



Hola a todos,

Bienvenidos a Respiración Coherente®, Volumen 3, Número 1, Enero 2024, ¡**Nosotros somos los que estábamos esperando!** Este título es una cita de Elmer Green, poco antes de su fallecimiento en 2017 a la edad de 99 años. El contexto es que Elmer creía que se había preparado el escenario para un salto hacia adelante de la humanidad - que ahora tenemos una comprensión de cómo utilizar nuestra “voluntad” para crear o rehacernos a nosotros mismos, nuestra sociedad y el mundo en el que vivimos. Somos capaces de lograrlo aprendiendo a acceder a nuestras mentes y cuerpos con la ayuda de la instrumentación de biorretroalimentación, el conocimiento y la sabiduría adquiridos con ella.

Elmer y Alyce Green fueron pioneros norteamericanos en biorretroalimentación y neuroretroalimentación (biorretroalimentación electroencefalográfica o EEG), y su entusiasmo por el potencial de la mente humana se remonta a sus respectivas juventudes, incluyendo el interés por la meditación, la percepción extrasensorial (PES) y la psicoquinesis (PK) (“Reconocimientos a muchos otros pioneros en este campo”). La educación de Elmer (UCLA) fue en el campo de la física, donde su formación y carrera le llevaron finalmente al desarrollo de instrumentos electrónicos para Honeywell y, más tarde, para la Marina de los Estados Unidos.

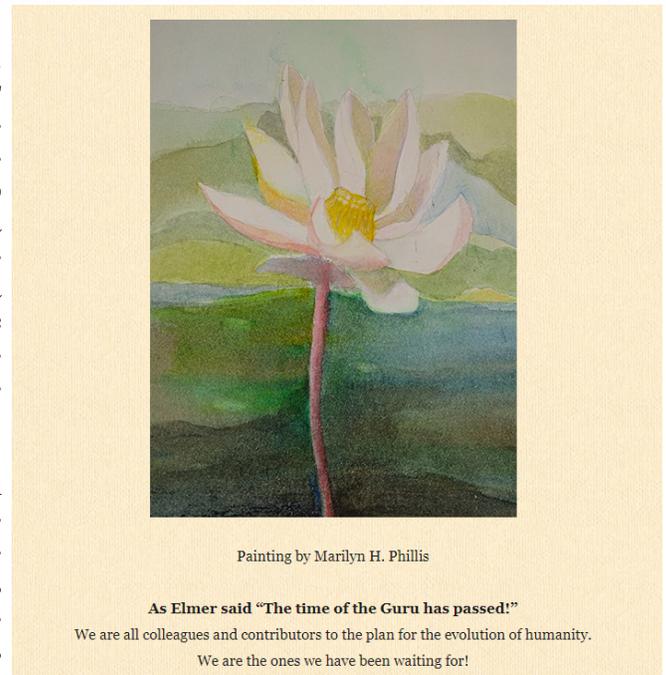


Figura 1: “Nosotros somos los que estábamos esperando.” Elmer Green, 2017.
(Cortesía Fundación Elmer Green)

En 1958, tanto Alyce como Elmer se matricularon en la Universidad de Chicago, Alyce en psicología y Elmer en biopsicología, obteniendo su doctorado en 1962, siendo la “biopsicología” un puente hacia el incipiente campo de la psicofisiología, en una época en la que la instrumentación “médica” electrónica aún no se había aplicado a los retos del cuerpo/mente. En 1964, la pareja se instaló en la Fundación Menninger de Topeka (Kansas), donde Menninger se centraba en el tratamiento de la salud mental, ya que la necesidad nacional estaba motivada por los veteranos que regresaban de la Segunda Guerra Mundial. Tanto el fundador, el Dr. Menninger, como el Director de Investigación, Gardner Murphy, estaban muy interesados en la relación mente/cuerpo y su potencial para tratar la salud “mental”. Gardner estaba especialmente interesado en la cuestión de la “tensión muscular” y en si podía o no controlarse mediante la intención. Esto ocurría en una época en la que la posición médica predominante era que el control consciente de la función autonómica era imposible. El primer instrumento de “biorretroalimentación” desarrollado en el laboratorio Menninger fue un sensor de temperatura de la mano, que llevó a los Green a la conclusión, ahora obvia en retrospectiva, de que es posible que un sujeto humano cambie voluntariamente la temperatura de su mano. ¿Ocurriría lo mismo con la tensión muscular?

Y así fue. Cuando un sujeto podía ver el estado de su tensión muscular (a través de la electromiografía - EMG), era capaz de facilitar un cambio en ese estado. Esto condujo rápidamente a los Greens y sus colegas a estos postulados:

1) Es necesario tomar conciencia de algo antes de poder cambiarlo, 2) La aplicación de la conciencia es necesaria para el cambio. La instrumentación de biorretroalimentación proporciona la ventana de la consciencia al estado interno de uno, específicamente, el estado de nuestro sistema nervioso central (SNC). Con el estado interno a la vista, uno puede usar su intención para cambiarlo - su “volición”. El protocolo incluye: a) respiración profunda, b) relajación profunda y quietud, c) acceso al estado de ondas cerebrales alfa, d) acceso al estado de ondas cerebrales theta. Más allá del biofeedback (1977).

Elmer y Alyce Green continuaron aplicando el entrenamiento en biorretroalimentación a muchas enfermedades y afecciones tanto del cuerpo como de la mente, con gran éxito. Ampliaron su investigación para abarcar sus



primeros intereses en la meditación y lo paranormal, estudiando la biometría de meditadores a largo plazo, yoguis y psíquicos. Nos dejan mucho incluyendo este fundamental “Principio psicofisiológico: Todo cambio en el estado fisiológico va acompañado de un cambio apropiado en el estado mental-emocional, consciente o inconsciente; y a la inversa, todo cambio en el estado mental-emocional, consciente o inconsciente, va acompañado de un cambio apropiado en el estado fisiológico”. (Con permiso de la Fundación Elmer Green).

Este principio se aclara aún más con esto... “Que cuando se une a la volición, hace posible la autorregulación psicósomática”. La definición de voluntad en Merriam-Webster es: 1) un acto de hacer una elección o tomar una decisión, 2) el poder de elegir o determinar.

Con este principio en mente, el sistema nervioso central (SNC) consta de muchos subsistemas de “bucle cerrado” que controlan nuestro ritmo cardíaco, presión sanguínea, respiración, etc., incluyendo la miríada de procesos internos dentro de los trillones de células que componen el cuerpo, todo ello de forma subconsciente, con su resultante suma dinámica de correlaciones psicológicas. Si deseamos realizar algún grado de control sobre estos procesos autonómicos (automáticos), necesitamos algo objetivo con lo que nuestra consciencia pueda interactuar, de forma que la consciencia pueda participar en nuestro estado interno. Sin objetividad, todo lo que experimenta un cuerpo/mente humano es subjetivo y, en consecuencia, aislado y solitario. Aquí es útil recordar el gran enigma: ninguna persona puede demostrar que su experiencia no es todo lo que existe, es más, que esta “experiencia” es real. En términos de detección, todo lo que tenemos son nuestros 5 sentidos: vista, oído, olfato, gusto, tacto. La biorretroalimentación lo cambia todo. Según la figura 2, la biorretroalimentación ofrece un 6º sentido, concretamente, un sentido que permite una evaluación objetiva de nuestro propio estado interno, que puede compararse y contrastarse con los estados internos de los demás, es decir, existe una hoja de ruta que conduce a la optimización del estado interno.

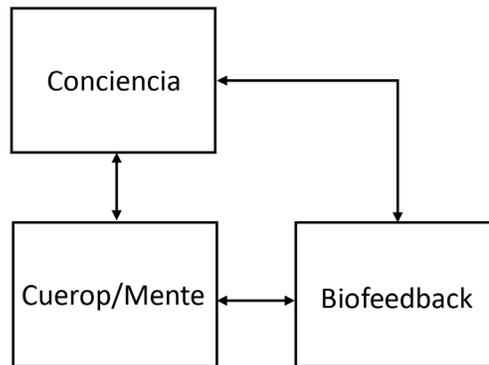


Figura 2: Biofeedback – ¿Un Sexto Sentido?

¿Qué significa esto?

Significa que podemos vivir nuestras vidas con más determinación, porque tenemos más control sobre nosotros mismos, podemos controlar el cuerpo/mente del Homo Sapiens, nuestros pensamientos y nuestras acciones. Controlamos nuestra mente/cuerpo en lugar de que nuestra mente/cuerpo nos controle a nosotros, a través de las decisiones que podemos tomar sobre nuestro estado interno.

Paralelamente a Elmer y Alyce Green, en otros dos continentes se buscaba una comprensión similar, Maxwell Cade y Nona Coxhead en el Reino Unido, buscaban la “mente despierta”, y el doctor Tomio Hirai, en Japón, estudiaba las ondas cerebrales de los monjes zen.

Utilizando la misma instrumentación básica, temperatura, conductividad de la piel, electromiografía y EEG, Cade y Coxhead estaban desarrollando la ciencia y la metodología detrás del patrón de ondas cerebrales de la “Mente Despierta”, el EEG de “la mente de alto rendimiento”, siendo éste un estado cerebral que puede ser entrenado para existir mientras se está despierto con los ojos abiertos y realizando las actividades cotidianas. Su trabajo está documentado en *The Awakened Mind* (1979).

El protocolo de Cade y Coxhead se centraba en primer lugar en ayudar al participante a provocar una “respuesta de relajación” profunda utilizando la autogenia. A continuación, se centraba en la respiración y en notar



los efectos relajantes de una respiración profunda. Con el tiempo, el sujeto aprendía a respirar de forma más profunda y rítmica durante la meditación, lo que provocaba la recompensa de una relajación cada vez más profunda, una actividad de ondas alfa y, finalmente, un fuerte componente alfa.

Las interrupciones momentáneas en el estado de relajación pueden verse como interrupciones en la prominencia de las ondas alfa y la aparición de ondas beta asociadas con la excitación. Los participantes aprendieron a reconocer esta asociación y a encontrar la causa interna de esta interrupción del estado alfa, a menudo un único pensamiento perturbador, la reconciliación con este pensamiento y otros pensamientos que van y vienen forma parte del proceso. A medida que se profundizaba en la respuesta de relajación, aparecían las ondas theta, junto con las visualizaciones que las acompañaban. (Este es el estado entre la vigilia y el sueño, al que este autor se refiere como el estado yóguico de pratyahara. Es parecido al estado de sueño que experimentamos durante la fase REM, pero el objetivo es que el sujeto mantenga cierto grado de conciencia, por ejemplo, un estado de sueño lúcido). Si se profundiza en delta, se entra en el sueño inconsciente. Cade y Coxhead descubrieron que muchos sujetos que llevaban años practicando formas orientales de meditación estaban sentados tranquilamente pero no provocaban el EEG de la relajación profunda o la meditación, un ejemplo del profundo valor que ofrece la ventana de la biorretroalimentación para conocer el estado interior de una persona, algo que se puede saber desde el principio.

El doctor Tomio Hirai, investigador y autor de *Zen And The Mind (El Zen y la Mente)* (1978), emprendió la comprensión de la meditación Zen y el EEG, una labor de más de 20 años para entender sus efectos y su psicofisiología característica. Aquí volvemos a encontrarnos con el protocolo esencial, en este caso 1) reducir la frecuencia respiratoria a 4-5 respiraciones por minuto, 2) relajarse lo más profundamente posible, manteniendo la postura y continuando con la respiración lenta y profunda, 3) concentrarse en el ombligo, 4) la meditación Zen requiere que los ojos estén suavemente abiertos y apuntando hacia delante y hacia abajo, por lo que, al igual que la Mente Despierta, también promueve un estado meditativo de “ojos abiertos”. Desde el punto de vista del EEG, los objetivos son muy similares a los de Green y Cade, a) reducir la amplitud beta, b) aumentar la amplitud alfa, c) provocar un aumento de la amplitud theta, pero sin dormirse, es decir, un estado de EEG “alfa/theta”. (Inicialmente desarrollé las prácticas de Respiración Coherente y Seis Puentes para facilitar la experiencia alfa/theta en función de la relajación profunda en busca del EEG de Mente Despierta). *Awakened Mind* es una marca registrada propiedad de Judith Pennington.

Hirai considera que el control de la respiración es el fundamento principal de la experiencia meditativa Zen. Al principio del libro, postula que las sociedades modernas sufren neurosis, principalmente como consecuencia de correr al ritmo de la sociedad, lo que produce una frecuencia respiratoria adulta media de 18 respiraciones por minuto en los encuestados. Señala que destacados médicos japoneses han tratado esta neurosis común llevando al paciente a reducir su frecuencia respiratoria, y que una vez que el cliente mantenía su respiración en torno a 4-5 respiraciones por minuto con cierta habilidad, estaba listo para ser reintroducido de nuevo en la sociedad común. Curiosamente, el registro de la respiración de un monje zen mostraba 18 respiraciones por minuto antes del comienzo de la meditación, 4-5 respiraciones por minuto durante el periodo de meditación y 22 respiraciones por minuto después, volviendo finalmente su frecuencia respiratoria a su ritmo “normal” de 18 respiraciones por minuto - este monje claramente no llevaba una respiración más lenta y profunda fuera de su práctica meditativa. Esta es una distinción importante con respecto a la Respiración Coherente, en la que el objetivo es mantener la frecuencia nominal de 5 respiraciones por minuto en todo momento, si las circunstancias lo permiten. Nótese que la ciencia de la “respiración resonante” no era muy conocida fuera de Rusia en la época en que se realizaron estos trabajos, hacia 1950-1980.

“El tiempo de los gurús ha pasado. Todos somos colegas y contribuimos al plan de evolución de la humanidad. Somos los que estábamos esperando”.

Este autor acepta esta cita como la súplica de Elmer para que la humanidad despierte. - que ahora tenemos el necesario conocimiento y las herramientas necesarias. En el último capítulo de 21 Lecciones para el siglo XXI, Yuval Harari hace un llamamiento similar: que la meditación es la única forma de vida, que la meditación es el único medio que tenemos para “conocernos a nosotros mismos”, para comprender nuestra propia mente, y que el tiempo se acaba rápidamente...



Citas principales:

- 1) Beyond Biofeedback, Green, Elmer & Alyce, Delacorte Press/Seymour Lawrence, 1977
- 2) The Elmer E. and Alyce M. Green Foundation: <https://www.elmergreenfoundation.org/>
- 3) Neurofeedback - The First Fifty Years, Contributions of Elmer and Alyce Green to Neurofeedback and the Science of Human Consciousness, Parks, P., Nichols, J., Parks, S., Neurofeedback, 2020.
- 4) The Awakened Mind, Cade, C., Coxhead, N., Delacorte Press, 1979
- 5) Zen And The Mind, Hirai, T., Japan Publications Inc., 1978
- 6) 21 Lessons For the 21st Century, Harari, Y., Spiegel & Grau, 2018

Una nota interesante sobre la historia de la electroencefalografía (EEG):

Las ondas cerebrales fueron detectadas y demostradas por primera vez por Hans Berger en 1929 utilizando un dispositivo puramente electromecánico, el “galvanómetro de cuerda”, un aparato inventado por Willem Einthoven para detectar el electrocardiograma (ECG). El galvanómetro de cuerda utiliza un hilo flexible extremadamente fino que vibra en función de la señal electromagnética a la que está expuesto. El hilo vibrante puede fotografiarse, capturando una representación en el dominio del tiempo de la actividad del latido cardíaco. Einthoven ganó el Premio Nobel de Medicina y Fisiología en 1924 por este avance. Aproximadamente 5 años después, Hans Berger modificó con éxito el instrumento para detectar señales de EEG 100 veces más pequeñas que las de ECG. El advenimiento de la electrónica, y en particular la invención del transistor (1947), dio vida a la instrumentación del EEG como herramienta práctica para el psicofisiólogo.

Stephen Elliott, Presidente, COHERENCE LLC. Un agradecimiento especial a Marcos Cajina, España, por la traducción.

Subscríbase a Coherent Breathing®, Un boletín esporádico de Soluciones Complementarios para la Salud, el Bienestar y la Longevidad.