

Controle sus latidos

Una de las características del conocimiento científico es que a menudo debe desandar caminos y desechar ciertas nociones, por más populares que hubiesen llegado a ser. El verdadero hombre de ciencia con frecuencia debe humildemente reconocer que está equivocado y rectificar su rumbo. Debe entenderse que el conocimiento de la función del sistema nervioso se ha establecido recién en el siglo anterior y en el presente, y que existen numerosas lagunas en nuestra comprensión.

De todos modos, nuestro panorama se ha ampliado considerablemente en las últimas décadas. Cuando se estudió la influencia de los nervios sobre las diversas funciones corporales, se observó que los músculos que mueven el esqueleto y ejecutan los movimientos oculares y faciales estaban controlados de manera directa por los correspondientes nervios. Si el nervio era estimulado eléctricamente o voluntariamente activado, el músculo se contraía como un siervo obediente. Si el nervio era anestesiado o seccionado, el músculo quedaba totalmente relajado. Aunque el control nervioso de la musculatura esquelética es muy complejo, la relación causa-efecto entre la voluntad de moverse y la contracción muscular era evidente.

No ocurría otro tanto con los nervios que inervaban las vísceras. En primer lugar, las glándulas y las vísceras como el corazón o el estómago, mostraban actividad aun con los

nervios seccionados. El control nervioso simplemente regulaba una actividad ya existente. En segundo lugar, la sutil actividad de los nervios viscerales parecía ser independiente del control voluntario. Así, estos nervios fueron designados en conjunto como *sistema nervioso autónomo*, implicando su independencia de la voluntad. Se sabía bien que la actividad de dicho sistema en sus grandes divisiones simpática y parasimpática variaba con la actividad e incluso el estado de ánimo del individuo, pero se pensaba que dichos ajustes eran automáticos e imposibles de regular a voluntad.

¿Control «voluntario» de las vísceras?

Sin embargo, una serie de experimentos efectuados en la década de 1960 por Neal E. Miller y sus colaboradores sugirieron que el sistema neurovegetativo no era tan autónomo, después de todo. Estos investigadores emplearon el procedimiento conocido como *condicionamiento operativo*, que se basa en reforzar las conductas deseadas por medio de «premios», y en suprimir las respuestas no deseadas por medio de «castigos». Así entrenaron animales de laboratorio (ratas y conejos) para que modificasen selectivamente su frecuencia cardíaca, su motilidad intestinal, su producción de saliva, el flujo sanguíneo en un área determinada, o la función renal.

Por ejemplo, si se empleaban recompensas para que el animal aprendiese a reducir su frecuencia cardíaca, se le daba inicialmente un estímulo placentero toda vez que la frecuencia cardíaca se reducía espontáneamente. Luego de varias pruebas, aparentemente el animal aprendía a asociar el placer con su causa inmediata (la reducción en la frecuencia cardíaca) y, lo que es más importante, a producir intencionalmente el fenómeno, para obtener su recompensa. Si los animales podían aprender a controlar sus funciones viscerales, con toda probabilidad las personas también.

Observaciones en voluntarios

La experimentación en animales sirvió para dar mayor atención a las pretensiones de los yoguines hindúes, a quienes tradicionalmente se les atribuía un extraordinario grado de control de las funciones autonómicas, que les permitiría, por ejemplo, detener sus corazones a voluntad. Tales hazañas, empero, no habían sido demostradas según los criterios occidentales. La primera en intentar documentarlas en Occidente fue una cardióloga francesa, la doctora Thérèse Brosse, en 1935. Demostró en un yoguín hindú la virtual desaparición de señales eléctricas de actividad cardíaca y del pulso radial.

Sin embargo, no todo es maravilla en el yoga hindú: años más tarde, Wenger, Bagchi y Anand investigaron en la India a tres sujetos que decían poder detener su corazón, y a uno que pretendía enlentecerlo a voluntad. Este último, en efecto, logró enlentecer su ritmo cardíaco con una compleja combinación de posturas de yoga. Los otros tres —uno de ellos el mismo sujeto estudiado por la doctora Brosse— trataron de detener su corazón a través de fuertes contracciones musculares. Estas contracciones producen, entre otras cosas, reducciones en las ondas electrocardiográficas y disminución en la amplitud del pulso radial, pero nada tienen que ver con el control autonómico del corazón. Esto explica las observaciones de la doctora Brosse por un efecto fundamentalmente mecánico, sin necesidad de invocar un dominio particular del corazón.

De todos modos, hacia fines de la década de 1960 existía considerable evidencia de la posibilidad de control voluntario de las funciones vegetativas, y se comenzaron experimentos en voluntarios. El sistema de castigos y recompensas se cambió por un indicador visual o auditivo del estado de la variable que se pretendía controlar. Por ejemplo, si una persona recibe información continua acerca de su frecuencia cardíaca, puede aprender qué «hacer» para que aumente o disminuya. A este método de aprendizaje del control de una variable fisiológica mediante la provisión de información

sobre dicha variable se le llama retroalimentación biológica, o *biorretroalimentación*, vocablo que proviene del inglés *biofeedback*. Miller lo define como sigue:

«El uso de instrumentación moderna para dar mejor información momento a momento acerca de un proceso fisiológico específico que está bajo control del sistema nervioso, pero no [es] clara o exactamente percibido» (Miller [1974], p. 684).

El término retroalimentación proviene de la teoría de sistemas de control, y expresa que el sistema responsable del control recibe información continua sobre el estado de la variable controlada.

Interés clínico de la Biorretroalimentación

Desde 1970 aproximadamente se comenzaron pruebas de control de diferentes variables con estos métodos. Dos de las posibles aplicaciones más estudiadas fueron el tratamiento de la hipertensión arterial y de las jaquecas. En 1977 un grupo especial nombrado por los Institutos Nacionales de Salud de EE.UU. efectuó una exhaustiva revisión de las terapias no convencionales de la hipertensión, entre ellas la biorretroalimentación.

En general, halló que la evidencia era interesante pero limitada, por lo que tales métodos debían considerarse complementarios y no alternativos a las modalidades convencionales. Además, tanto Shapiro como sus colaboradores subrayaban que «No puede recomendarse actualmente la aplicación amplia de los métodos no farmacológicos» (p. 626). Tal situación no ha cambiado en los quince años transcurridos desde entonces.

Parecido destino ha tenido el control de la migraña por medio de biorretroalimentación. Si bien ha demostrado cierta eficacia en series pequeñas, es difícil comparar sus resul-

tados con otros métodos. En un tratado de neurología muy reciente, Ziegler notaba, con referencia a los métodos alternativos, que:

«La gran literatura en estas técnicas contiene estudios cuyo tamaño varía desde informes de casos a grandes series, y la comparación de resultados es difícil. No hay duda de que los pacientes con cefalea responden en altos porcentajes a una amplia variedad de tales tratamientos y que el efecto placebo es de extrema importancia. Por tanto, los estudios que no están minuciosamente controlados deben ser vistos con escepticismo, y muchos de los artículos publicados no están controlados así. Además, muchos artículos son debilitados por la falta de (a) descripción cuidadosa de los grupos de pacientes y (b) discusión de la interacción entre el tratamiento farmacológico y no farmacológico» (p. 305).

¿Y ahora, qué?

Así, la biorretroalimentación despertó inicialmente un enorme interés, que luego se ha atenuado considerablemente. En resumen, la técnica es eficaz para el control de ciertas formas de cefalea, como jaquecas y las causadas por tensión, como para casos selectos de hipertensión arterial y algunos otros trastornos, pero tiene un inconveniente que limita mucho su utilidad: para llegar a dominarla se requiere tiempo, paciencia, disciplina y dinero. De todos modos, la biorretroalimentación tiene un fundamento científico y una validación empírica que le aseguran un lugar, siquiera modesto, en el moderno arsenal terapéutico de la medicina occidental.

¿Un «Yoga electrónico»?

Dicho esto, corresponde ahora subrayar que no faltan charlatanes y ocultistas que usan la retroalimentación como

señuelo o como técnica complementaria de otras encaminadas a fines inciertos. Como se ha visto, el método tiene una base neurológica plenamente explicable dentro de los límites de lo natural. Cuando sus logros pretenden emplearse como prueba del «poder de la mente sobre la materia», nos hallamos en el terreno del charlatanismo esotérico. Lo mismo ocurre cuando se lo emplea con fines de dudoso resultado terapéutico, mas cargados de misticismo, como por ejemplo el control de las ondas electroencefalográficas, con el objeto de aprender, por ejemplo, a «generar» ritmo alfa para producir estados alterados de conciencia.¹

En tal caso, la biorretroalimentación puede convertirse en una especie de «yoga electrónico» destinado a facilitar la obtención de estados alterados de conciencia. Es muy oportuna, por lo tanto, la prudente conclusión de Reisser, Reisser y Weldon:

«La biorretroalimentación parece caer en la categoría de una tecnología neutral la que, como muchas otras, puede ser empleada para bien o para mal, dependiendo de la filosofía del entrenador. Puede aliviar el sufrimiento, resultar una costosa pérdida de tiempo, o servir como un mecanismo tenuemente velado para llevar al incauto a estados alterados de conciencia. Quienquiera que considere el empleo de esta técnica como parte de un programa de tratamiento del dolor debería verificar cuidadosamente las credenciales y la orientación del terapeuta» (p. 137).

NOTA

1. El ritmo alfa es un tipo de onda del electroencefalograma, que tiene una frecuencia de 8 a 13 ciclos por segundo, y es la actividad eléctrica que *normalmente* tiene la parte posterior (occipital) del cerebro de la mayoría de las personas, y de animales como perro y gato, cuando se hallan en un ambiente tranquilo y con los ojos cerrados. El ritmo alfa se interrumpe y es reemplazado por ondas más rápidas (ritmo beta) cuando el sujeto abre los ojos. Algunos han querido darle a la actividad alfa un significado místico que en realidad no tiene; por ejemplo, el Control Mental de José Silva. Trato en detalle el tema en otro libro, *El control mental ante la ciencia y la Biblia* (Certeza, Buenos Aires, 1993).