

## CEREBRO Y CONDUCTA, ¿CUAL ES SU RELACION?

Volumen Uno, Número Uno

Octubre 15 de 2008



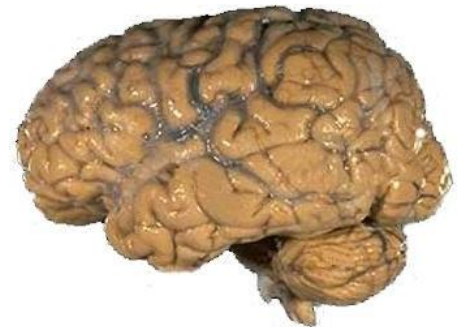
Al igual que el resto de los órganos del cuerpo humano, el cerebro está formado por células que, en este caso, se llaman neuronas.

Las neuronas son quizás las células más especializadas, debido a que son capaces de transmitir información altamente específica de unas a otras, lo que da lugar a la organización de funciones tanto corporales -como el latido cardíaco, la respiración o el movimiento de los intestinos-, como mentales en modalidades tan diversas como el pensamiento abstracto, el movimiento corporal, la memoria o los sentimientos; entre otras. Esto significa que el cerebro es el órgano rector de todas nuestras funciones corporales.

Las neuronas transmiten información para organizar tales funciones corporales mediante contactos especializados que se llaman sinapsis. La diversidad de funciones que el cerebro organiza ocurre en gran medida en virtud de que en las

sinapsis participan múltiples neuronas de regiones del cerebro muy variadas, diversas sustancias neurotransmisoras, diversas moléculas receptoras de esas sustancias y diversos mecanismos de traducción de las señales que se transmiten. Como es de comprender, las posibilidades de combinación entre las opciones de dichos factores son tantas, que el resultado es la gran variabilidad de nuestro comportamiento.

El cerebro es un órgano cuya función principal es organizar la información que adquirimos de nuestro medio ambiente para generar respuestas acordes a las necesidades planteadas en nuestra interacción con éste. Esta es una característica común a todos los animales y a la que denominamos irritabilidad; como cualidad funcional, está presente en todos los organismos animales independientemente de su tamaño, de su lugar en la escala evolutiva y de su grado de complejidad estructural y funcional.



Esto significa que desde los organismos unicelulares denominados protozoarios (como las amibas) hasta el hombre, existe un sistema biológico especializado (aunque no necesariamente un "cerebro") capaz de recibir, transmitir, analizar, traducir y responder a los estímulos ambientales.

El resultado fundamental de esta serie de procesos biológicos es favorecer la adaptación de los organismos a su medio ambiente. Este es un intento continuo y permanente de todos los animales, para lo cual utilizamos todos nuestros recursos biológicos y psicológicos en un proceso muy complejo que denominamos comportamiento o conducta.

De acuerdo con todo lo anterior, la conducta es el resultado del procesamiento cerebral de la información adquirida del medio ambiente interno y externo, por lo que podríamos conceptualizar a la conducta como todo aquello que hacemos y dejamos de hacer.



## CEREBRO Y CONDUCTA, ¿CUAL ES SU RELACION?

Volumen Uno, Número Uno

Octubre 15 de 2008

De acuerdo con todo lo anterior, la conducta es el resultado del procesamiento cerebral de la información adquirida del medio ambiente interno y externo, por lo que, aunque de manera simplista, podríamos conceptualizar a la conducta como todo aquello que hacemos y dejamos de hacer.

### Integridad bio-psico-social

Se dice que los seres humanos somos individuos bio-psico-sociales. Esto significa que nuestras funciones biológicas -incluidas por supuesto las de nuestro cerebro- sustentan nuestra percepción de nosotros mismos y del mundo que nos rodea; lo cual caracteriza nuestra esfera psicológica. La integración entre ambas, la esfera biológica y la psicológica, caracterizan nuestra vida de relación con otros seres humanos, lo cual entra en el ámbito de lo social.

La relación entre las esferas biológica, psicológica y social no es rígida ni unidireccional; esto es, no va en un solo sentido desde lo biológico a lo social. Más bien, existe una interrelación dinámica entre las tres de manera que, por ejemplo, nuestra relación con otros seres humanos (ámbito social) o no humanos determina y puede modificar nuestro concepto de ellos (ámbito psicológico), lo que propicia la aparición de respuestas conductuales tendientes a mantener un equilibrio armónico con los otros sujetos. Lo anterior implica la puesta en marcha de reacciones químicas al menos a nivel cerebral (ámbito biológico) que respondan y den sentido a las nuevas circunstancias medio ambientales.

Todos los animales (incluido el hombre) son capaces de responder a los estímulos ambientales. Para ello, contamos con una serie de recursos que genéricamente se denominan cualidades psico-neurales. Psico-, porque los estímulos

son capaces de desencadenar procesos cerebrales como el aprendizaje, la memoria y la motivación, entre otros; y - neurales, porque son organizados por las células nerviosas o neuronas.

En este sentido, el ser humano se encuentra en la cúspide del proceso de evolución de la actividad psíquica. Recopila los recursos adaptativos útiles que aparecen desde los organismos unicelulares como las amibas, pasando por aquellos que ostentan los invertebrados superiores como las abejas y cuenta también con las facultades de toda la escala de vertebrados como los peces, las aves, los anfibios, los reptiles y los mamíferos, incluidos desde luego, los primates.

### Evolución de la actividad psíquica



¿Cuáles son estos recursos?. Primero, la actividad refleja. En organismos unicelulares las funciones reflejas están sustentadas por señales químicas que fluyen por el citoplasma de una forma altamente eficiente. En general, esta clase de organismos presenta actividad refleja de acercamiento o retirada a estímulos luminosos o químicos. Esta clase de reacciones reflejas persisten en organismos más complejos hasta llegar al ser huma-

presentación de un estímulo con relevancia biológica para la adaptación.

Por ejemplo, cuando sentimos calor excesivo en una parte de nuestra piel, reaccionamos inmediatamente retirando la parte de nuestro cuerpo que se ve comprometida, al menos en teoría. La consecuencia potencial no es advertida ni evaluada en ese momento, sino hasta después; bajo esas circunstancias, lo importante es evitar el daño y hasta después “nos damos cuenta de lo que pasó y de lo que pudo haber ocurrido”.



Segundo, los patrones de acción fija. Este tipo de actividad psiconeural aparece en organismos que ya poseen un sistema nervioso, aunque no un cerebro como tal. Como en el caso de los insectos, el sistema nervioso de los organismos que responden mediante patrones de acción fija está dispuesto en segmentos corporales cuya actividad nerviosa es organizada en ganglios; de manera que la información ambiental no está centralizada y por tanto no es analizada integralmente. Lo anterior propicia que el comportamiento de estos animales sea más bien “rígido”, lo que les permite asegurar su supervivencia y la satisfacción de sus necesidades mediante “patrones de acción fija” e invariable que, por cierto, son desencadenados por un estímulo señal. Un ejemplo clásico de patrones de acción fija sería el cortejo previo al apareamiento y la actividad motora durante la cópula.

## CEREBRO Y CONDUCTA, ¿CUAL ES SU RELACION?

Volumen Uno, Número Uno

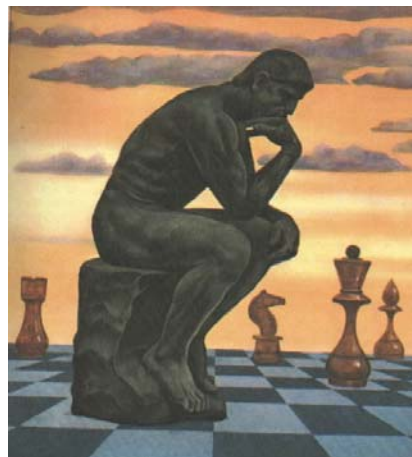
Octubre 15 de 2008



Tercero, los condicionamientos. Estos aparecen a partir de los vertebrados, que ya poseen un sistema nervioso central, esto es, un cerebro y particularmente, una corteza cerebral. La integración de la información ambiental que ahora es posible permite una capacidad de aprendizaje mucho mayor y más variada, aunque con ciertos límites. Ahora, los vertebrados pueden generar respuestas conductuales condicionadas porque dependen de las circunstancias ambientales, más allá de las acciones fijas e invariables. También aparecen a partir de un estímulo sensorial (luz, sonido, etc.) y es reforzado ya sea con un premio o un castigo. Un buen ejemplo de ello es el enseñar a un perro a “dar la patita”; en caso del ser humano, un buen ejemplo es “siempre que recibas algo, da las gracias”, esto es, la “buena educación” que no son sino condicionamientos sociales.



Cuarto, la conducta individual. Esta es distintiva del ser humano y consiste en la capacidad de responder a las circunstancias ambientales en virtud de su análisis comparativo y de las posibles consecuencias. Esto significa que el ser humano es capaz de prever (aunque no predecir) las posibles consecuencias de las acciones que realiza. Lo anterior implica la capacidad de tomar decisiones con base en el análisis de la información previamente adquirida con respecto a la actual, es decir, a la que en ese momento está expuesto. Esta capacidad de análisis retrospectivo y prospectivo de la información, permite tomar decisiones relacionadas con situaciones particulares, aunque a veces sean muy semejantes; lo que produce respuestas individuales y altamente específicas.



En resumen, la compleja conducta humana está sustentada es cualidades y habilidades psiconeurales adquiridas en el transcurso de la evolución, las cuales forman parte del repertorio con el que tratamos de adaptarnos satisfactoriamente a nuestro medio ambiente biológico, psicológico y social.

### Lecturas recomendadas

Luria, A.R. Introducción evolucionista a la psicología. Editorial Fontanella. Barcelona. 1982.

Bear, M.F., Connors, B.W. y Paradiso, M.A. Neurociencia. Explorando el cerebro. Masson-Williams & Wilkins. España. 1998.

Sarnat, H.B., Netsky, M.G. Evolución del sistema nervioso. H. Blume Ediciones. Madrid. 1974.

**Dr. Ignacio González Burgos**

Investigador Titular de la División de Neurociencias del Centro de Investigación Biomédica de Occidente, Instituto Mexicano del Seguro Social.  
Miembro del Sistema Nacional de Investigadores, Conacyt.