

HACIA EL APRENDIZAJE VISCERAL

Ciertos experimentos científicos han sugerido la existencia de una facultad humana, aún no aprovechada, que podría emplearse para controlar la presión sanguínea, los latidos del corazón y el ritmo de las ondas cerebrales.

El hombre posee recursos desaprovechados de autodisciplina que equivalen casi al descubrimiento de una nueva facultad humana: el "aprendizaje visceral".

Si bien los trabajos pertinentes aún se hallan en una etapa experimental, las pruebas clínicas realizadas en centros médicos ya han dado valiosos resultados.

Los descubrimientos y los nuevos horizontes han surgido rápidamente en los últimos años debido a los experimentos iniciales del Dr. Neal Miller en la Universidad Rockefeller, de Nueva York.

El principio según el cual la práctica hace al maestro no se aplica a la actividad de los órganos internos. Estos son controlados por centros inferiores del sistema nervioso "autónomo" o involuntarios, y se supone que estos centros funcionan automáticamente y con independencia de la voluntad. "Hazñas" como las que realizan los yogis, quienes desde hace tiempo aprendieron a controlar el ritmo cardíaco y otras funciones viscerales a fin de incrementar su capacidad de concentración, fueron miradas con escepticismo. Los místicos hindúes, según se cree generalmente, producen esos efectos indirectamente, relajando los músculos arriba mencionados, lo cual producía cambios internos.

Paralelamente con los trabajos del Dr. Miller, un joven científico, Jay Trowill, emprendió investigaciones en el mismo campo, en 1962. Después de tropezar con muchos fracasos y vencer numerosos problemas, descartando uno tras otro a varios animales de laboratorio que no servían para tales trabajos, comprobó que las ratas eran las únicas que brindaban algunas posibilidades. Estos animales, como los seres humanos, aprenden mejor cuando saben que están haciendo bien alguna cosa. Pero, ¿qué hacer para recompensar o brindar aliciente a un animal que está paralizado? Para obviar este inconveniente, Trowill llevó a cabo una operación de cirugía general de gran precisión: insertó electrodos en el cerebro de una rata, específicamente en los haces de nervios ubicados debajo de la base del cerebro, que funcionan como "sedes de placer". Estimulado por señales eléctricas transmitidas a los electrodos, el animal experimenta sensaciones de intensa satisfacción.

Trowill inmovilizó, conectó y "electronizó" a las ratas, las cuales pronto se condujeron como él esperaba. Cada vez que el ritmo cardíaco aumentaba espontáneamente, el robot enviaba señales al cerebro a fin de que las ratas recibiesen su recompensa bajo la forma de intensas sensaciones de placer. Naturalmente, los animales no sabían lo que estaban ha-

ciendo, pero sabían lo que querían, esto es, más de lo que estaban recibiendo, y que el único modo de obtenerlo era aumentar su ritmo cardíaco. Eso es exactamente lo que hicieron, si bien aún queda por explicar cómo lo hicieron.

El experimento crucial terminó hace tres años. Los cambios de ritmo cardíaco eran leves pero ciertos y estadísticamente significativos.

Se obtuvieron resultados parecidos respecto a otras respuestas viscerales. Las ratas, animadas por la posibilidad de mayores recompensas, aprendieron a controlar la actividad de sus intestinos, a aumentar o disminuir las contracciones hasta en un 40 por ciento; a duplicar o disminuir a la mitad la producción de orina, a elevar o bajar la presión sanguínea y a regular la cantidad de sangre que atraviesa el estómago. También aprendieron a cambiar el ritmo de las señales de las células nerviosas del cerebro, a producir ondas cerebrales lentas o rápidas, según el tipo de recompensa que recibían.

Uno de los estudios típicos tuvo por sujeto a un hombre que sufría de ritmo cardíaco anormalmente rápido, de 95 a 100 pulsaciones por minuto en vez de 70, aproximadamente, que es lo normal. El paciente se sentaba en un sillón. Unos alambres iban de su pecho y de una pierna al monitor que registraba el ritmo cardíaco. Los médicos le dijeron que estaban tratando de enseñarle a frenar su corazón, y que cada vez que se presentase una ligera disminución del ritmo cardíaco escucharía una señal, algo así como "bip". No necesitó ni más informes ni mayor recompensa. El deseo de lograr su ritmo cardíaco más saludable fue todo el aliciente que le hizo falta.

El paciente mejoró algo durante la primera sesión, la cual duró una hora. Al cabo de tres semanas y 30 sesiones terminó el período de entrenamiento experimental; su ritmo cardíaco era normal (unos 65 latidos por minuto).

Tomando por base las pruebas realizadas con más de 50 voluntarios, los investigadores de Harvard realizan ahora estudios con enfermos que padecen de alta presión arterial. En estos casos, como en los casos de enfermos con ritmos cardíacos anormalmente rápidos, no fue necesario ninguna recompensa especial, excepto la posibilidad de ayudarse a sí mismos. Hasta la fecha han sido cosa común y corriente las reducciones de presión hasta en un 10 por ciento en una sola sesión de 45 minutos; y un paciente ya logró bajar su presión sistólica de 180 a 155.

Los psiquiatras, freudianos o no, han insistido desde hace tiempo en que lo que nos sucede en la infancia puede influir en nuestra conducta durante el resto de la vida. Ahora bien, buena parte de esa conducta se relaciona con las funciones viscerales. Un muchacho que tiene miedo de ir a la escuela puede presentar una amplia gama de síntomas: dolores

de estómago, jaquecas, palpitaciones, desmayos, palidez, etc. El que tales o cuales síntomas se conviertan en una manifestación que dure toda la vida, puede depender de las reacciones de los padres.

Si se preocupan demasiado por los dolores de estómago que sufre su hijo y tienden a restar importancia a otros efectos, "recompensarán" o reforzarán los síntomas específicos siempre que se presenten. Ellos deciden si el chico está en-

fermo y si debe permanecer en casa, y el chico aprenderá a aplicar esos síntomas no sólo mientras permanezca en la escuela sino siempre que se encuentre bajo presión.

El Dr. Miller cree que quizás sea posible reproducir una conducta análoga en ratas chicas. Si lo logra, los psiquiatras tendrán nuevos indicios que los ayuden a curar las neurosis y desórdenes psicossomáticos y a determinar sus causas.

GRACIAS Y DESGRACIAS DEL DDT

La existencia de pruebas científicas de la contaminación del medio ambiente con DDT (dicloro-difenil-tricloroetano) y la preocupación pública por tal contaminación impulsaron recientemente al gobierno de los EE.UU. a anunciar la reducción del empleo del DDT sólo a usos esenciales para fines de 1970.

Como el DDT ha venido empleándose durante casi tres décadas, el medio ambiente no se verá libre de los efectos de ese producto químico hasta 10 o más años después de que su empleo se suspenda por completo, dijo Robert H. Finch, Secretario de Salud, Educación y Bienestar Social de los Estados Unidos. Es necesario ese lapso para purificar al medio ambiente ya que el DDT, en vez de volverse inactivo después de cumplir su cometido, se acumula, y los residuos tóxicos permanecen durante años en la tierra, el agua y el medio ambiente.

Tanto la producción como el consumo de DDT han decaído notablemente en los Estados Unidos en años recientes. La producción máxima fue en el año civil de 1963 con 80.500 toneladas. Cuatro años más tarde se redujo a 46.300 toneladas, la mayoría de las cuales se exportó. El consumo nacional de DDT se elevó a 34.600 toneladas en 1959, pero decayó a sólo 14.700 toneladas en 1968.

Desde que el DDT se produjo comercialmente por primera vez para su uso como insecticida, hace casi 30 años, más de 450.000 toneladas de él se han rociado en el mundo para combatir a los mosquitos que propagan el paludismo y otros factores de enfermedades, así como para proteger a las cosechas de insectos y enfermedades de las plantas.

El DDT fue sintetizado por primera vez hace casi un siglo, pero no fue hasta 1939 que el Dr. Paul Miller, un científico suizo, descubrió su poder insecticida. Por su labor con el DDT, se otorgó al Dr. Miller el Premio Nobel de Fisiología y Medicina en 1968.

La producción comercial de DDT en los Estados Unidos empezó en 1944 y el insecticida fue usado inicialmente en muchas zonas de combate en el extranjero; en el Pacífico del Sur contra los mosquitos portadores del paludismo, y en Europa para rociar las ropas de soldados y civiles y matar así a las pulgas responsables de transmitir la peste bubónica y el tifo en-