

Seminario de la Cátedra de Ciencia, Tecnología y Religión
DIMENSIONES FILOSÓFICAS DE LA PSICOLOGÍA (NEUROLOGÍA)

Crónica de la tercera sesión general
(11 de marzo de 2005)

Profesores *Francisco José Rubia*, Catedrático de Medicina, UCM.
***José M^a Delgado García*, Catedrático de Medicina, Universidad de Sevilla**
***Carlos Acuña Castroviejo*, Catedrático de Medicina, Universidad de Santiago de**
Compostela

En continuación con el plan de sesiones generales de la Cátedra previstas para 2005, y tras haber abordado en sesiones anteriores los aspectos científicos y filosóficos de la Física y la Biología, se trataron dichas cuestiones en relación a la Psicología y a las Neurociencias. En primer lugar, comenzó la sesión el profesor Javier Leach, director de la Cátedra, haciendo una introducción con la breve presentación del libro *El universo de la consciencia* de Gerald M. Edelman y Giulio Tononi (Crítica 2002). A continuación dio comienzo la mesa redonda, presidida por D. Francisco José Rubia, con la intervención del profesor Carlos Acuña sobre el problema de la explicación de la percepción visual consciente. Seguidamente, intervino el profesor José M^a Delgado que trató la cuestión de los estados conscientes. Para finalizar, D. Francisco José Rubia expuso las últimas importantes aportaciones de las neurociencias en relación con el tema de la libertad.

Miscelánea. La introducción consistió en la breve exposición y comentario de algunos de los puntos más destacados de la obra de Gerald M. Edelman y Giulio Tononi *El universo de la consciencia*, por parte del profesor Javier Leach. Uno de los interrogantes fundamentales que la atraviesan es por qué la actividad de las neuronas se corresponde con actividades de la consciencia. Existe una dependencia manifiesta del cerebro por parte de la consciencia, tal y como muestran evidencias como las lesiones cerebrales. La consciencia se caracteriza por su unidad y, al mismo tiempo, por la capacidad de disponer estados diferenciados; además, el sustrato neuronal de la consciencia funciona como un todo, de manera que no se puede atribuir a una zona específica del cerebro.

Edelman y Tononi apuestan por una perspectiva seleccionista, de corte darwinista, a la hora de explicar el origen de la mente. Se da una selección evolutiva de los individuos a partir de un triple aspecto: en el desarrollo biológico, conforme se completan las conexiones neuronales; en la experiencia, que permitiría incorporar nuevas estrategias; en la dimensión de reentrada o comunicación en ambos sentidos. Además, los autores diferencian entre dos niveles de consciencia: uno primario, propio

de los animales; y uno superior, característico del hombre, es en el que se da el lenguaje y la capacidad metafórica del mismo.

Para explicar la complejidad de la consciencia presentan la hipótesis del núcleo dinámico. Según esta, existen unos *qualia* (cualidad) que son los aspectos subjetivos de la consciencia que hacen imposible la descripción teórica de la misma. Surge entonces la pregunta, ¿cómo algo objetivo (descarga neuronal) puede generar algo objetivo (*qualia*)?

Finalmente, se presentan en la obra tres enunciados filosóficos que son abordados detenidamente: 1º El ser de la consciencia precede a la descripción. La filosofía no es una herramienta suficiente para tratar estas cuestiones, sino que debe ser completada con la ciencia. 2º La selección precede a la lógica (pensamiento formalizable). La selección sólo sería posible en un cerebro, nunca en una máquina. 3º La acción precede al entendimiento. Aunque seamos capaces de construir un artefacto que poseyera comprensión lingüística, no podríamos entender sus procesos subjetivos.

Teoría sensorio-motora. El profesor Acuña abordó la explicación neurológica de la percepción visual consciente. Este complejísimo fenómeno tiene su inicio en un hecho sencillo y conocido como es la proyección sobre la retina, como sucede en una cámara de fotos, de una imagen. En la retina lo luminoso se convierte en un impulso electroquímico que llegará hasta la parte occipital del cerebro, donde se encuentra la corteza visual. La forma, el color, el volumen y el movimiento de las imágenes viajan como impulsos electroquímicos por canales de transmisión diferenciados; al llegar a la corteza visual, nos encontramos con unas 20 áreas distintas encargadas de procesar estas imágenes. Se establecen redes con distintos nodos que interactúan entre sí formando una estructura muy compleja. Todos estos canales, que pueden clasificarse en dos grandes grupos (ventral y dorsal), se unifican dando lugar a la percepción, pero no en un lugar determinado del cerebro.

Por todo ello, la experiencia perceptiva sirve para abordar el hiato explicativo de la consciencia: ¿cómo mecanismos físicos originan la consciencia? Se ha intentado superar este problema afirmando que la experiencia no es algo que notamos, sino algo que hacemos. Es la teoría sensorio-motora. Según esta teoría no existe una representación del mundo almacenada en el cerebro. Nuestra memoria visual sobre el mundo no es una representación detallada de éste, no es una fotografía. No es necesario, además, que así sea. El cerebro posee unas reglas unas reglas para acceder al mundo exterior y hace uso de ellas interaccionando con los detalles que se encuentran fuera, no dentro. Por eso se dice que hay una memoria “exterior”. Un ejemplo de esto lo vemos en el carácter selectivo de la atención que se produce según la situación en la que nos encontremos.

El hecho de que lo externo es lo que actualiza la visión se advierte en que sin variación en la excitación (movimientos oculares) no hay percepción. La experiencia de ver no está en el cerebro sino que, a través de determinadas acciones éste accede a lo que está fuera.

De esta forma, la teoría sensorio-motora disuelve el hiato explicativo de la consciencia. Las experiencias no son estados, sino formas de actuar; no existen los *qualia*, son una ilusión.

En el tiempo de debate se contrastaron opiniones acerca de en que medida la privación de percepciones afecta a la constitución de la conciencia, del paralelismo que existe entre la teoría de la percepción directa de Gibson y la teoría sensorio-motora expuesta, de cómo poseer una representación exacta del mundo supondría una inversión de energía muy grande (una razón más a favor de la teoría sensorio-motora), de la diferencia entre la conciencia animal y la conciencia humana.

Estados de la conciencia. La cuestión tratada por D. José M^a Delgado fue la de los estados de la conciencia. El cerebro es el responsable del comportamiento; de hecho, los animales poseen un mundo interior propio que les empuja a comer, sobrevivir, etc., algo que no acontece en ningún ordenador, cuyo “mundo interior” les tiene que ser introducido. Un dato importante que muestra esta relación entre el cerebro y el comportamiento es el hecho de que el sistema nervioso sólo se encuentra en los animales que se desplazan. Pero además de comportamiento, el cerebro produce actividad mental. La actividad mental se muestra en las especies animales como un complemento a una mala adaptación desde el punto de vista evolutivo. Podemos afirmar que pensamiento y comportamiento son inversamente proporcionales.

Es cierto que conocemos bien la estructura de las neuronas, pero no su función. No se sabe con certeza por qué hay distintos tipos de neuronas, probablemente lleguen a ser miles de clases distintas. El principio de transformación (es decir, la transformación de la información que llega a una neurona en la que de ella sale) sigue siendo un misterio, no sabemos lo que sucede dentro de la neurona.

Por otro lado, hay que advertir que el aprendizaje conlleva importantes modificaciones en la estructura cerebral. Ésta es dinámica, por lo tanto no existe una estabilidad de la misma dentro de la especie; y cerebros distintos producen comportamientos distintos. Sin embargo, es un hecho que encontramos comportamientos semejantes en especies sumamente distantes en el proceso evolutivo, como, por ejemplo, el cuidado de las crías en la leona y en el escorpión. Esto, probablemente se debe a algo que ya advirtió Darwin al hablar del origen evolutivo de las emociones e indicar cómo la agresividad se manifiesta en una expresión semejante en animales tan distantes como son el lobo y el tigre. Parece, por tanto, que determinados comportamientos sobreviven a través de la evolución porque resultan adaptativamente ventajosos.

Respecto a los estados funcionales de la conciencia, el profesor Delgado expuso la teoría de R. Llinás y U. Ribary (PNAS 1993). En ella se explica cómo a cada estado funcional de la conciencia (despierto, en reposo y dormido) le corresponde una actividad neuronal propia. Sin embargo, la diferencia radica, tan sólo, en la información que se recibe. Cuando se está despierto tengo una representación de cómo es el mundo, al igual que cuando estoy dormido, con la única diferencia de que esa imagen es completada con la información que me llega de los sentidos por unos canales que quedan cerrados en la fase del sueño.

Al final de la intervención se comentaron cuestiones relacionadas con la conexión entre desplazamiento y sistema nervioso, el estudio de la conciencia por la neurociencia (abandono del conductismo), la memoria y la función de los sueños.

Neurociencias y libertad. La última intervención en la mesa redonda corrió a cargo del profesor Francisco José Rubia. En ella se trató de cómo los estudios neurocientíficos podrían servir para explicar aquello que denominamos libertad. Según el profesor Rubia, en la concepción del problema mente-cerebro ha ido dándose un progresivo abandono del dualismo cartesiano. Para el dualismo existía un problema fundamental: explicar cómo puede interaccionar una realidad material (cerebro) con una inmaterial (mente). Uno de los últimos dualistas, Sir John Eccles, planteó la hipótesis de que dicha interacción se producía entre las iconas (partículas inmateriales) y las dendronas (partículas materiales) en el cerebro; dicha hipótesis nunca fue tomada demasiado en serio. En todo caso, el problema del dualismo choca con las leyes de la termodinámica, según la cual la interacción implica la energía de dos entidades. La neurociencia ha desbancado el dualismo, pero también ha mostrado que Freud se quedó corto; algunos neurocientíficos calculan que sólo un 2% de la actividad mental es consciente. La memoria, por ejemplo, escapa completamente al control voluntario; es el sistema límbico el que determina qué será almacenado. Los *qualia*, por otra parte, sólo tienen existencia mental, no se dan en la realidad externa. Además, nuestro entendimiento no registra de forma pasiva la información, como si fuéramos una *tabula rasa*, algo que ya advirtió Kant y que ha sido criticado últimamente por Chomsky y sus discípulos. Y la voluntad (que junto con la memoria y el entendimiento, que hemos comentado, constituye la tercera potencia del alma, según la tradición) también está en tela de juicio.

La libertad no es más que un engaño del cerebro. Al menos esta es la interpretación, ampliamente aceptada, de datos obtenidos experimentalmente. La voluntad libre de querer hacer una cosa y la causa de hacerla suelen ser consideradas como una misma cosa (esta es la impresión subjetiva de la libertad de acción); pues bien, eso no es más que la ilusión de la voluntad consciente. En realidad son cosas diferenciadas. En clínica encontramos el síndrome de la mano extraña (fruto de una lesión en el lóbulo frontal); hay acción sin que exista impresión subjetiva de voluntad. Otro ejemplo de ausencia de voluntad en la acción sería la hipnosis. Pero también se da el caso opuesto: casos en los que hay sensación subjetiva de la voluntad y no hay movimiento alguno. Es al caso de los miembros fantasma que se da en los individuos que han sufrido amputación.

Como conclusión de estos experimentos, podemos decir que la experiencia subjetiva de la voluntad puede surgir independientemente de las fuerzas que causan una acción o conducta. Voluntad y causa están separadas en el espacio, pero también en el tiempo. Así, por medio de un experimento realizado por dos alemanes en 1965 en el que se le pedía a un estudiante que moviera un dedo voluntariamente, entre 800 y 500 milisegundos antes del movimiento se detectaba la aparición ondas cerebrales preparatorias. Años más tarde se repitió el experimento pidiendo al sujeto que en el momento que deseara mover el dedo se fijase donde se encontraba una determinada señal luminosa que iba indicando el tiempo apareciendo sobre la esfera de un reloj (ya que el sistema visual es más rápido que el motor). Pues bien, antes del deseo voluntario (200 milisegundos antes) se registraban ondas cerebrales preparatorias. Por lo tanto, la causa del movimiento no es el deseo voluntario, sino que éste es su consecuencia. La causa es inconsciente y, probablemente, depende del sistema límbico. Diremos, así, que “no hacemos lo que queremos, sino que queremos lo que hacemos”

Todas las consecuencias que se pueden sacar de estos experimentos y, que hemos señalados, se siguen del abandono de la postura dualista. La única posibilidad de salvar la existencia de una libre voluntad, a la luz de los experimentos, sería, hoy por hoy, volver a un planteamiento dualista; algo que prácticamente nadie estará dispuesto a hacer.

En el tiempo de debate se hicieron algunas objeciones a la tesis expuesta. Se cuestionó la imparcialidad de las pruebas experimentales presentadas (el caso de los miembros fantasma no parece poder ser atestiguada por suficientes estudios) y se argumentó que el hecho de afirmar que hay una onda cerebral preparatoria no demuestra que no exista una voluntad previa. En este sentido, parece que a la luz de los experimentos expuestos resultaría tan indemostrable afirmar que no somos libres como que lo somos, ya que no se especifican las leyes causales estrictas que determinan la aparición de las ondas cerebrales.

IGNACIO ANTÓN
(Universidad Complutense de Madrid)
Cátedra CTR
Universidad de Comillas, Madrid.