, aparecen sobre todo como errores reduccionistas. Para una teoría de la mente el nuevo giro aquí, si es que hay alguno, reside en el intento de mostrar que las propiedades emergentes de la experiencia interna son conformes al código del cerebro más que isomorfias del mundo exterior, y en la introducción crucial de estas cualidades mentales en la secuencia causal.

El presente esquema coloca a la mente consciente dentro del cerebro de la ciencia objetiva y en una posición de alto control. Elimina las viejas confusiones dualistas, las dicotomías, las paradojas. En vez de ellas propone un solo sistema unificado que se extiende desde las fuerzas subatómicas en la base hasta las ideas en la cúspide. Provee una visión unificadora, largo tiempo añorada, en la cual basar nuestra concepción de la naturaleza humana. Es más, sugiere una posible respuesta no sólo para la relación entre mente y cerebro, sino también para la que hay entre el mundo exterior y su representación interna cerebral. En cuanto al anterior movimiento materialista-conductista, cabe decir de modo retrospectivo que la denegación o menosprecio de las fuerzas mentales conscientes a lo largo del último medio siglo ha tenido el valor de un expediente táctico para desarrollar la ciencia y que permanece apropiado para mucha de la investigación analítica en los niveles inferiores de la función cerebral. Eso es apenas nada, sin embargo, para fundar sobre ello valores culturales y una filosofía de la sociedad.

LIBRE ALBEDRÍO

Otra seria amenaza a nuestras queridas imágenes de la naturaleza humana es el rechazo científico del libre albedrío. Cada avance en la ciencia del comportamiento, venga de donde venga, de los electrodos implantados, de los psicofármacos, del diván del psicoanalista, de la cirugía cerebral o de la caja de Skinner, parece sólo reforzar la antigua sospecha de que el libre albedrío es nada más una ilusión. Cuanto más aprendemos sobre el cerebro y la conducta, tanto más aparecen sujetos de modo determinista a leyes, a causas. Al igual que otros en la investigación del cerebro, yo asumo que cada opción en apariencia libre debe hallarse de hecho causalmente predeterminada en los estados precedentes del cerebro y en otros eventos relacionados. Esto quiere decir que cualquier decisión que cualquiera de nosotros realicemos posiblemente no tenía ninguna otra salida en una situación dada. Las tentativas de restituirle al cerebro el libre albedrío mediante el recurso a diversas formas de indeterminación —física, lógica, emergente u otra— han fracasado en conseguir algo más que acaso introducir en nuestra conducta una pizca de capricho impredecible, que tampoco nos hace ninguna falta. Ni la ciencia ni la filosofía parecen capaces, sin embargo, de encontrar en el cerebro alguna excepción satisfactoria al fluir del determinismo causal.

Antes de que todo esto nos perturbe, hay algunos puntos más a los que conviene prestar atención. Uno de ellos es que, si nos fuera ofrecida completa y absoluta libertad de elección, tal vez preferiríamos no tenerla y mantener el determinismo exactamente tal cual la ciencia lo postula. Debe quedar claro que el género de determinismo propuesto no es de nivel atómico, molecular o celular, sino más bien el que prevalece en el nivel de la actividad cerebral, y que envuelve interacción de ideas, razonamiento, juicios, emoción, comprensión, etcétera.

El modelo cerebral propuesto reconoce en amplia medida a las fuerzas y habilidades mentales el determinar las propias acciones de uno. Provee un amplio grado tanto de libertad frente a las fuerzas exteriores cuanto de gobierno de las fuerzas interiores moleculares. En otras palabras, proporciona no poco libre albedrío, con tal de que pensemos éste como auto-determinación. La persona, de hecho, determina con su

propia mente lo que está en curso de hacer y a menudo entre una amplia serie de posibilidades.

Eso no significa, sin embargo, que haya operaciones cerebrales sin causa antecedente. El hombre no es libre respecto a las fuerzas superiores de su propia maquinaria de toma de decisiones. En concreto, nuestro modelo no hace a la persona libre de los efectos combinados de sus propios pensamientos, impulsos, razonamientos, sentimientos, creencias, ideales y esperanzas, ni tampoco de sus memorias genética y biográfica. Todo esto y mucho más, incluidos los deseos inconscientes, ejerce la correspondiente influencia causal sobre cualquier decisión. La combinación de todo ello determina un resultado inevitable, aunque del todo especial y personal, auto-determinado. De ahí la cuestión antes evocada: ¿realmente queremos libre albedrío en el sentido indeterminista, si eso significa liberarnos respecto a nuestra propia mente?

Hay quizá peores hados que los del determinismo causal. Después de todo tal vez sea mejor formar parte del fluir causal de las fuerzas cósmicas que hallarse fuera de contacto con ellas, en flotación libre, como si las posibilidades comportamentales no tuvieran ninguna causa antecedente, sin ninguna razón tampoco para confianza en planes, predicciones o promesas de futuro. Si uno se viera asignada la tarea de diseñar y construir un modelo perfecto de libre albedrío, tendría que tener en cuenta la posibilidad tanto de liberar la maquinaria mental de cualquier contacto causal universal como su opuesto, incorporarla a ese contacto y con toda la información relacionada con él en el pasado, el presente y el futuro.

En todo caso es claro que el cerebro humano ha recorrido un largo camino evolutivo en esa dirección. Así aparece al considerar el volumen y tipo de factores causales que ese torbellino intracraneano, multidimensional, arrastra en su vórtice, escruta y genera dentro de sí mismo para extraer de ahí una sola de sus preordenadas decisiones, y donde se incluyen, por vía de la memoria, todos los eventos y sabiduría de buena parte de la historia humana, accesible simplemente con una visita a la biblioteca. Tal vez todo eso se queda un poco corto respecto a contacto causal universal; tal vez se corresponda poco con el género de evolución en curso en las galaxias; y quizá, pese a todo, a fin de cuentas, toda decisión se halle aún predeterminada. No obstante, todo ello representa un salto bien grande

en la dirección de la libertad respecto al limo originario, al erizo de mar del Pleistoceno e incluso al más reciente modelo de orangután.

Este punto de vista no deniega lo animal en la naturaleza humana, igual que no desconoce lo molecular o lo celular. Lo que sí deniega, sin embargo, es que las más altas propiedades de la mente y de la naturaleza humana sean las mismas que —o reductibles a— los componentes de las cuales están constituidas. Por otro lado, poco hay en nuestro modelo de conciencia que aiente esperanzas de percepción ya extrasensorial ya del otro lado de la muerte. De igual forma, la percepción prenatal en el embrión seguramente es desdeñable hasta que la maquinaria cerebral para la conciencia comience a alcanzar la madurez funcional en los últimos meses de la vida fetal y en el posterior desarrollo tras el nacimiento.

PLASTICIDAD DE LA NATURALEZA Y HERENCIA DE LOS RASGOS

En conexión con el desarrollo, debo mencionar en fin y brevemente algunos otros avances en las ciencias de la conducta y del cerebro que han dado lugar a importantes revisiones en nuestra concepción general de la naturaleza humana. Conciernen a la amplitud en que los rasgos de conducta pueden ser heredados y en que la naturaleza humana es plástica, sujeta a moldeamiento por el entorno y la experiencia.

El movimiento objetivo, materialista, en psicología, establecido primero en la Unión Soviética en parte bajo influencia de Pavlov, y liderado en los Estados Unidos por Watson y el conductismo, ha venido casi a identificarse con un énfasis en la respuesta condicionada, como si esto además significara la derogación de la conciencia. Personalidad y conducta han sido generalmente atribuidas a una cadena de asociaciones reflejas condicionadas a lo largo de la vida. Se renunció del todo a la idea de patrones de conducta genéticamente heredados hasta el punto de desacreditar el término "instinto" en la ciencia del comportamiento. El desarrollo embrionario de vías cerebrales fue reputado difuso y no selectivo. Los nexos anatómicos específicos en el cerebro fueron considerados irrelevantes para cualquier función ordenadora y expuestos, además, a completos y radicales desarreglos por intervención quirúrgica o daño traumático sin demasiada perturba-

ción funcional. En el pensamiento científico de esa época al cerebro se le adjudicaba una plasticidad misteriosa y una capacidad de readaptación sin límites, de omnipotencia casi. En general, la ciencia parecía decirnos que hasta los 40 años el cerebro y la naturaleza humana son extremadamente maleables. Parecía entonces una conclusión científicamente sólida la posibilidad, mediante programas apropiados de entrenamiento y de condicionamiento ambiental, de moldear la naturaleza humana y por tanto la sociedad en muy amplia medida dentro de un molde apetecible.

Buena parte del pensamiento científico básico y de la evidencia subyacente a esos puntos de vista ha sufrido desde entonces una serie de severos desengaños hasta conducir a las actuales posiciones casi diametralmente opuestas a la doctrina anterior. En vez de una laxa plasticidad universal en los nexos cerebrales vemos hoy un diagrama y construcción de cableado que es característico de nuestra especie y más bien rígido. En vez de un crecimiento no selectivo de las conexiones neuronales en el desarrollo del cerebro, encontramos ahora un patrón muy preciso y altamente ordenado de vías de fibras cerebrales y de conexiones, todo ello estrictamente regulado por afinidades citoquími-

cas bajo control genético. Allí donde había una denuncia clamorosa del concepto de instinto, ahora se acepta la idea de que una entera rama de la evolución puede asentarse sobre la base de patrones heredados de conducta. A la respuesta condicionada, junto con otras formas de aprendizaje, se le sigue reconociendo una influencia modeladora muy poderosa, especialmente en el hombre, pero dentro de límites mucho más restringidos de lo que antes se creía.

Dentro de las especialidades de la investigación científica, el péndulo de la opinión continúa balanceándose y ahora en la dirección de la herencia. Apenas cabe adivinar hasta dónde va a moverse. Es demasiado pronto para hacerse cargo del alcance de estos cambios al permear también a las disciplinas científicas vecinas. En todo caso, y volviendo al tema principal: parece que la evidencia hoy disponible pide que renunciemos, junto con otros aspectos del enfoque materialista conductista, a la vieja teoría de la «psyché» del reflejo condicionado, de Pavlov y Watson, con su ambientalismo radical tal como nos ha sido contado, como si literalmente un 99 por ciento de la mente y de la naturaleza humana fuera un producto de la experiencia, del entorno y del aprendizaje.