



Medicina Energética

LA BASE CIENTIFICA

James L. Oschman

Qué dicen los críticos

Oschman ha desmitificado un tema polémico y de fuerte carga emocional. Aquí, el lector aprende de lo que todo practicante / terapeuta debe saber para evaluar las posibilidades y el valor de la medicina energética. Tanto los escépticos como los creyentes, deberían emerger, luego del estudio intrincado e iluminador, con una comprensión sumamente ampliada.

León Chaitow

Este libro es "obligatorio" para el creciente número de médicos, fisioterapeutas y profesionales afines, que incorporan terapias complementarias en sus prácticas clínicas. Contiene ricas ilustraciones y una gran cantidad de información que es "obligatorio" para los estudiantes y graduados universitarios, que efectúan su práctica en este campo fascinante, el cual ofrece percepciones nuevas y de largo alcance en las relaciones entre la mente y el cuerpo.

Robert A. Charman

Este libro, con bases científicas, de utilización práctica, que describe de manera eficaz, el funcionamiento abstracto de los sistemas energéticos humanos. La tecnología ha evolucionado al punto de poder observar e interactuar con aquellos aspectos energéticos de la vida que, muy a menudo, se ignoran. Esta obra le permite al lector realizar un viaje hacia el concepto de la energía para ver que el cuerpo, la mente y el espíritu están interrelacionados y, por lo tanto, operan en cualquier reino. ¿Es la energía del cuerpo, la fuerza de la vida de nuestro yo físico? ¿Es la estación de la interacción neuroquímica?; y en definitiva, ¿acaso importa? Aquí están todos los datos que le permiten al lector explorar esta cuestión.

Sandy Fritz

Este libro aborda una difícil tarea, de un modo profundo y exclusivo. Durante largo tiempo, los científicos en las diversas disciplinas, han aceptado que existen aspectos de su trabajo que no pueden explicarse fácilmente. El mismo acto de tocar o, incluso, de estar cerca de un paciente, puede producir efectos que a menudo son atribuidos a factores puramente "psicológicos". MEDICINA ENERGÉTICA intenta explicar, brindando las explicaciones científicas para algunos de estos fenómenos y el estrecho contacto más estrecho entre los practicantes "convencionales" y los "no convencionales". Este principal trabajo incluye el contacto humano, espero que muchos de los misterios que rodean este tema se me esfuerce por explicar, se me clarifiquen en estas páginas.

Dra. Laurie Hartman

Este libro trata a los sueños de los que practican terapias complementarias. En esta obra, examina los sueños que durante mucho tiempo han sido desechados, por considerárselos un palabrerío. Este libro nos muestra cómo la rigurosa ciencia ella misma puede disipar la acusación de charlatanismo que se imputa a las ideas nuevas y poco familiares, que desafían la sabiduría convencional. Este libro nos muestra algunos de los más antiguos acertijos de la biología, a la luz de nuevas y emocionantes percepciones y descubrimientos.

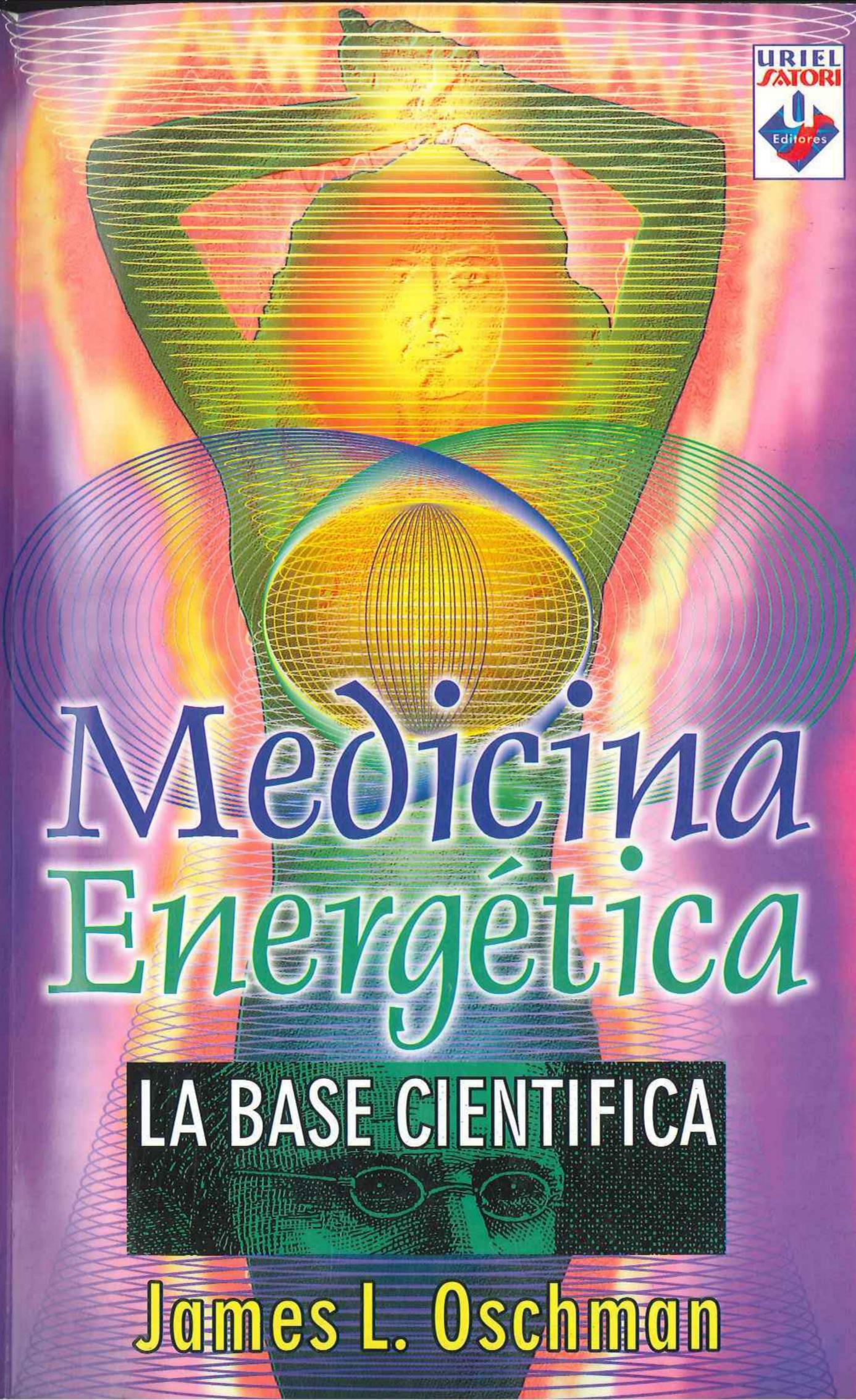
Deane Juhan



James L. Oschman

LA BASE CIENTIFICA

Medicina Energética



Medicina Energética

LA BASE CIENTIFICA

James L. Oschman

Capítulo 15

Conclusiones: ¿es la medicina energética, la medicina del futuro?

Prematuro

Un descubrimiento es prematuro si sus implicancias no pueden conectarse, por una serie de simples pasos lógicos, con un conocimiento canónico o generalmente aceptado.

G. Stent (1972)

Algunos descubrimientos se realizan antes de tiempo y simplemente no pueden integrarse al pensamiento contemporáneo. Conceptos como “energía de vida” y “energía sanadora” han surgido muchas veces con el correr de los siglos, pero hasta hace poco, estos conceptos fueron clásicos ejemplos de anticipos.

Esta situación ahora ha cambiado. Se ha establecido una base firme para fenómenos energéticos que anteriormente eran considerados como imposibles o improbables. Los científicos desarrollaron conexiones mensurables y lógicas más que adecuadas, entre los campos energéticos biológicos y el conocimiento científico generalmente aceptado. Los descubrimientos clave se han realizado en el curso de la ciencia común, en una amplia gama de disciplinas, siguiendo los métodos y la lógica tradicionales. Debido al ancestral prejuicio contra cualquier revisión de propuestas tales como “energía sanadora” y “fuerza de vida”, se ha llevado a cabo una verdadera revolución científica, sin atraer ningún tipo de interés de la comunidad académica. Esperamos que este libro presente el tema a los que pertenecen a la comunidad de investigación biomédica que tienen la suficiente amplitud de criterio para considerar nuevas posibilidades en la investigación y las aplicaciones clínicas.

Lo que sigue es una síntesis de los adelantos clave que se han tratado en este libro:

- ◆ A comienzos del siglo XX se descubrió que los diversos órganos del cuerpo producen campos eléctricos que pueden detectarse en la piel. Esto condujo a importantes recursos clínicos como la electrocardiografía y la electroencefalografía.
- ◆ Cuando las corrientes eléctricas fluyen por los tejidos, las leyes de la física dictan que en la región circundante probablemente se crean campos magnéticos,

pero no fue hasta la década de 1950 cuando se desarrollaron los instrumentos para detectarlos. El magnetómetro SQUID ahora se emplea en los laboratorios de investigación médica en todo el mundo, para trazar un mapa de los campos biomagnéticos siempre cambiantes, producidos por diversos órganos. Esto impulsó la creación de más recursos clínicos como la magnetocardiografía y la magnetoencefalografía.

- ◆ Los investigadores médicos han explorado la aplicación de campos eléctricos y magnéticos para estimular la sanación. Los campos magnéticos pulsantes son particularmente eficaces y es asombroso que estos campos puedan ser emitidos también desde la mano humana, bajo ciertas condiciones. Estas emisiones naturales barren hacia arriba y abajo por todo el rango de frecuencias con una demostrada eficacia terapéutica. Las frecuencias emitidas están influidas por los ritmos geofísicos, los cuales pueden sincronizar las ondas cerebrales y otros ritmos biológicos. Esto se correlaciona con el descubrimiento de que los sistemas vivos responden a campos energéticos externos en los límites impuestos por las leyes de la física, o cerca de ellos (Bialek 1987). Una vez extraída la información del medio ambiente, la matriz viviente y el sistema nervioso pueden procesar la información, sin hacer ningún tipo de ruido.
- ◆ Los fotómetros sensibles y las técnicas por imágenes termográficas han permitido que los científicos trazaran un mapa de los patrones de luz y calor emitidos por las células, tejidos, órganos y todo el cuerpo.
- ◆ Los métodos espectroscópicos revelan las emisiones energéticas y las absorciones de moléculas y, por lo tanto, evidencian también los papeles que desempeñan los campos energéticos en los procesos moleculares, incluyendo las interacciones entre los receptores de hormonas, y los anticuerpos - antígenos y las alergias. El espectroscopio brinda la base de la farmacología, homeopatía, aromaterapia y herboristería.
- ◆ Los biólogos celulares están reconociendo que las regulaciones incluyen más que impulsos nerviosos y hormonas. Las matrices nucleares, citoplasmáticas y extracelulares forman un sistema de comunicación interconectado y continuo. El estado sólido, las propiedades electrónicas, fotónicas y vibratorias de esta continuidad de la matriz viviente desempeñan un papel clave en la integración de las funciones, incluyendo reparación de lesiones y defensa contra las enfermedades. Los conceptos de tensegridad explican cómo las diversas formas de energía se absorben y son conducidas por el marco del cuerpo, afectando a todas las células. Los movimientos, las tensiones y otras energías conducidas por este sistema, interactúan con el metabolismo y el material genético. Las vibraciones de las moléculas de la matriz viviente son afectadas por las actividades celulares, los factores de crecimiento, carcinogénesis y estados emocionales.
- ◆ Algunos de los fenómenos vibratorios en la matriz viviente son coherentes o pa-

recidos al láser, en esencia. El alto grado de regularidad o cristalinidad que se halla en muchos tejidos, va de la mano de la regularidad o coherencia de los sistemas energéticos.

Sobre la base de lo que hoy se conoce acerca del papel que desempeñan las energías eléctrica, magnética, elástica, acústica, térmica, gravitacional y fotónica en los sistemas vivos, parece que en ellos no existe sólo una "fuerza de vida" o "energía sanadora", sino que hay muchos sistemas energéticos en el cuerpo vivo, y muchas maneras de influir en esos sistemas. Lo que nosotros llamamos "estado vivo" y "salud" son todos estos sistemas, tanto conocidos como desconocidos, que funcionan colectivamente de manera cooperativa y sinérgica. El debate sobre si existe una cosa tal como la energía sanadora o fuerza de vida, se está reemplazando con el estudio de las interacciones entre los campos energéticos biológicos, las estructuras y las funciones.

— Como complemento de estos descubrimientos científicos hay una larga historia de evidencia empírica y técnica clínica, desarrolladas por terapeutas de diversos tipos, que han pulido su percepción e intuición para lograr una profunda introspección en los sistemas vivos. La creciente popularidad del trabajo corporal, terapias energéticas y movimiento, nos conduce a la síntesis de ideas que serán benéficas para todos.

Al mismo tiempo, el descubrimiento de que los sistemas vivos responden a diminutos campos electromagnéticos, ha generado la preocupación de que la contaminación electromagnética en nuestro medio ambiente, puede ser peligrosa para la salud. Algunos físicos han asumido la posición de que tal peligro no existe, o es menor, basándose en su profunda comprensión de los fenómenos electromagnéticos. El problema con esto es que, si bien el electromagnetismo ha sido ampliamente examinado por los físicos, el estudio del electromagnetismo biológico recién empieza. Esta cuestión comenzó a articularla hace algunos años un físico llamado Werner Heisenberg: "Algo debe agregarse a las leyes de la física y la química, antes de que los fenómenos biológicos puedan ser comprendidos por completo".

Emisiones desde las manos de los terapeutas

De todos los descubrimientos resumidos precedentemente, el más raro y a la vez el más emocionante, es el de los enormes campos biomagnéticos emitidos desde las manos de los terapeutas de diverso tipo. Si el fenómeno es tan firme y repetible como parece, su documentación por Zimmerman (1965) y Seto y otros (1992) (ver Capítulos 6 y 7) ocupará un importante lugar en la historia de la biología médica.

El descubrimiento es raro en cuanto a que no ha sido ampliamente duplicado. Más aún, sería útil tener un minucioso análisis del espectro de las emisiones desde las manos. De la información hasta aquí expuesta, esperamos hallar las señales que representan una amplia gama de las actividades moleculares, celulares, de los tejidos, órganos y todo el cuerpo. Las emisiones magnéticas probablemente están acompañadas por una mezcla de energía acústica, fotónica, térmica y otras formas energéticas.

Tal como se consideró en el Capítulo 6, el fenómeno fue descrito originalmen-

te en el contexto del toque terapéutico y se confirmó para el QiGong y otras artes marciales así como para prácticas contemplativas. La figura 15.1 coteja la fuerza de los campos magnéticos naturales y artificiales desde una variedad de fuentes.

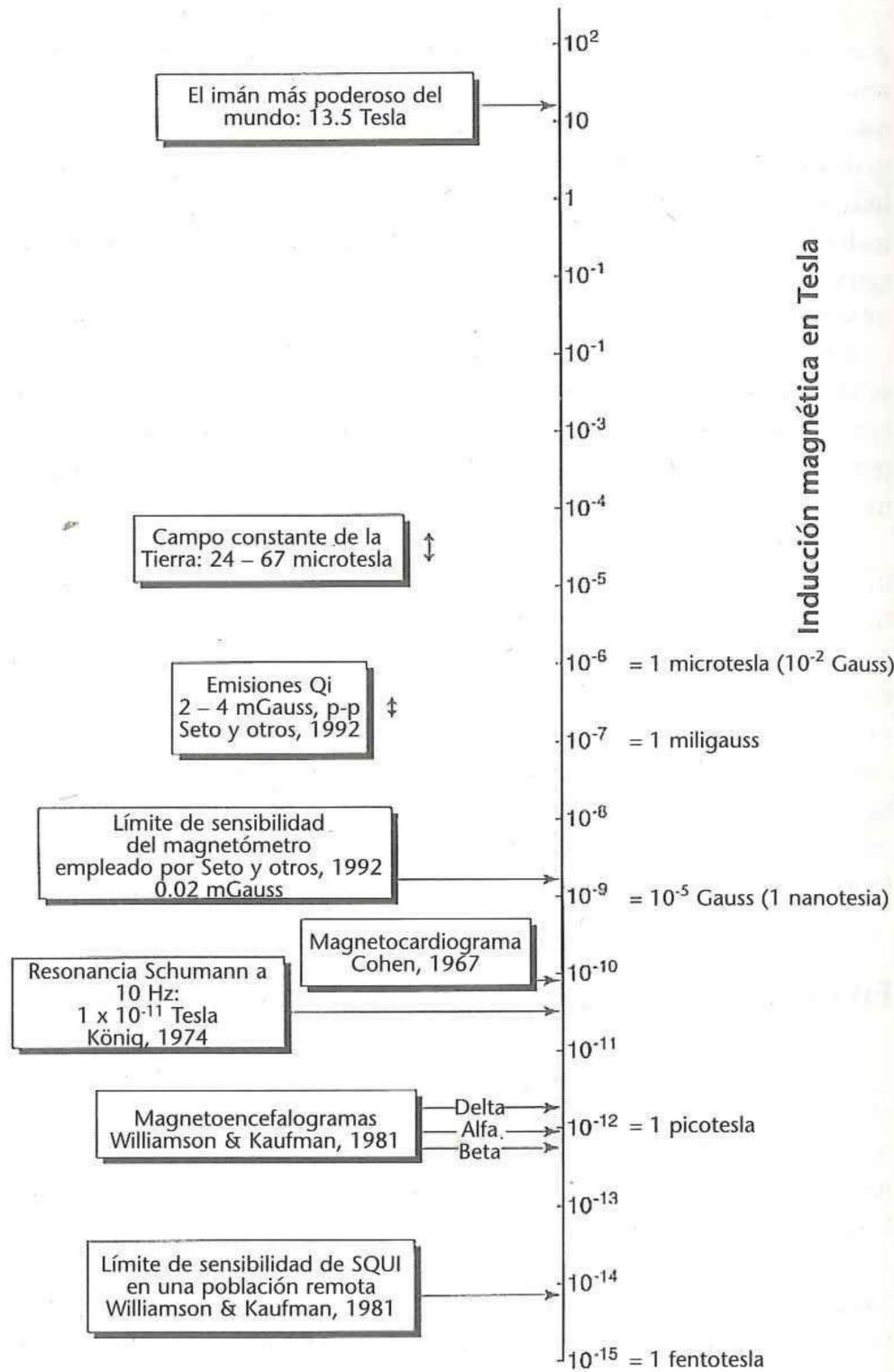


Figura 15.1 Comparación de las fuerzas de los campos magnéticos naturales y artificiales provenientes de una variedad de fuentes. Datos de la fuerza de campo del imán más poderoso del mundo, de un informe aparecido en *Science News* [Noticias de ciencia] (Wu 1997).

Los terapeutas que emplean la actividad corporal, la energía y el movimiento tienen encuentros diarios y asombrosos con los efectos terapéuticos de campos energéticos. Hay un cúmulo creciente de evidencias sobre la efectividad de estos métodos. Sin embargo, el impacto producido hasta en los estudios más cuidadosamente controlados, puede estar comprometido si los descubrimientos no pueden conectarse lógicamente con los paradigmas biomédicos generalmente aceptados. Para el biólogo, existe una pregunta profundamente interesante: "¿Pueden los seres humanos, de manera proactiva, consciente o intencionalmente, cambiar los márgenes de su biología de un modo significativo, desde un punto de vista médico, por lo que ellos piensan y sienten?" (Foss 1997). Otro problema biológico fundamental es la "crisis de la energética", que sigue plagando el campo académico de la bioenergética (Green 1973).

Una perspectiva energética nos está permitiendo reinstaurar importantes pero confusos interrogantes, que se habían mantenido en los bordes de la ciencia durante mucho tiempo. Lo que resta del libro trata algunos de los temas que merecen más investigación.

Amplificación

En el Capítulo 2 se mencionó que las ondas magnéticas cerebrales asociadas con la corteza sensorial y motora, se fortalecen cuando se practica una acción, una y otra vez, como ocurre cuando uno ensaya con un instrumento musical. Pueden ocurrir cambios similares con la repetida práctica de diversas terapias que emplean las manos. No es de sorprenderse si las diversas prácticas yoguis, de artes marciales y contemplativas, también conducen a campos biomagnéticos más fuertes y coherentes.

Si bien se necesita más trabajo de investigación, la explicación más lógica sobre la amplificación es que las ondas de actividad eléctrica y magnética del cerebro se amplifican al pasar por los tejidos periféricos. Las moléculas vibratorias por todo el cuerpo pueden lograr una sincronización cooperativa con los ritmos cerebrales. Cuantas más y más moléculas se sincronizan dentro de la matriz viviente cristalina en cuanto a sus vibraciones, más se fortalecen los campos.

El trabajo corporal y otras prácticas repetitivas como el yoga, QiGong, tai chi, meditación, toque terapéutico, etc., gradualmente pueden conducir a una coherencia más estructural (cristalinidad) en los tejidos, facilitando tanto la detección como la radiación de campos energéticos (Oschman & Oschman 1997). Es probable que también participen formaciones de moléculas de agua asociadas con las macromoléculas.

El proceso fue descrito como la formación de "dominios de coherencia" en disposiciones de cristal líquido (Sermonti 1995). El mecanismo incluye la estabilización del orden de la posición y orientación de millones de moléculas con forma de vara, como en las membranas celulares, tejidos conectivos, ADN, músculos, citoesqueleto, la cubierta de mielina de los nervios, y células sensorias (Oschman 1997). La estabilización se esparce de molécula a molécula por todo el sistema. Del Guidice (1993) describe el proceso como uno donde las moléculas individuales "pier-

den su identidad individual, no pueden separarse, se mueven juntas como si estuvieran realizando un ballet grupal y se mantienen en fase por un campo electromagnético que surge de ese mismo ballet”.

Hace algunos años, Harold Saxton Burr hizo la siguiente afirmación relacionada con el tema: “el patrón u organización de todo sistema biológico está establecido por un campo eléctrico, el cual, al mismo tiempo, está determinado por sus componentes y decide la orientación de los mismos. El campo mantiene el patrón en medio de un flujo de componentes. Este es el mecanismo cuyo resultado es la plenitud, la organización y la continuidad” (Burr 1972) (ver Capítulo 1).

Una explicación relativa a la amplificación surge de la palabra “láser” [acrónimo de la frase en inglés: *light amplification by stimulated emission of radiation* (amplificación de la luz por la emisión estimulada de radiación)]. Los rayos láser amplifican la luz, reciclando parte de la energía coherente o altamente organizada y colocándola nuevamente en el sistema, donde puede estimular emisiones aún más coherentes. Así, la energía realimentada en el sistema mantiene una elevada tasa y un alto orden de vibraciones atómicas que dan origen a la radiación. Los componentes cristalinos de la matriz viviente, como las formaciones de colágeno en tendones, ligamentos y huesos, y las disposiciones de lípidos en membranas celulares, probablemente actúan como sistemas de propagación molecular resonante coherente.

Los ingenieros electrónicos saben que una antena de transmisión funciona mejor cuando su longitud se corresponde con la longitud de onda de la señal que se transmite. Y la misma longitud también es ideal para la antena receptora. Por lo tanto, es posible que los diversos tejidos profundos, las terapias de estiramiento, nutritivas, contemplativas y otras relacionadas, de los terapeutas y sus clientes, modifiquen gradualmente sus tejidos para estabilizar los “dominios coherentes” dentro de sus tejidos, mejorando su capacidad para detectar e irradiar energía coherente. Pueden intervenir otros mecanismos biofísicos:

- ◆ Superconducción y superfluidez: Pauling (1936) y London (1950) sugirieron que las corrientes de electrones alrededor de los anillos de benceno son superconductoras. Little (1964) demostró que las biomoléculas, en principio, deberían superconducir a temperatura ambiente. Las demostraciones de superconducción orgánica fueron informadas por Cope (1975, 1978) y por Wolf y sus colegas (Wolf 1976, Wolf & Halpern 1976, Wolf y otros 1976).
- ◆ Superradiación del fonón: Bialek ((1984) ha descrito de qué manera un sistema de polímeros, como las formaciones macromoleculares en los tejidos vivos, puede ser transportado en una oscilación coherente a gran escala. Un número de físicos presentó objeciones a esta hipótesis, pero Del Giudice y Preparata (1990) demostraron que la superradiación surge como consecuencia de las propiedades cuánticas de la “materia condensada”.

- ◆ Superfluorescencia: Bonifacio y otros (1984) describieron cómo las formaciones de las articulaciones Josephson, de las cuales se predijo que existían en los sistemas vivos, pueden producir un campo de radiación resonante acoplado.
- ◆ Plasmas: Sedlak (1971, 1979, 1982) y Roffey (1993, 1994) sugirieron que la sensibilidad magnética de los sistemas vivos, en parte se debe al estado de plasma que existe en la materia viviente.

En resumen, la consideración cuántica de las formaciones sumamente regulares de las moléculas, como ocurre en todo el cuerpo vivo, da origen a un número de posibles explicaciones para los sorprendentes fenómenos energéticos. Algunos han sugerido que existen fuerzas naturales o “energías sutiles” que aún no se han descubierto (definidas como “delicadas” o “refinadas”). Si bien esto es posible, tenemos la suficiente información para desarrollar, al menos, un cuadro parcial sobre la manera en que los sistemas vivos emplean las fuerzas conocidas, y cómo los terapeutas de diverso tipo usan estas energías para estimular la sanación. A continuación exploramos esto con más detalle, incluyendo algunos ejemplos específicos y comenzando con el sistema nervioso.

El sistema nervioso dual

El sistema nervioso es un sistema energético fundamental en el cuerpo. Su funcionamiento puede estudiarse midiendo los campos eléctricos generados durante la transmisión de los impulsos nerviosos. Puesto que las corrientes eléctricas siempre dan origen a campos magnéticos, el sistema nervioso también es la fuente de algunos de los campos biomagnéticos presentes dentro y alrededor del organismo. Más aún, el sistema nervioso regula todos los movimientos musculares, siendo por lo tanto, esencial para convertir los pensamientos en acciones energéticas (definidas en física como la energía cinética del movimiento, energía potencial gravitacional de los objetos que se levantan, la energía elástica de los impactos y vibraciones, tales como el sonido y el calor).

Los neurofisiólogos se enfocan más en su atención sobre el sistema nervioso “clásico”, compuesto por las neuronas que conducen información de un lugar a otro como impulsos eléctricos. La “doctrina de las neuronas” sostiene que todas las funciones del sistema nervioso son el resultado de las actividades de las neuronas. De ahí que se supone que la integración de la función cerebral, la memoria e incluso la conciencia, proviene de una interconectividad masiva de las neuronas.

Este es un punto de vista parcial porque no considera otro sistema energético e informativo que consiste en el sistema del tejido conectivo perineural, constituyendo más de la mitad de las células del cerebro (el prefijo griego “peri” significa alrededor de). Las células perineurales rodean cada neurona del cerebro y siguen a

cada nervio periférico hasta su terminal (inserto, Figura 5.2).

Robert O. Becker fue un pionero al explorar las funciones del sistema perineural y su relación con la matriz semiconductora que la forma y la rodea. Para documentar las propiedades de este sistema, Becker se refiere al "sistema nervioso dual", que consiste en la clásica red nerviosa digital (todo o nada), y la red perineural análoga, que regula la sanación de las heridas y la reparación de los tejidos. La Figura 15.2 ilustra el sistema nervioso dual y resume las propiedades de sus dos componentes.

Desde la perspectiva de la biología regulatoria, los sistemas neural y perineural son virtualmente opuestos en carácter. Una neurona individual es capaz de conducir estímulos desde un punto preciso a otro, como cuando un nervio motor provoca la contracción de un músculo en particular, o cuando una neurona sensoria transmite información desde un receptor particular a la corteza sensoria. Si bien los nervios no están eléctrica o magnéticamente aislados y hay cierta "filtración de información" en los tejidos circundantes (Oschman 1990), el impulso neural se propaga a cierta distancia sin decremento (pérdida de energía) desde su lugar de origen a un punto muy preciso (ej. una sinapsis) dentro de la red neural.

Sistema de control de la corriente directa

En contraste con el sistema neuronal, el tejido conectivo perineural genera ondas de movimiento más lento de corriente directa, que fluyen por el organismo, afectando todas sus partes. El primer marcapasos es la oscilación de la onda cerebral que se desparrama por todo el cerebro y luego, a través del sistema perineural, por todas las partes del cuerpo que están invadidas. Más aún, dado que el cerebro está muy vascularizado y la sangre es un excelente conductor de electricidad, las ondas cerebrales también corren por el sistema circulatorio. Por lo tanto, estas ondas cerebrales, la electricidad del corazón y otros músculos, y las señales de otros órganos se mezclan en el sistema circulatorio.

Las ondas del cerebro se modifican o modulan por campos más pequeños asociados con actividades particulares, como las que intervienen en la sensación, el movimiento y el pensamiento. Como un canto rodado que se arroja en una laguna, toda actividad o perturbación eléctrica o magnética se propaga por el sistema junto con las ondas mayores.

Si tuviéramos que implementar una red cibernética para regular el funcionamiento de un sistema tan intrincado como el cuerpo humano, tendría sentido emplear ambos tipos de comunicación representados por el sistema nervioso dual. La transmisión punto a punto posibilita un control muy riguroso de las actividades específicas y una precisa realimentación sensoria. En contraste, el sistema perineural no tiene un objetivo determinado y entrega mensajes regulatorios por todas partes. Es un sistema global, integrando y regulando procesos en todo el organismo.

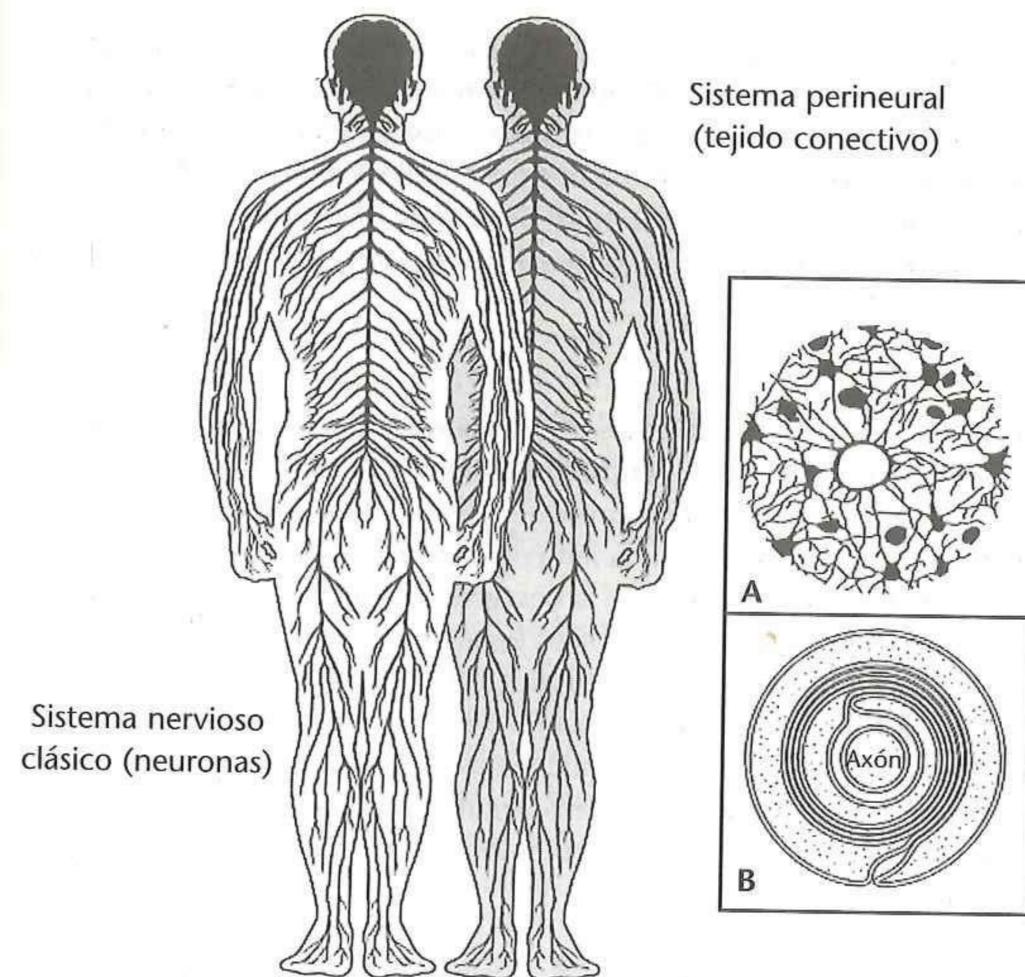


Figura 15.2 El sistema nervioso dual. Si se ideara una manera de disolver todos los nervios del cerebro y por todo el cuerpo, al ojo desnudo le parecería que no falta nada. El cerebro y su cordón espinal y todos los nervios periféricos estarán intactos hasta sus más pequeñas terminales. Esto es así porque el sistema nervioso central está compuesto por dos tipos separados de células: las células nerviosas o "neuronas" y las "células perineurales". (Becker 1990a, 1990b, 1991). Al sistema nervioso "clásico" lo integran neuronas que conducen información de un lugar a otro como impulsos eléctricos. Las señales son digitales o "todo o nada" en naturaleza. Las señales pueden ser pernos individuales, o cadenas de pulsos. Los sistemas digitales ofrecen una transferencia de información de alta velocidad y en gran volumen. En términos de evolución y filogenia, este sistema nervioso es una innovación relativamente reciente, responsable de la sensación y movimiento, y las comunicaciones son "punto a punto". En contraste, el sistema nervioso perineural está compuesto por células perineurales que conducen información de un lugar a otro, como corrientes directas que varían bastante lentamente. Estas lentas ondas son análogas más que digitales. Los sistemas análogos no pueden transmitir una gran cantidad de información, pero son los más adecuados para un preciso control de las funciones individuales. Algunas de estas oscilaciones son mantenidas por los marcapasos (ej. ondas cerebrales). En términos de evolución y filogenia, el sistema perineural es antiguo. Este sistema es el responsable de la regulación general del sistema nervioso clásico, de la regulación de la sanación de heridas y de la reparación de lesiones. En lugar de se-

ñales punto a punto, la información que se propaga por dicho sistema se esparce por el cuerpo. Los insertos muestran ejemplos de células perineurales. A. Astrocitos fibrosos con terminales alrededor de un pequeño vaso sanguíneo. B. Una célula Schwann que rodea un axón en el sistema nervioso periférico. (Inserto A por Glees 1955 Neurología: Morfología y función, por gentileza de Blackwell Science Ltd. Inserto B está adaptado de Fawcett 1994, Figura 11.21, página 335, por gentileza de Arnold.)

La mayoría de los fisiólogos estudian las regulaciones de punto a punto, como los conductos neurales o las interacciones entre la hormona y el receptor. Las regulaciones globales o de sistemas amplios son reconocidas como importantes, pero han recibido menos atención, en parte debido a la falta de una base teórica para ellas. El histórico bloqueo mental contra el estudio de la energética biológica ha cobrado su peaje en el estudio de las regulaciones, porque todos los mensajes, fundamentalmente, son reducibles a los fenómenos energéticos (Feynman 1996 comenta esto en detalle).

La obra de Becker sobre el sistema perineural y la comunicación del estado sólido en la matriz viviente tiene muchas implicancias clínicas. Él ha presentado evidencia de que el sistema perineural, por cierto, regula el funcionamiento de las neuronas, y no al revés. El sistema perineural está implicado en una cantidad de importantes fenómenos:

- ◆ Efectos de los campos magnéticos sobre las ondas cerebrales, las cuales a su vez afectan las actividades animales como la navegación, el comportamiento de protección psiquiátrica, tiempo de reacción y ritmos biológicos (Becker 1990a; Hamer 1965, 1969; Reiter 1953).
- ◆ Producción de profunda anestesia, revirtiendo de manera artificial el vector eléctrico frontoccipital con una corriente directa (Becker 1991), y producción del estado hipnótico.
- ◆ Control del crecimiento y la regeneración.
- ◆ Control de la reparación de lesiones. El sistema perineural participa de la conducción de una onda lenta, denominada potencial de lesión, fuera del sitio del trauma. El potencial de la lesión juega un papel importante en la regulación de todo el sistema, y en la coordinación e integración de la sanación de la herida.

Los pulsos energéticos preceden las acciones: la base para la imaginación mental y la intención

Los pulsos de energía eléctrica y magnética se inician en el cerebro, antes de que se produzca cualquier movimiento. Esta "secuencia motora" es el tema de una gran

investigación en todo el mundo. Los primeros trabajos (Deecke y otros 1969, 1976) identificaron cuatro componentes eléctricos, y la investigación subsiguiente (resumida por Okada 1983) describe los correspondientes componentes magnéticos que pueden detectarse con el magnetómetro SQUID.

La secuencia del motor modula los campos eléctrico y magnético del cerebro, que se esparcen por todo el cuerpo por vía del sistema análogo de corriente directa perineural.

Nuevamente, tiene sentido que una red cibernética viviente genere un conjunto de señales que están esparcidas en una secuencia de tiempo: primero, hay señales que preparan el sistema para la acción, luego hay señales que provocan la acción, y por último, hay señales de realimentación que informan que la acción se ha completado. La Figura 15.3 muestra los tiempos de esta secuencia para la flexión del dedo índice derecho. Puede surgir la conciencia sobre este despliegue en una cantidad de puntos, ya que nos damos cuenta de la necesidad del acto, del acto en proceso y de su finalización.

Relacionado con esto hay un importante fenómeno que se está investigando para su aplicación en el entrenamiento de acontecimientos atléticos, baile, teatro, música, combate y para trabajos de sanación. Atletas, músicos, actores, terapeutas y pacientes, todos por igual pueden beneficiarse con los ensayos mentales o la imaginación interna, sin hacer nada físicamente (ej. Suinn 1985, Warner & McNeill 1988, Meyers y otros 1996). Los mecanismos intervinientes no han sido muy claros (Paivio 1985).

Sobre la base de la información presentada en este libro, hay una explicación simple. Primero, la práctica mental de los movimientos establece los campos que se anticipan, descritos precedentemente, sin provocar el movimiento de los músculos. Kasai y otros (1997) se refieren a esto como la "actividad muscular del subumbral". De la Figura 15.3 intentamos que las imágenes produzcan el potencial de la prontitud y, posiblemente, el del premovimiento, sin el potencial motor que genera este movimiento. Al ensayar mentalmente una acción, se envía información por el cuerpo, por intermedio del sistema perineural y otros sistemas conductivos, a todas las células relevantes. Esto, entonces, conduce a un "precondicionamiento" de los conductos bioquímicos, reservas energética y patrones de flujo de información. Las células en todas partes, entonces, se equilibran para trabajar juntas en el instante de la exigencia.

Muchos atletas, ejecutantes y terapeutas de diversos tipos han descrito la profunda experiencia de estar completamente preparados, presentes y enfocados (ver, por ej. Murphy 1992). Durante estos períodos, que a veces se denominan "la zona", se alcanzan logros extraordinarios.

Muchas escuelas terapéuticas enfatizan la importancia de la intención, o sea, decidir con anticipación las metas que queremos alcanzar para determinados clientes. Este enfoque se basa en la frecuente experiencia de que una vívida imagen de expectativas facilita el cambio en esa dirección. La intención parece ser más eficaz cuando el cliente participa de ella, como en las terapias de movimientos dirigidos, o en tratamientos para el cáncer basados en imágenes.

Hemos sugerido que la eficacia de diversos tipos de trabajos corporales con empleo de las manos puede surgir, en parte, de la mutua sincronización de los ritmos eléctricos y magnéticos, desde el terapeuta al cliente (Capítulo 8). Los "campos de

anticipación” ya descriptos pueden ser un importante componente de esta sincronización. Por lo tanto, hay una base fisiológica para el estado mental del practicante, “preparando” las diversas partes del cuerpo del cliente para el trabajo que se realizará después, o extendiendo el trabajo en lo profundo de los tejidos del cliente, para alcanzar el trauma que está bien guardado, como en la obra sobre “energética del trauma” de Redpath (ver Capítulo 8).



Figura 15.3 Campo motor asociado con la flexión del dedo índice derecho. La iniciación y ejecución de un movimiento voluntario incluye una secuencia de actividades en distintas partes del cerebro. Se han identificado cuatro componentes eléctricos (Deecke y otros 1969, 1976) y se han detectado los correspondientes componentes

magnéticos (revisado por Okada 1983). En la parte superior se muestran los registros eléctricos de distintas regiones cerebrales, sobrepuestas en la misma escala de tiempo. La línea vertical, 0, representa el establecimiento del movimiento real, según se mide con un electromiograma. El “potencial de prontitud” lento o *Bereitschaftspotential*, se inicia tanto como 1.5 segundos antes del arranque del movimiento. Esto es seguido por un potencial de premovimiento, algunos cientos de milisegundos previos al movimiento. El potencial motor se inicia alrededor de 50 milisegundos antes del movimiento. No se muestra el potencial de realimentación somatosensorio o propioceptivo, que sigue al movimiento. (Extraído de Okada 1983, Figura 12.7.1, página 423 y utilizada por gentileza de *Plenum Press*.)

Es fácil ser escéptico con la noción de que las diminutas ondas cerebrales magnéticas del terapeuta, pueden tener alguna influencia en células y tejidos por todo el cuerpo del cliente. Sin embargo, tenga presente que estos campos magnéticos no son tan sutiles como parecen, debido al efecto de amplificación (página 221 [del libro original]) y ventana (Figura 13.1). Más aún, según veremos a continuación, hay una base física para los efectos de los campos biomagnéticos de las células en todo el cuerpo, y en el cuerpo de la persona que es tocada.

El efecto Hall y las regulaciones biomagnéticas

¿Cómo pueden las variaciones biomagnéticas afectar las células y los tejidos? Surge una simple respuesta de la investigación original de Becker, la cual indica que la matriz viviente es una red semiconductor (Becker 1961). Sus experimentos incluyeron el efecto Hall, denominado así por un famoso experimento realizado en 1879 por el físico E. H. Hall. Este efecto distingue entre la conducción y la semiconducción iónica. Un campo magnético provoca un flujo de corriente en un semiconductor para que vire hacia un costado, pues el semiconductor contiene una cantidad relativamente pequeña de electrones y estos son muy móviles (Figura 15.4). La conductancia iónica es diferente porque hay muchos transportadores de carga y son menos móviles.

El grado de semiconducción se mide por el voltaje Hall transversal de corriente directa, producido por un campo magnético que se encuentra ubicado en ángulos rectos respecto del flujo de corriente. En estudios realizados en las extremidades de las salamandras, Becker descubrió que los voltajes Hall son indicativos de la semiconducción, más que de las corrientes iónicas. Los voltajes Hall aumentaron durante la recuperación de una anestesia, indicando que la corriente directa semiconductor se correlaciona con el nivel de conciencia.

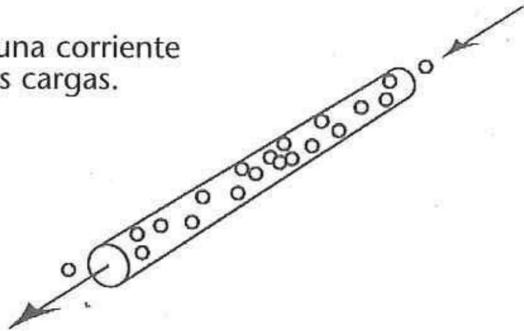
El efecto Hall en los semiconductores es una explicación física sobre cómo los efectos magnéticos se producen en el cuerpo. Estos efectos pueden provenir de imanes de hierro, o bien del campo biomagnético de un terapeuta. El efecto Hall semiconductor también puede intervenir en aquellas situaciones donde existe una intención consciente para sincronizar los ritmos de dos o más individuos. El concepto

plasmático descrito por Roffey (1993) también puede estar presente en la sensibilidad que tienen los sistemas vivos a los campos magnéticos externos.

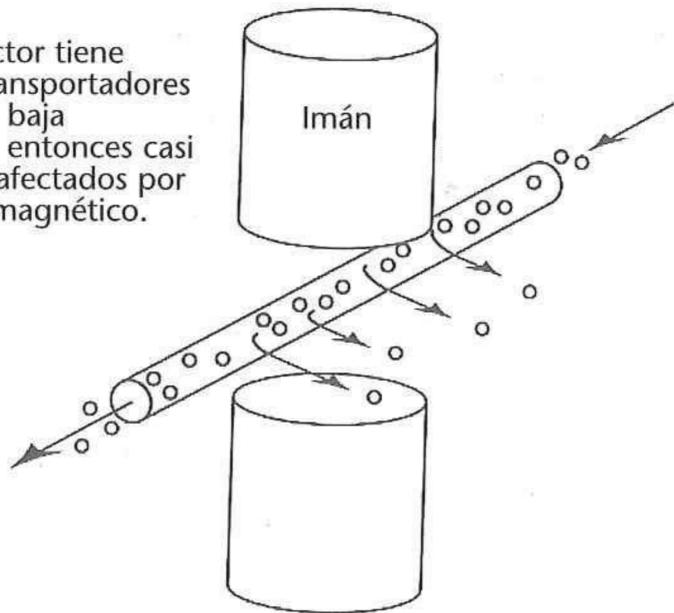
La dualidad de los sistemas circulatorio, esquelético, muscular y otros

Si bien las funciones difieren, el concepto de dualidad del sistema nervioso tiene implicancias en los otros sistemas importantes del cuerpo. Por ejemplo, todo vaso sanguíneo, desde las arterias y las venas hasta los capilares más finos, está hecho de tejido conectivo perivascular. Igual que el sistema perineural, el perivascular se extiende por toda ranura e intersticio del organismo. El tejido vascular, obviamente, funciona como un conductor del torrente sanguíneo. Sobre la base de los descubrimientos enumerados precedentemente, también podemos examinar el sistema perivascular como un sistema de comunicación continuo, desempeñando un papel en la regulación e integración fisiológica que van más allá de los conductos. Las corrientes eléctricas del sistema perivascular son importantes en la inflamación, homeostasis y reparación de las lesiones, y en la carcinogénesis, donde los suministros vasculares hacia áreas específicas se ajustan para alimentar un tumor creciente.

A Se produce una corriente moviendo las cargas.



B Un conductor tiene muchos transportadores de carga y baja movilidad, entonces casi no se ven afectados por el campo magnético.



C Un semiconductor tiene una cantidad relativamente menor de transportadores de carga y son más móviles, de modo que son desviados por un campo magnético para producir una corriente perpendicular a la dirección del flujo.

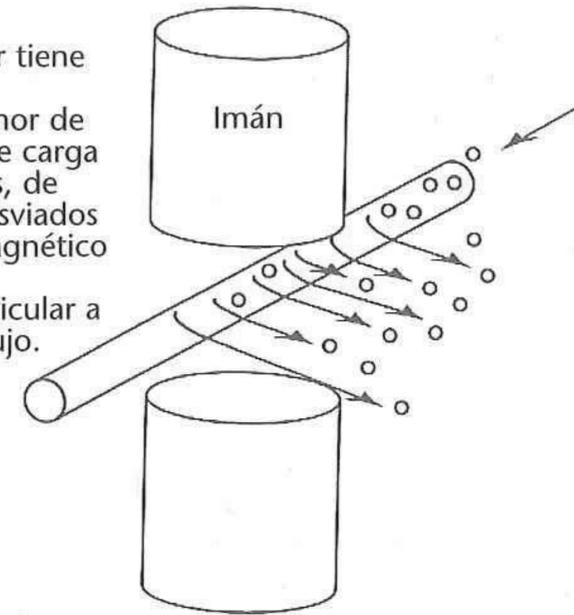


Figura 15.4 El efecto Hall distingue entre la conducción y la semiconducción. (Por Becker & Selden 1985, página 113, reproducido por gentileza del Dr. Robert O. Becker.)

Del mismo modo, todo hueso en el cuerpo está rodeado por un sistema de tejido conectivo periosteal. Los huesos desempeñan papeles obvios en el sostén y el movimiento, mientras que el sistema periosteal tiene una potencia osteogénica (es decir, la capacidad de formar nuevos huesos, como sucede después de una fractura). Más aún, los huesos tienen un suministro vascular muy rico, entonces los sistemas periosteal y perivascular están íntimamente conectados.

El sistema muscular también está embebido en un intrincado e interconectado perimisio, endomisio y epimisio que se fusionan para formar los tendones. Si bien este sistema de tejido conectivo es ampliamente reconocido por su papel en la conducción de tensiones generadas por los músculos, los terapeutas de diversas escuelas han llegado a reconocer que también es un medio de comunicación y una sustancia que le da la forma general al cuerpo (ej. Varela & Frenk 1987). Una función está en la regeneración y reparación del músculo dañado (Guba y otros 1981). Otra vez, la musculatura está extremadamente inervada y vascularizada, entonces, los otros "peri" sistemas se interdigitan con ella.

Funciones de los "peri" sistemas en la regeneración y la reparación

En cada uno de los ejemplos que se brindan precedentemente, hacemos una distinción entre la función primaria obvia en un sistema particular, como nervios, vasos sanguíneos, huesos o músculos, y las funciones del sistema del tejido conectivo que lo rodean y mantienen.

Cada uno de los "peri" tejidos rodea o circunvala a uno de los grandes sistemas del cuerpo. Podemos referirnos a estos tejidos, colectivamente, como "tejidos circundantes". Cada uno de ellos contiene una población de células esparcidas pero activas e importantes. Estas células generativas (fibroblastos, neuroblastos, mioblastos, osteoblastos, condroblastos, etc.) forman y modifican continuamente la matriz extracelular, desempeñando un papel clave en la reparación de las lesiones.

Regeneración

La regeneración es el nuevo crecimiento de los tejidos faltantes o dañados. Las salamandras pueden hacer crecer por completo sus extremidades, ojo, vísceras, cordón espinal, la mitad del corazón y un tercio del tejido cerebral. Esto se logra por la de-diferenciación de todos los fibroblastos maduros y otras células generativas en el lugar de la lesión. Las células generativas se restauran a su estado embrional o totipotente, de modo que pueden volver a formar un tejido en un proceso que se asemeja al crecimiento embrional.

La obra de Becker sobre las salamandras ha demostrado que la de-diferenciación se lograba alterando el entorno eléctrico en el lugar de una herida. En esencia, los genes reprimidos pueden destrabarse con campos eléctricos extremadamente débiles (Becker & Selden 1985).

Hasta no hace mucho tiempo, la sanación regeneradora en el hombre se limitaba a las fracturas óseas. Durante la investigación sobre infecciones críticas en los huesos, Becker (1995, 1990b) descubrió un método electroquímico que simultáneamente controla las infecciones bacterianas, y de-diferencia los fibroblastos humanos para producir enormes cantidades de células embrionales. Los ensayos clínicos revelaron una sanación acelerada en la piel, huesos y tejidos blandos, sin la formación de cicatrices. Becker informa que el método "es útil en las heridas infectadas, crónicas, múltiples, en lesiones agudas con pérdida de una importante cantidad de tejido y hueso, y en quemaduras por radiación ionizante". La terapia energética que es extremadamente prometedora también de-diferencia y detiene el crecimiento de una variedad de tipos de células cancerosas.

Estos asombrosos resultados clínicos representan un avance en nuestra comprensión, tanto teórica como práctica, de la energética de los sistemas vivientes. A continuación, arrojamos una estrecha mirada al sistema energético interviniente.

Interconectividad global de los sistemas fibrosos

La interconectividad global o continuidad de la matriz viviente es esencial para la comprensión del cuerpo y el papel de la energética en la salud y la enfermedad. La matriz extracelular ejerce específicas e importantes influencias sobre la dinámi-

ca celular, tanto como lo hacen las hormonas o los neurotransmisores. Una notable documentación de este hecho proviene de los intentos de usar hormonas o inducir una diferenciación normal del tejido mamario *in vitro*. Estos esfuerzos fueron infructuosos. Sin embargo, cuando las células mamarias crecen en la matriz extracelular no celular de las glándulas mamarias, se produce la diferenciación y se forma el tejido mamario funcional.

Por lo tanto, la matriz extracelular regula la expresión genética de las células mamarias (examinada por Varela & Frenk 1987). Por todo el cuerpo, la matriz extracelular forma el medio íntimo de toda célula y molécula. Su propiedad más importante, su interconectividad, no ha sido apreciada.

La matriz extracelular tiene cualidades sistémicas tanto locales como globales. En un importante papel conceptual, Varela & Frenk (1987) describen cómo actúan estas cualidades. En todo el cuerpo, las células generativas producen matriz extracelular (fibroblastos, neuroblastos, mioblastos, osteoblastos, etc.) Pero la energética de la matriz extracelular (ej. estiramiento de tendones, movimiento de músculos, propiedades elásticas de los huesos, oxigenación de capilares), afecta las actividades de las células que se encuentran en su interior. Varela & Frenk se refieren a esto como un ciclo de interacción recíproca. Dicha reciprocidad local también está condicionada por la continuidad de cada matriz extracelular local con las adyacentes y, finalmente, con la matriz extracelular de todo el organismo. Debe haber una complementariedad dinámica entre la forma general del cuerpo, los movimientos del organismo y las relaciones entre la matriz extracelular y las células, y viceversa. Ellos se refieren a esto como un morfociclo, es decir, un proceso continuo de interacción recíproca entre las propiedades globales y las actividades locales.

En cualquier momento dado de la historia de vida de un organismo, sus propiedades globales (es decir, sus patrones de forma y movimiento) y sus propiedades locales (ej. flexibilidad, elasticidad, o continuidad energética de una capa particular de fascia y los otros "peri" tejidos) son la culminación de su historia de morfociclos. Obviamente, el trauma de cualquier tipo establece una serie de morfociclos. Las actividades globales y la estructura son inseparables de las actividades celulares locales.

Tenga en cuenta que todos estos sistemas también se interdigitan de manera particular pero importante. La Figura 15.5 es un resumen de estas interconexiones. Podemos considerar esto como una formación estructural o energética para transportar tensión de un tejido a otro, y como un sistema de comunicación del estado sólido piezoeléctrico, que genera y conduce información sobre las actividades que ocurren en las células que mantienen y adaptan los diversos sistemas, de acuerdo con la manera en que es usado el cuerpo.

Una vez más, estos sistemas de fibras con sus obvios roles mecánicos y arquitectónicos, ahora también son reconocidos como importantes sistemas de comunicación y metabólicos. Son parte de una continuidad vibratoria de tensegridad semiconductora, que permite que todas las partes del organismo se comuniquen con las demás. Adey (1993) se refiere a esto como el "susurro entre las células".

Física biológica

Los biólogos han sospechado durante mucho tiempo que los sistemas vivientes han desarrollado maneras de utilizar óptimamente, todas las leyes de la física y las fuerzas de la naturaleza. Algunos físicos incluso han sentido la inspiración de buscar nuevos conceptos y leyes físicas, estudiando los sistemas vivientes (ver Peliti 1991). La física biológica es un campo que probablemente resulte muy productivo en el futuro, en particular cuando los físicos tomen conciencia del alto grado de cristalinidad y coherencia presentes en los sistemas vivientes, y las propiedades en estado sólido de las redes biológicas.

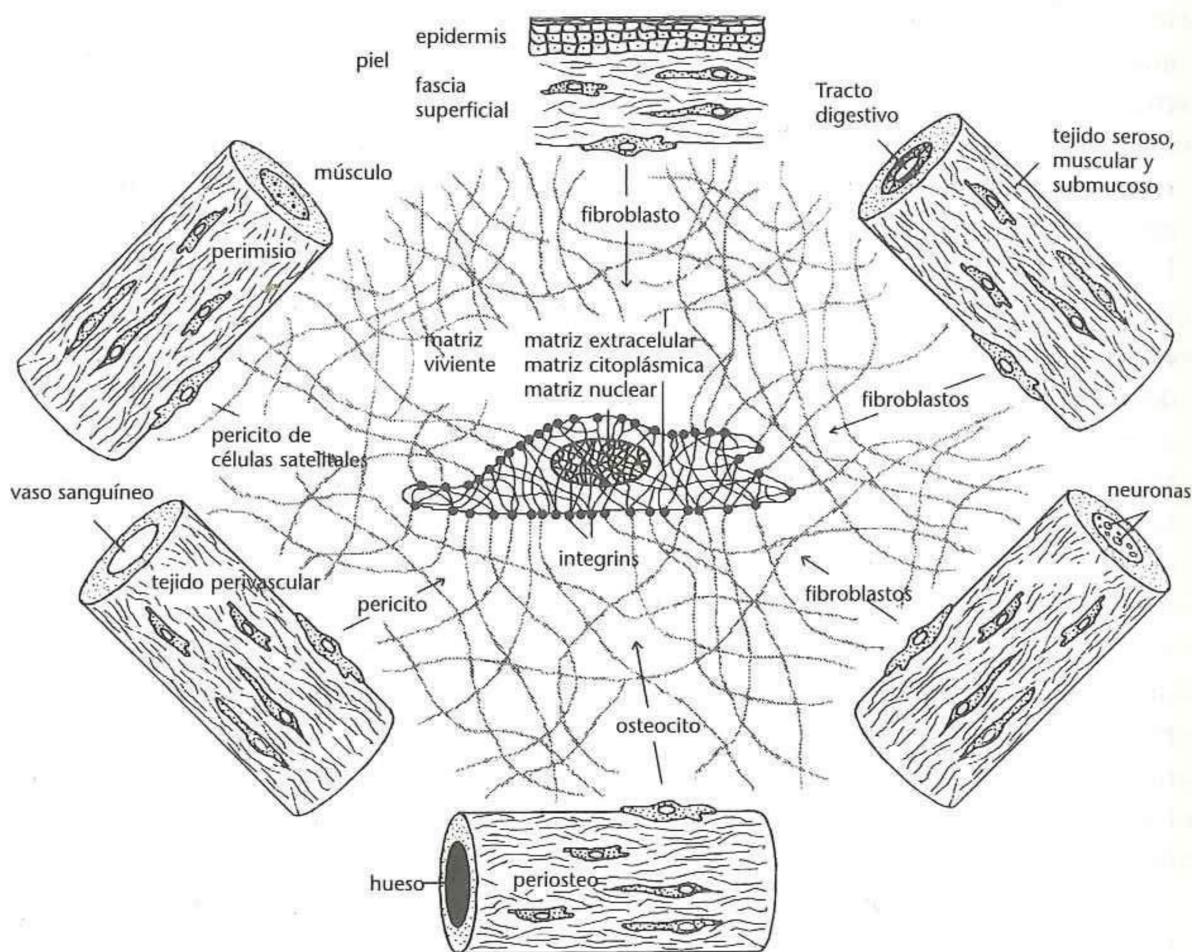


Figura 15.5 Es esencial poder apreciar la interconectividad sistémica del sistema de la matriz viviente, para comprender la energética de la salud, la enfermedad y los estados emocionales. Los tejidos que rodean el tracto digestivo, los nervios, huesos, vasos sanguíneos, músculos y debajo de la piel, contienen una importante población de células generativas desparramadas pero activas e importantes, que forman y modifican continuamente la matriz extracelular, desempeñando un papel fundamental en la reparación de lesiones y en la defensa contra las enfermedades. Todas estas células y su ADN, son parte de una continuidad estructural, energética y de información.

La información hasta aquí resumida da como resultado un simple modelo de estructura, energía y comunicación del tejido viviente, que tiene importancia para todas las formas de terapia. A fin de presentar el modelo, examinamos la física de un resorte helicoidal. Elegimos el resorte porque muchas de las moléculas clave en la continuidad de la matriz viviente, son helicoidales: colágeno, elastina, queratina, ADN, actina y miosina (Figura 15.6). Más aún, la espiral y la hélice se presentan en muchas de las estructuras del cuerpo, en el cuerpo como un todo, y en los sistemas en toda la naturaleza (ver por ej. Schwenk 1965, Stevens 1974).

La Figura 15.7 muestra cómo un resorte de alambre convierte energía de una forma a otra. Las transformaciones se describen con los términos empleados por los físicos para definir los distintos tipos de energía. Debemos tener presente una ley fundamental de conservación en la física: la energía no puede crearse ni destruirse, sólo puede convertirse de una forma a otra.

También debe tenerse en cuenta que las moléculas helicoidales en los sistemas vivientes son semiconductores piezoeléctricos que tienen la capacidad de emitir y absorber la luz, y convertir energía de luz en vibraciones que pueden viajar dentro de la matriz viviente. Dado que los semiconductores despliegan el efecto Hall transversal, también pueden responder a campos magnéticos y biomagnéticos.

El ejemplo de la física energética en un resorte tiene una cantidad de implicancias biológicas y terapéuticas. Los Capítulos 4 y 11 describieron el modelo de tensegridad que se ha empleado para responder a los aspectos energéticos de los sistemas vivientes. La Figura 15.8 representa los "tendones" del modelo de tensegridad como resortes, cada uno de los cuales tiene la capacidad de absorber y emitir las distintas formas de energía. Como modelo de tejido viviente, este esquema describe de una manera simple, cómo son absorbidas y conducidas las energías empleadas en diversas terapias por la matriz viviente.

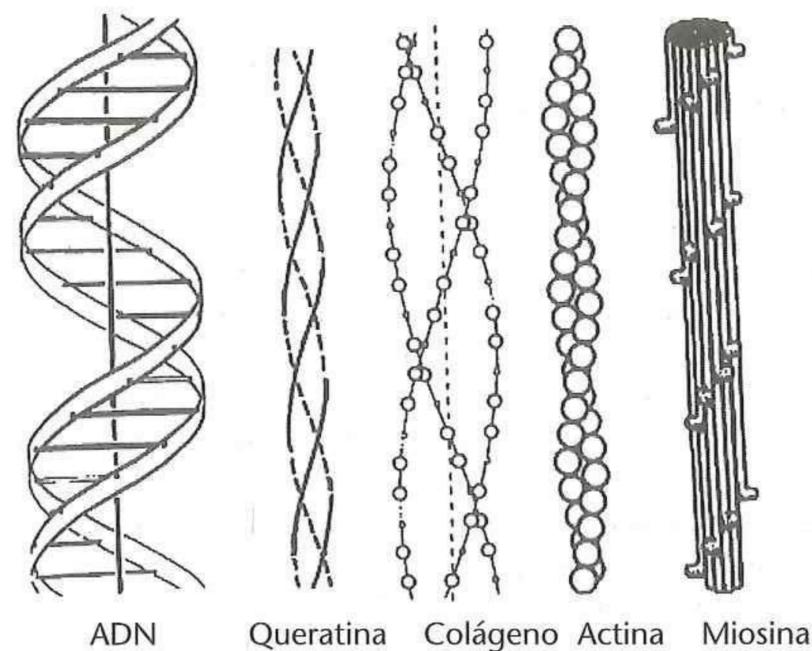


Figura 15.6 Moléculas helicoidales en la matriz viviente.

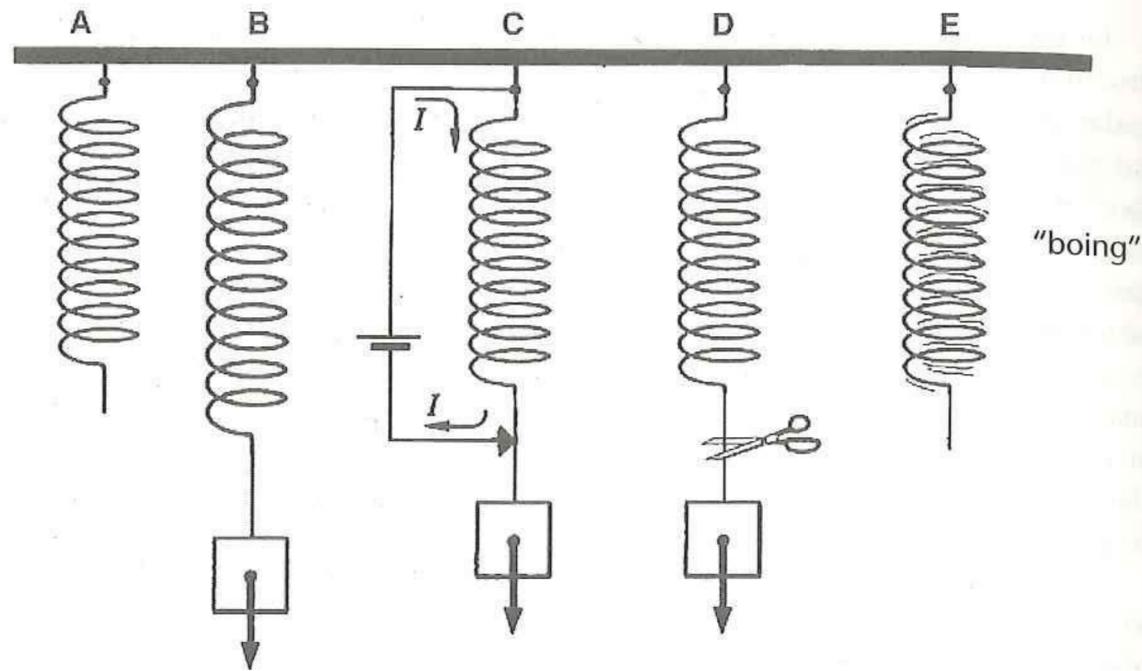


Figura 15.7 Transformación de energía de una forma a otra. **A.** El resorte de alambre está suspendido de un soporte sólido, como el cielorraso. **B.** Se le adosa peso al resorte y este se estira cuando la energía potencial gravitacional del peso se convierte en energía cinética de movimiento y en energía elástica del resorte. **C.** Se conecta una batería a los dos extremos del resorte, haciendo que por este fluya un campo eléctrico. La electricidad genera un campo magnético que atrae las vueltas del resorte entre sí, y el peso se levanta. Al levantar el peso, el resorte ha convertido la electricidad en magnetismo, en energía potencial gravitacional. **D.** El agregado de peso se corta y el peso cae al suelo (la energía potencial gravitacional se convierte en energía cinética de movimiento). **E.** El resorte, que ha sido liberado súbitamente de la tensión del peso, rebobina (el elástico se convierte en energía cinética de movimiento) y la energía elástica se convierte en sonido: "boing".

Un masajista toca y frota los tejidos, un herbolario aplica un extracto de alguna planta, un acupunturista aplica una aguja, imán, estímulo eléctrico o rayo láser, un practicante de shiatsu aplica una presión profunda, uno de la técnica Rolf estira una capa de fascia, el terapeuta de sonidos hace vibrar el tejido, el doctor en medicina emplea campos electromagnéticos pulsadores, etc. El común denominador en todos estos enfoques es la matriz viviente, que está exquisitamente diseñada para absorber la información codificada en distintos tipos de energía vibratoria y convertirla en señales que se transmiten prontamente por la continuidad de la matriz viviente semiconductora de tensegridad.

Abajo vemos la propiedad vibratoria de la matriz viviente que es relevante para todas las terapias.

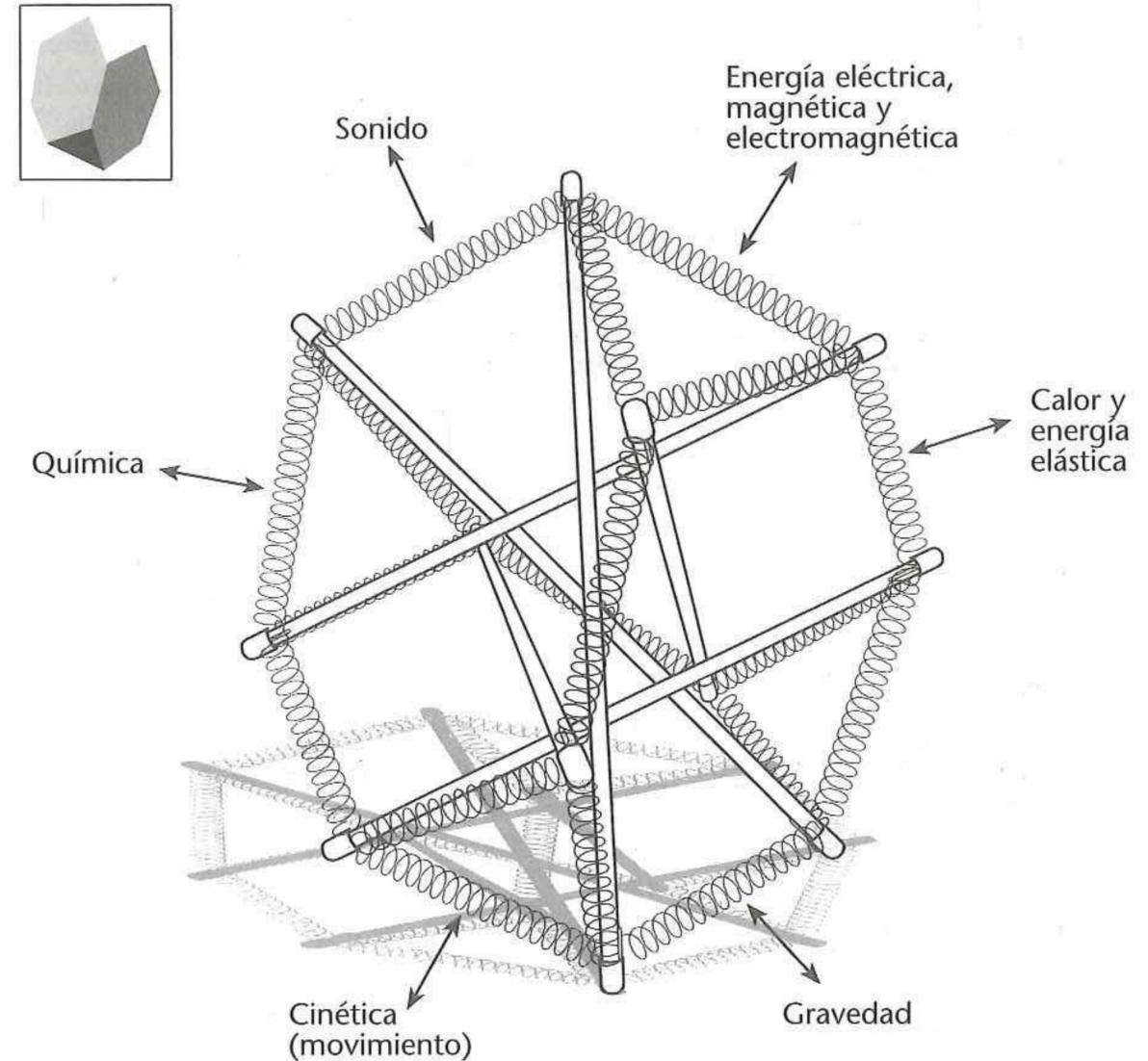


Figura 15.8 El modelo de tensegridad de Buckminster Fuller está dibujado con los "tendones" representados como bobinas. Sobre la base de la Figura 13.7 y el comentario en el texto, cada una de las bobinas tiene la capacidad de convertir energía de una forma a otra. Dado que el tejido viviente es una continuidad elástica semiconductora de tensegridad, cualquier forma de energía puede ser absorbida prontamente y conducida de un área a otra.

Relación de las resonancias con los estados emocionales

Entre el más significativo de los descubrimientos recientes que incluyen la energética, está el relacionado con los ritmos fisiológicos asociados a ciertos estados de sentimientos, como amor, paz y cariño. El descubrimiento tiene profundas implicancias para todos los terapeutas que utilizan sus manos. La investigación ha sido resumida por los científicos del Instituto de HeartMath (McCraty y otros 1993, Rein & McCraty 1993, Childre 1994). Se han correlacionado determinados estados emocionales con los cambios mensurables en el espectro de energía eléctrica del corazón.

En la Figura 15.9 se muestran algunos de los resultados. los ritmos cardíacos aparecen por el sentimiento de frustración de una persona (panel superior) versus el de cariño (panel del medio). En la frustración, el ritmo cardíaco varía, en cierto modo, aleatoriamente, condición a la que el autor se refiere como incoherencia. Las diversas oscilaciones en el cuerpo exhiben un comportamiento de onda simple y armónico con una fase, frecuencia y amplitud diferentes.

Las diversas prácticas que intencionalmente centran nuestra atención en el área del corazón, mientras invocamos un sincero sentimiento de amor y cariño, conducen a una variación más regular del ritmo cardíaco, condición a la que el autor se refiere como coherencia. Esta variación regular refleja un equilibrio y coherencia entre el ritmo cardíaco y los ritmos de las dos ramas del sistema nervioso autónomo, el simpático y parasimpático, que regulan el ritmo cardíaco.

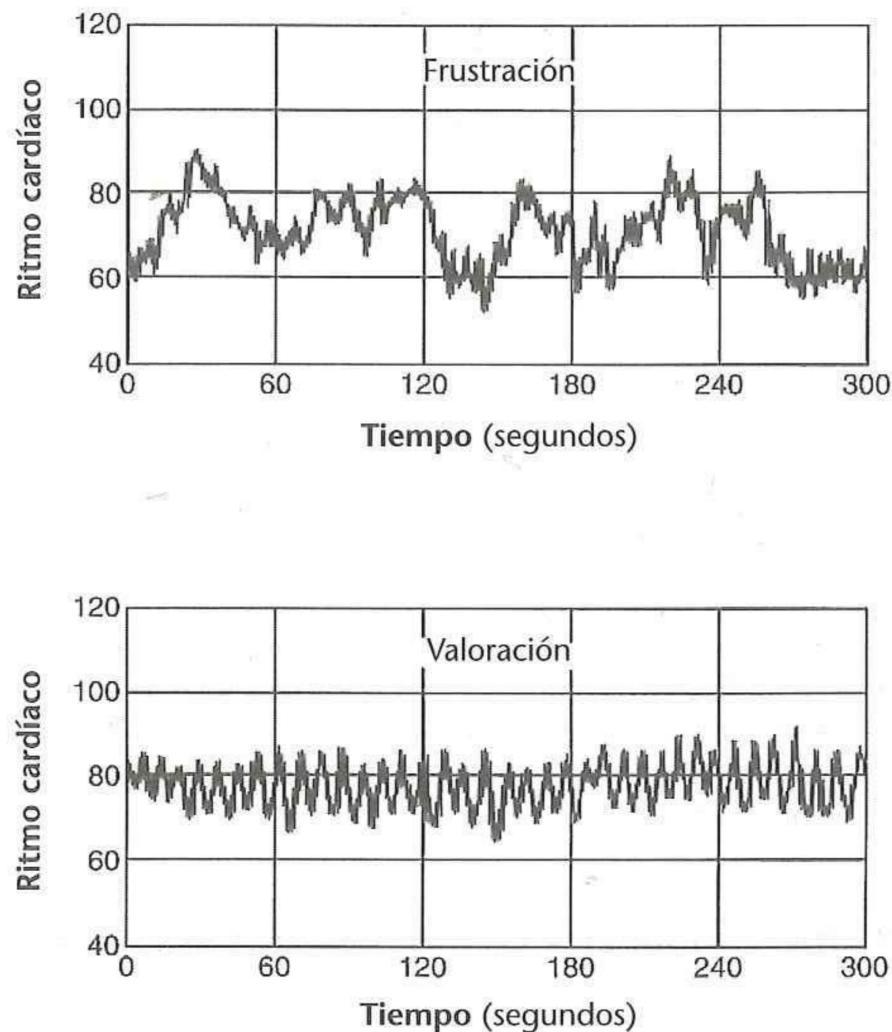


Figura 15.9 Nueva correlación electrofisiológica asociada con el foco intencional del corazón. (De McCraty y otros 1993, página 254, figura 1a, ISBN: 1084 - 2209. Reproducido por gentileza de la Sociedad Internacional para el Estudio de Energías Sutiles y Medicina Energética, 356 Goldco Circle, Golden, Colorado 80403. Teléfono: 303-425-4625.)

Con la adecuada intención y entrenamiento se puede alcanzar un tercer estado conocido como coherencia interna. Aquí la variación en el ritmo cardíaco disminuye casi hasta cero (panel inferior). Según Childre (1994), y McCraty y sus colegas (1993), este es un estado de sentimientos calmos, tranquilos, armoniosos y sumamente intuitivos, donde uno toma conciencia de su propio cuerpo eléctrico y de las diminutas corrientes que fluyen en él. Este estado se halla asociado a un acoplamiento o sincronización, o cierre de una fase en una variedad de ritmos eléctricos y mecánicos, incluyendo el del corazón, respiración, autonómicos, y las vueltas de realimentación barorreceptoras hacia el cerebro. Estos estados fisiológicos sumamente ordenados, con óptimos acoplamientos de ritmos, afectan de manera benéfica el funcionamiento de todo el cuerpo incluyendo el cerebro, y la razón de esto se explica a continuación.

Biofísica de la coherencia interna

La relación entre el ADN y la coherencia cardíaca fue sugerida en la obra de Rein & McCraty (1993). Su modelo incluye la capacidad bien documentada que tiene el ADN para actuar como una antena de resonancia. Los autores sugieren que el ADN en todo el cuerpo puede recibir y transmitir información codificada en los ritmos eléctricos del corazón y en las oscilaciones de la misma molécula de ADN.

Lo que no ha quedado claro sobre el modelo de Rein & McCraty (1993) es el preciso mecanismo por medio del cual los ritmos cardíacos interactúan con el ADN. Las propiedades resonantes de las moléculas de ADN están bien documentadas (ej. Pienta & Coffey 1991), dado que es la respuesta del ADN a los campos magnéticos pulsantes (ej. Liboff y otros 1984, Takahashi y otros 1986). Más aún, se ha descubierto recientemente que las moléculas de ADN tienden a agruparse en una formación cristalina (Peterson 1997) que afecta su resonancia. (Los cristales son ampliamente usados en la radio y en otros aparatos electrónicos para suministrar circuitos sintonizados con precisión.)

Un descubrimiento relacionado y fascinante es que el ventrículo del corazón en realidad está formado por una única banda de músculo envuelta en una doble hélice (Guasp 1980, 1987, 1995). De ahí que, la resonancia que sugieren Rein y sus colegas, puede avizorarse como lentas oscilaciones de una doble hélice macroscópica, el corazón, medido en latidos por segundo (Figura 15.9), resonando con las rápidas oscilaciones del ADN, en el orden de 10-11 a 10-12 por segundo.

De la consideración del concepto de matriz viviente ha surgido una explicación molecular. Las coherencias rítmicas descritas por McCraty y sus colegas (1993) pueden originarse y propagarse, en parte, debido a la propiedad piezoeléctrica y a otras propiedades del estado sólido en la matriz viviente. El efecto piezoeléctrico (electricidad de presión) es reversible: las ondas mecánicas generan ondas eléctricas, y las ondas eléctricas producen ondas mecánicas. Estas se denominan fonones, los cuales se definen como ondas electromecánicas en un medio piezoeléctrico.

Por lo tanto, las llamadas ondas acústicas o mecánicas, como las que produce el sistema craneosacral, el latido del corazón, la respiración, los sonidos del músculo, etc., darán origen las ondas electromecánicas que se esparcen por la matriz viviente. Los "peri" sistemas duales ya descritos, y la matriz viviente de la cual están compuestos, transmiten estos ritmos electromecánicos a todo escondrijo e intersticio del cuerpo. Las oscilaciones químicas también están sincronizadas por vía de interruptores en la matriz de tensegridad descrita por Ingber y sus colegas (ver el Capítulo 4). En algunos casos, las diversas ondas pueden condensarse en una onda solitón coherente (Oschman 1993).

Una explicación sobre por qué estos estados internos son tan benéficos, se basa en la nueva comprensión de la manera en que los campos energéticos vibrantes influyen en el funcionamiento de la proteína. Las proteínas desempeñan todas las tareas vitales en los sistemas vivientes, y cada una de ellas debe plegarse en una forma precisa para ser más eficaz. En un detallado capítulo, "The genetic code as language" (El código genético como lenguaje), Fröhlich (1988) sugiere que las oscilaciones establecidas en determinadas regiones del ADN crean señales de información que se diseminan por todo el cuerpo, donde energizan particularmente las conformaciones eficaces de proteína.

El concepto de Fröhlich brinda una función energética para una gran porción del material genético que no codifica las secuencias de aminoácidos proteicos. Fröhlich sugiere que este ADN al que denomina "tonto", o "egoísta", o "chatarra" establece señales que energizan las diversas proteínas, como las enzimas, para adoptar la forma óptima de la infinita variedad de configuraciones posibles. Este concepto brinda un mecanismo por el cual el ADN heredado puede regular los niveles de complejidad en las células y tejidos. La matriz viviente y el sistema circulatorio son obvios candidatos para el medio por el cual las oscilaciones de ADN se sincronizan con las moléculas por todo el cuerpo (ver también Burr y sus ideas sobre la determinación de la forma, Capítulo 1).

Una persona sensible puede empezar a sintonizarse con estos fenómenos, enfocándose en algún ritmo corporal. La obra de Childre (1994), y de McCraty y sus colegas (1993) se centra en el ritmo cardíaco y luego se conecta con otros ritmos del cuerpo. Los terapeutas craneanos empiezan con el pulso craneal y a menudo desarrollan una conciencia de otros ritmos que se tornan sincronizados. La respiración es otro registro de uso generalizado en el rico y refinado dominio de la matriz rítmica.

La dinámica matriz rítmica posee aspectos que son mecánicos, eléctricos, magnéticos, gravitacionales, térmicos, acústicos y fotónicos. Los diferentes enfoques terapéuticos se enfocan en alguno de estos fenómenos. Dada la capacidad de la matriz viviente para extraer la significativa información contenida en los diversos tipos de campos energéticos, hay muchos enfoques que pueden ser eficaces. Distintas personas pueden tener distintas sensibilidades y distintas habilidades que les facilitan tomar una ruta o la otra.

El método empleado por Childre (1994) y por McCraty y sus colegas (1993) lleva el nombre de Freeze-Frame®. Otros valiosos enfoques sobre el estado de sentimiento interno coherente, incluyen el trabajo de cuidado compasivo, desarrollado

por Stephen R. Schwarz (1949-1993) y el entrenamiento en corporización, de Will Johnson (1996).

Referencias

- Adey, W. R. 1993. *Whispering between cells: electromagnetic fields and regulatory mechanisms in tissue*. Frontier Perspectives 3:21-25.
- Becker, R. O. 1961. *Search for evidence of axial current flow in peripheral nerves of salamander*. Science 134:101-102.
- Becker, R. O. 1985. *Process and products involving cell modification*. US Patent 4,528,265.
- Becker, R. O. 1990a. *The machine brain and properties of the mind*. Subtle Energies 1:79-87.
- Becker, R. O. 1990b. *A technique for producing regenerative healing in humans*. Frontier Perspectives 1:1-2.
- Becker, R. O. 1991. *Evidence for a primitive DC electrical analog system controlling brain function*. Subtle Energies 2:71-88.
- Becker, R. O. y G. Selden. 1985. *The body electric: electromagnetism and the foundation of life*. William Morrow, New York, pp. 148.
- Bialek, W. 1984. *Phonon super-radiance*. Physics Letters 103A(6-7):349-352.
- Bialek, W. 1987. *Physical limits to sensation and perception*. Annual Review of Biophysics and Biophysical Chemistry 16:455-478.
- Bonifacio, R., F. Casagrande y M. Milani. 1984. *Superradiance and superfluorescence in Josephson junction arrays*. Physics Letters 101A:427-431.
- Burr, H. S. 1972. *Blueprint for immortality*. C. W. Daniel, Saffron Walden, England.
- Childre, L. 1994. *Freeze-Frame®*. Planetary Publications, Boulder-Creek, CA.
- Cohen, D. 1967. *Magnetic fields around the torso: production by electrical activity of the human heart*. Science 156:652-654.
- Cope, F. W. 1975. *A review of the applications of solid state physics concepts to biological systems*. Journal of Biological Physics 3:1-41.
- Cope, F. W. 1978. *Discontinuous magnetic field effects (Barkhausen noise) in nucleic acids as evidence for room temperature organic superconduction*. Physiological Chemistry and Physics 10:233-246.
- Deecke, L. 1996. *Planning, preparation, execution, and imagery of volitional action*. Brain Research and Cognitive Brain Research 3:59-64.
- Deecke, L., P. Scheid y H. H. Kornhuber. 1969. *Distribution of readiness potential, pre-motion positivity, and motor potential of the human cerebral cortex preceding voluntary finger movements*. Experimental Brain Research 7:158-168.
- Deecke, L., B. Grozinger y H. H. Kornhuber. 1976. *Voluntary finger movement in man: cerebral potentials and theory*. Biological Cybernetics 23 99-119.
- Del Guidice, E. 1993. *Coherence in condensed and living matter*. Frontier Perspectives 3:16-20.

- Del Guidice, E. y G. Preparata. 1990. *Superradiance: a new approach to coherent dynamical behaviors of condensed matter*. Frontier Perspectives 1:16-17.
- Fawcett, D. W. 1994. *A Textbook of Histology*, 12th edn. Chapman & Hall, New York.
- Feynman, R. P. 1996. *Feynman lectures on computation*, ed. AJG Hey and RW Allen. Addison-Wesley, Reading, MA.
- Foss, L. 1997. *Intentionality, science, and mind-body medicine: the conceptual problem*. Advances: Journal of Mind-Body Health 13:70-73.
- Fröhlich, H. 1988. *The genetic code as language*. In: Fröhlich, H. (ed). Biological coherence and response to external stimuli. Springer-Verlag, Berlin, pp. 192-204.
- Glees, P. 1955. *Neuroglia: morphology and function*. C. C. Thomas, Springfield, IL.
- Green, D. E. 1973. *Mechanism of energy transduction in biological systems*. New York Academy of Sciences Conference. Science 181:583-584.
- Guasp, F. T. 1980. *La estructuración macroscópica del miocardio ventricular*. Revista Española de Cardiología 33:265-287.
- Guasp, F. T. 1987. *Nuevos conceptos sobre la estructura miocárdica ventricular: estructura y mecánica del corazón*. Grass Ediciones, Barcelona, España.
- Guasp, F. T. 1995. *The band-like structure of the heart unveiled by the blunt unwinding technique in practice*. First Workshop of the European Working Group on Cardiac Imaging Encompasses Structure and Performance, Junio 9-11, 1995, Alicante, España.
- Guba, F., G. Marechal y O. Takács. 1981. *Mechanism of muscle adaptation to functional requirements*. Advances in Physiological Sciences. Pergamon Press, Budapest.
- Hamer, J. R. 1965. *Biological entrainment of the human brain by low frequency radiation*. Northrop Space Laboratories, pp.65-199.
- Hamer, J. R. 1969. *Effects of low level, low frequency electric fields on human time judgment*. Fifth International Biometeorological Congress, Montreux, Switzerland.
- Johnson, W. 1996. *Change, transformation, and the universal pattern of myofascial holding*. Rolf Lines 24:2-29.
- Kasai, T., S. Kawai, M. Kawanishi y S. Yahagi. 1997. *Evidence for facilitation of motor evoked potentials (MEPs) induced by motor imagery*. Brain Research 744:147-150.
- König. 1974. *ELF and VLF signal properties: physical characteristics*. In: Persinger, M. A. (ed). ELF and VLF electromagnetic field effects. Plenum Press, New York.
- Liboff, A. R., T. Jr. Williams, D. M. Strong y R. Jr. Wistar. 1984. *Time-varying magnetic fields: effect on DNA synthesis*. Science 223:818-820.
- Little, W. A. 1964. *Possibility of synthesizing an organic superconductor*. Physical Review 134:A1416-A1424.
- London, F. 1950. *Superfluids*, vol 1. John Wiley, New York
- McCraty, R., M. Atkinson y W. A. Tiller. 1993. *New electrophysiological correlates associated with intentional heart focus*. Subtle Energies 4(3):251-268.
- Mauro, A., S. A. Shafiq y A. T. Milhorat. 1970. *Regeneration of striated muscle, and myogenesis*. Excerpta Medica, Amsterdam.
- Meyers, A. W., J. P. Whelan y S. M. Murphy. 1996. *Cognitive behavioral strategies in athletic performance enhancement*. Progress in Behavior Modification 30:137-164.
- Murphy, M. 1992. *The future of the body: explorations into the further evolution of human nature*. Jeremy P. Tarcher/Perigee, Los Angeles, CA, pp. 443-447.
- Okada, Y. 1983. *Motor field*. In: Williamson, S. J., G. L. Romani, L. Kaufman e I. Modena (eds). *An interdisciplinary approach*. NATO Advanced Science Institutes Series, vol 66 section 12.7 in Biomagnetism. Plenum Press, New York, pp. 422-432.
- Oschman, J. L. 1990. *Bioelectromagnetic communication*. BEMI Currents: the Newsletter of Bio-Electro-Magnetics Institute 2:11-14.
- Oschman, J. L. 1993. *Sensing solitons in soft tissues*. Guild News 2:22-25.
- Oschman, J. L. 1997. *Connective tissue energetics, part 1: introduction to a presentation for the Stichting Opleiding Manuele Therapie*. Amersfoort, The Netherlands, June 14, 1997.
- Oschman, J. L. y N. H. Oschman. 1997. *Readings on the scientific basis of bodywork, energetic, and movement therapies*. NORA Press, Dover, NH.
- Paivio, A. 1985. *Cognitive and motivational functions of imagery in human performance*. Canadian Journal of Applied Sport Science 10:22S-28S.
- Pauling, L. 1936. *The diamagnetic anisotropy of aromatic molecules*. Journal of Chemical Physics 4:673.
- Peliti, L. 1991. *Biologically inspired physics*. Proceedings of a NATO Advanced Research Workshop, September 3-13, 1990, Cargese, France. Plenum Press, New York.
- Peterson, I. 1997. *Getting physical with DNA: stretching, twisting, prodding, and packing molecular strands*. Science News 151:256-257.
- Pienta, K. J. y D. S. Coffey. 1991. *Cellular harmonic information transfer through a tissue tensegrity-matrix system*. Medical Hypotheses 34:88-95.
- Rein, G. y R. McCraty. 1993. *Modulation of DNA by coherent heart frequencies*. Proceedings of the 3rd Annual Conference of the International Society for the Study of Subtle Energies and Energy Medicine. Monterey, CA, June, 1993.
- Reiter, R. 1953. *Neuere Untersuchungen zum Problem der Wetterabhängigkeit des Menschen*. Archiv für Meteorologie Geophysik Bioklimatologie B4:327. (For a review of Reiter's work in English, see König, H. L. 1974. Behavioral changes in human subjects associated with ELF electric fields. In: Persinger, M. A. (ed). ELF and VLF electromagnetic field effects. Plenum Press, New York, pp. 81-99).
- Roffey, L. E. 1993. *Why magnetic therapy works*. Massage 44:3439.
- Roffey, L. E. 1994. *The bioelectronic basis for 'healing energies'; charge and field effects as a basis for complementary medical techniques*. In: Allen, M. J., S. F. Cleary y A. E. Sowers. (eds). *Charge and field effects*

- in biosystems 4*. Proceedings of an International Symposium held at Virginia Commonwealth University, Richmond, VA. World Scientific, Singapore, pp. 480-497.
- Schrödinger, E. 1945. *What is life? The physical aspects of the living cell*. Macmillan, New York.
- Schwenk, T. 1965. *Sensitive Chaos: The creation of flowing forms in water and air*. Rudolf Steiner Press, London.
- Sedlak, W. S. 1971. *Outline of biological magnetohydrodynamics*. Kosmos, Series A, vol 20, Notebook 3:191-201. (An English translation of this article is available from Leane E. Roffey, Neuro-Magnetic Systems, 999 East Basse Road, Suite 180, San Antonio, TX 78209, USA. Tel: 210-824-5352).
- Sedlak, W. S. 1979. *Bioelektronika 1967-1977*. Instytut Wydawniczy Pax, Warszawa.
- Sedlak, W. S. 1982. *Bioelektronika*. Proceedings of the First National Symposium on Bioelectronics, Lubin, Poland, May 14-15, 1975.
- Sermonti, G. 1995. *The inadequacy of the molecular approach in biology*. *Frontier Perspectives* 4:31-34.
- Seto, A., C. Kusaka, S. Nakazato, W. Hang, T. Sato, T. Hisamitsu y C. Takeshige. 1992. *Detection of extraordinary large bio-magnetic field strength from human hand*. *Acupuncture and Electrotherapeutics Research International Journal* 17;75-94.
- Stent, G. 1972. *Prematurity and uniqueness in scientific discovery*. *Scientific American* 277:84-93.
- Stevens, P. S. 1974. *Patterns in nature*. Little Brown, Boston, MA.
- Suinn, R. M. 1985. *Imagery rehearsal: application to performance enhancement*. *Behavior Therapist* 8:155-159.
- Takahashi, K., I. Kaneko, M. Date y E. Fukada. 1986. *Effect of pulsing electromagnetic fields on DNA synthesis in mammalian cells in culture*. *Experientia* 42:185-186.
- Varela, F. J. y S. Frenk. 1987. *The organ of form: towards a theory of biological shape*. *Journal of Social and Biological Structures* 10:73-83.
- Warner, L. y M. E. McNeill. 1988. *Mental imagery and its potential for physical therapy*. *Physical Therapy* 68:516-521.
- Williamson, S. J. y L. Kaufman. 1981. *Biomagnetism*. *Journal of Magnetism and Magnetic Materials* 22:129-201.
- Wolf, A. A. 1976. *Experimental evidence for high-temperature organic fractional superconduction in cholates*. *Physiological Chemistry and physics* 8:495-518.
- Wolf, A. A. y E. H. Halpern. 1976. *Experimental high temperature organic superconductivity in the cholates: a summation of results*. *Physiological Chemistry and Physics* 8:31-36.
- Wolf, A. A., E. H. Halpern y J. Sherman. 1976. *Diamagnetic levitation in the fractionally superconducting bile cholates*. *Physiological Chemistry and Physics* 8:135-142.
- Wu, C. 1997. *A magnet for a future atom smasher*. *Science News* 151(31 May):340.
- Zimmerman, J. 1985. *New technologies detect effects of healing hands*. *Brain/Mind Bulletin* 10:2.

Fuentes

- Merck, Sharp & Dome de España S.A., Josef Vacárcel 38, 27028 Madrid, España, ofrece un modelo plástico que describe la disposición en doble espiral de la musculatura del corazón humano (descubierta por Guasp).
- Institute of HeartMath*, PO Box 1436, 14700 West Park Avenue, Boulder Creek, CA 95006,
- EE.UU. Teléfono: 408-338-8700.
Fax: 408-338-9861, ofrece artículos sobre la modulación del ADN por frecuencias cardíacas coherentes (por Rein & McCraty) y otros artículos relacionados.
- Schwartz, S. R. Diversos libros y casetes ofrecidos por *Compassionate Self-Care Publications* [Editorial del Propio Cuidado Compasivo].

Círculos energéticos

Demostración del flujo energético grupal

Quince años de investigación interdisciplinaria y enseñanza han brindado los antecedentes para este libro (Oschman & Oschman 1997). Los talleres realizados en distintas localidades condujeron a un método para demostrar el flujo energético grupal. El círculo de energía abarca muchos de los conceptos presentados en este libro. Se basa, en principio, en la vinculación de los ritmos biológicos en un grupo de personas, empleando imágenes y técnicas del movimiento para aumentar el conocimiento de los flujos energéticos por las manos.

Empezamos por formar un grupo en un círculo. A fin de lograr un estado más relajado, se solicita a todos que sonrían vigorosa y ridículamente. Esto no sólo resulta divertido, sino que afecta el estado emocional de todos. La base de esto es la relación bien documentada, pero poco conocida, que existe entre la tensión de los músculos faciales, el torrente sanguíneo cerebral y los sentimientos subjetivos (Zajonc 1985).

A fin de sincronizar la respiración, se les solicita a los participantes que inhalen profundamente todos juntos, y luego que exhalen por la boca con tanto vigor que se inflen sus mejillas.

Para enfocarse con toda la atención en el área del corazón, los participantes colocan sus dedos en los huesos del pecho, inhalan profundamente y emiten un sonido (hum) con los labios cerrados, lo más fuerte que puedan. Luego de algunas repeticiones de este ejercicio, las vibraciones sonoras podrán sentirse en el área del corazón, y el tono se torna más profundo y resonante. Muchos logran sentir un tintineo en sus mejillas.

Toda señal de pulsación, sonido, luz, eléctrica o magnética, puede transportar ondas cerebrales (ver Capítulo 5). Nosotros empleamos una técnica denominada respiración de la campana. Se hace sonar un par de campanas tibetanas al mismo tiempo, para producir un tono apaciguador. El autor ha analizado el espectro de la frecuencia de estas campanas, ya sea individualmente o en forma conjunta. Ambas campanas tienen un tono fundamental de aproximadamente 2.500 Hz. Cada una posee una frecuencia de vibrato diferente, una a 9 Hz y la otra a 26 Hz (Fig. 16.1). Estas frecuencias son ideales para arrastrar las ondas cerebrales. La señal de 9 Hz está en el rango alfa. A fin de practicar la respiración con la campana, se le pide al

grupo que se tome de las manos, cierre los ojos e inhale profundamente cuando oyan el tono. La razón por la cual tienen que cerrar los ojos, es que resulta más fácil entrar en alfa de esa manera (Fig. 2.5).

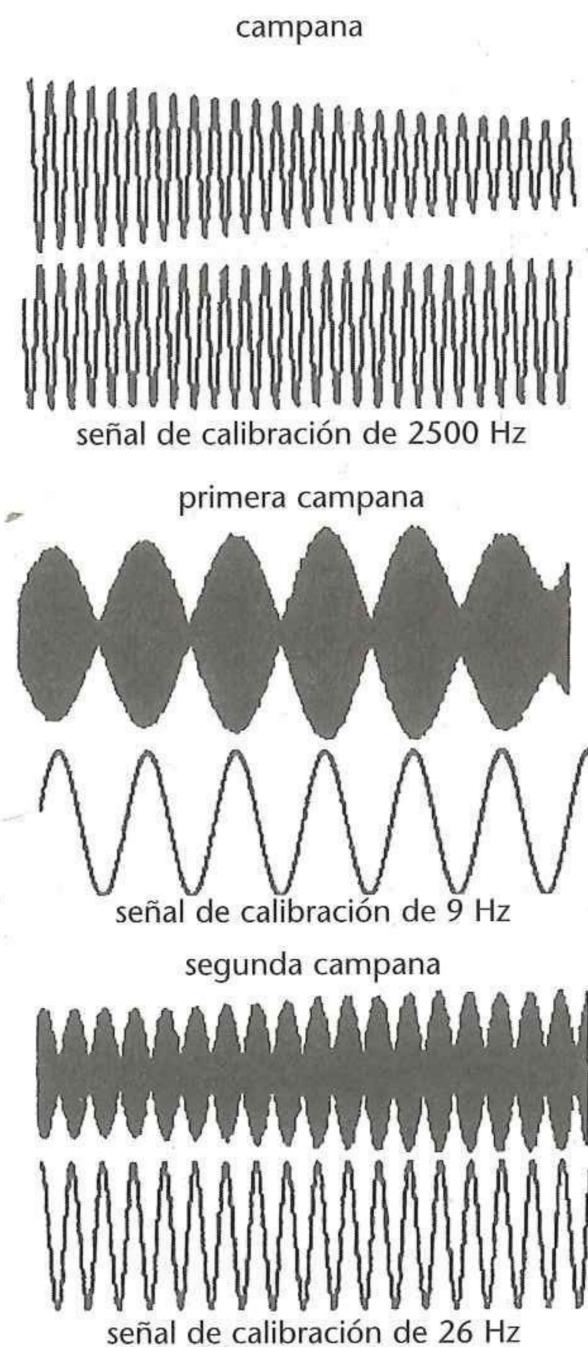


Figura 16.1 Análisis de los sonidos producidos por un par de campanas tibetanas. El tono fundamental de cada una es de 2.500 Hz. Una campana posee un vibrato de alrededor de 9 Hz, mientras que en la otra es de 26 Hz aproximadamente. Se analizaron los tonos con una computadora Macintosh, usando un software MacRecorder y SoundEdit®.

Luego de varios ejercicios de respiración con las campanas, sugerimos la posibilidad de sincronizar los ritmos cardíacos. El corazón es la fuente más fuerte de electricidad en el cuerpo, y el campo puede detectarse en cualquier parte sobre la superficie de la piel. Debido a que la transpiración es un buen conductor, los componentes de la electricidad del corazón se esparcen de persona a persona en el círculo. Es posible, aunque improbable, que se sincronicen los ritmos cardíacos fundamentales de todo el grupo. En cambio, se hace el esfuerzo por sincronizar los componentes de la frecuencia más alta del electrocardiograma, tratado en el contexto de la obra de McCraty y sus colegas (Capítulo 15).

Para lograr esto, se les solicita a los participantes que visualicen una época de sus vidas en la cual eran sumamente felices, y que inhalen varias veces con la campana. El propósito es producir una coherencia interna, como la describe McCraty y sus colegas, incluyendo los componentes que tienen una frecuencia más alta en el electrocardiograma.

El próximo proceso está diseñado para tomar conciencia de los ritmos sincronizados con las manos. Se les pide a los participantes que abran los ojos, dejen caer sus manos a los costados, que se den un fuerte apretón y luego que se las froten entre sí. Después, deben colocar juntos sus palmas y dedos, que casi se toquen, pero no completamente, y que muevan las manos acercándolas y alejándolas, para ver si detectan la sensación de la energía. Algunos logran sentirla, como si fuera un imán, y otros sienten calor.

A fin de mejorar la sensación, se les solicita a los participantes que realicen un "micromovimiento". Este es un movimiento que se estira prolongadamente en el tiempo. Se les pide que junten sus manos, pero que se tomen una semana para hacerlo. Este proceso eleva la conciencia cinética de las manos sin producir un verdadero movimiento. Tal como se describió en el capítulo anterior, el proceso establece la predisposición y los campos de realimentación, sin los campos motores que podrían generar el verdadero movimiento.

Por último, todos giran 90° hacia la derecha y ubican sus manos, sin tocarse, cerca de la espalda de la persona que tienen delante de sí. Cierran los ojos y respiran varias veces con la campana. Una energía "palpable" va a fluir en el sentido contrario de las agujas del reloj, alrededor del círculo.

A esta altura, se introduce una mesa de masajes dentro del círculo. Se le solicita a un voluntario con dificultades físicas o emocionales, o a un escéptico, que se acueste sobre ella, creando un simple circuito como lo muestra la Figura 16.2. En uno de los extremos del círculo, una persona sostiene sus manos sobre o cerca de la cabeza del voluntario, y en el otro extremo, alguien las sostiene sobre o cerca de los pies. Varios ejercicios de respiración con la campana refuerzan el flujo de energía a través del grupo y del sujeto. En este punto, un terapeuta energético o uno que utiliza las manos puede aplicar alguna técnica sobre el individuo.

Los círculos energéticos han brindado muchos resultados fascinantes e inesperados. Las personas con problemas físicos —como por ejemplo, con las articulaciones hinchadas—, a menudo tienen una sensación de tibieza en el área afectada, con la consiguiente disminución de sus problemas.

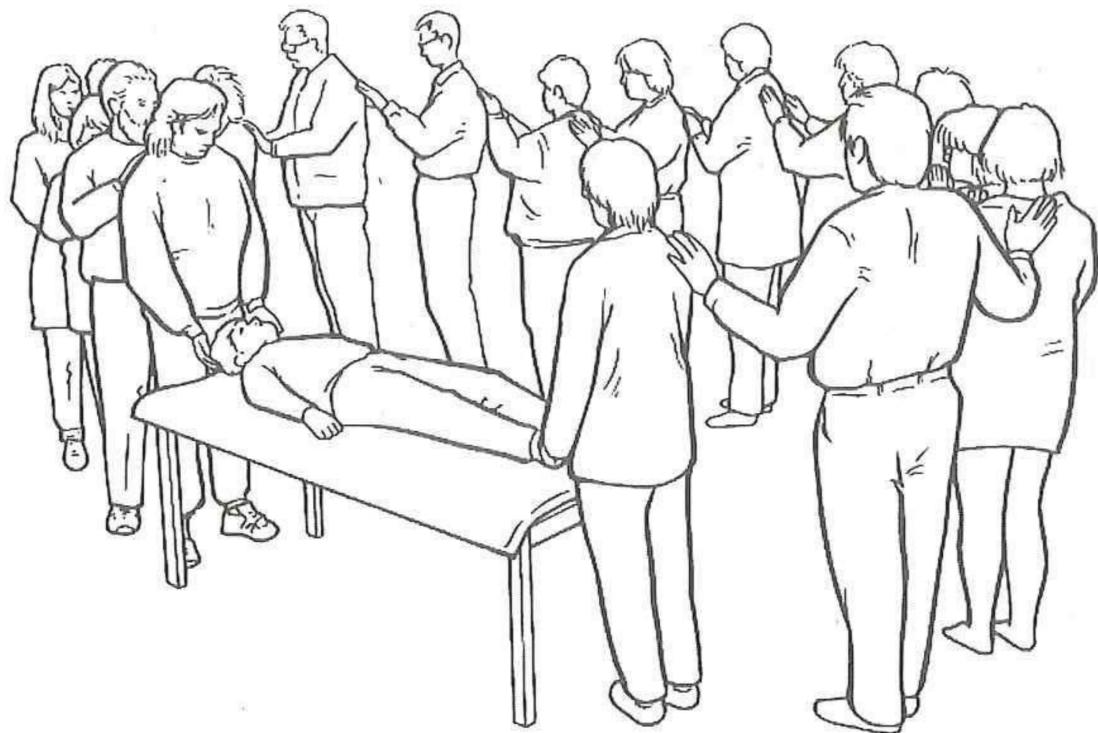


Figura 16.2 Círculo energético.

A veces, los traumas emocionales que han quedado guardados muy profundamente, se resuelven de manera espontánea. Un participante descubrió que ya no necesitaba un audífono. Otros, simplemente anuncian que han adquirido la capacidad de percibir los campos energéticos con sus manos. Los terapeutas informan que pueden llevar a cabo sus técnicas con mayor facilidad y sensibilidad.

El círculo energético es un "laboratorio" donde podemos, simultáneamente, explorar los grandes descubrimientos de la biología y el trabajo corporal. Hay una hipótesis unificadora que sostiene que la esencia que nutre la matriz viviente y que está ausente en aquellos lugares donde hay desorden o dolor, es la información. Los sistemas vivientes probablemente utilizan todas las formas de energía para transmitir la información a cada rincón del cuerpo. Una parte de la hipótesis es que este tipo de alimentación puede proyectarse desde la punta de los dedos, y cuando esto sucede, puede experimentarse el flujo de las diversas clases de energía biológica. Cuando esta energía es suministrada en la forma pura que sólo puede provenir de otro organismo, la información le ordena a los sistemas de restauración del cuerpo que se reparen. Los efectos colaterales siempre son benéficos y, a veces, magníficos.

Referencias

- Oschman, J. L. y N. H. Oschman. 1997. *Readings on the scientific basis of bodywork, movement, and energetic therapies*. NORA Press, Dover, NH.
- Zajonc, R. B. *Emotion and facial efference: a theory reclaimed*. Science 228: 15-21.

Epílogo

La claridad y el consenso surgen del enredo de la polémica y la confusión

Si la historia de la ciencia tiene una lección para nosotros, es que el "consenso entre los expertos" puede sufrir un súbito cambio. Por ejemplo:

- ◆ Hace algunos años, la sugerencia de que los organismos tienen campos energéticos a su alrededor, y que estos campos pueden producir significativas interacciones entre esos organismos, tenía muy poca credibilidad.
- ◆ La repetida observación de los naturalistas acerca del hecho de que los ritmos geofísicos y celestiales influyen en el comportamiento de plantas y animales, parecía sumamente descabellada para todos, salvo para unos pocos científicos.
- ◆ La sanación con campos energéticos naturales o artificiales tenía la misma aceptación científica que el vudú, la levitación y los ovnis.
- ◆ Cuando surgió la preocupación por los posibles efectos sobre la salud a causa de la exposición a los campos electromagnéticos de los aparatos y otras tecnologías, muchos expertos afirmaron que estas energías son demasiado débiles para tener algún efecto biológico.

Un intenso trabajo de investigación sobre estos temas nos ha llevado a tener una opinión completamente contraria. La clave de estos desarrollos ha sido la colaboración entre las ciencias física, biológica y molecular. He aquí la opinión actual de algunos expertos:

[Hay]... un creciente consenso científico sobre la biología molecular que media en las interacciones con los campos electromagnéticos ambientales. Más allá de la química de las moléculas que forman la exquisita tela de los tejidos vivientes, ahora discernimos una nueva frontera en la organización biológica ... basada

en los procesos físicos a nivel atómico, más que en las reacciones químicas entre las biomoléculas ... estos procesos pueden regular poderosamente los productos de las reacciones bioquímicas. (Adey 1996)

En la última década, se ha acumulado rápidamente evidencia que sostiene la hipótesis de que la exposición a la radiación no ionizante de baja energía puede inducir y/o modular eventos dentro de los tejidos biológicos. (Goodman & Henderson 1987).

Existe ahora una convincente evidencia por parte de un gran número de laboratorios, que la exposición a los campos magnéticos y eléctricos de frecuencias extremadamente bajas (ELF) produce respuestas biológicas en animales. (Anderson 1996)

... existe un acuerdo general de que la influencia exógena eléctrica y electromagnética influye y modula las propiedades de los sistemas biológicos. (Blank & Findl 1987).

Los mismos procesos enzimáticos son sensibles a los campos. (Westerhoff y otros 1987).

... los campos eléctricos débiles pueden cambiar la probabilidad de que las moléculas de los materiales reactivos se encuentren entre sí ... (Barnes 1996).

Entendemos por amplificación la situación en la cual un campo diminuto, demasiado débil para energizar alguna actividad celular, origina un cambio en el nivel regulatorio, que luego conduce a una respuesta fisiológica sustancial, la cual es llevada a cabo usando la energía del metabolismo celular. (Pilla y otros 1987).

El reciente progreso en la aplicación de energía electromagnética ha revolucionado muchas áreas de la medicina. (Chanddos y otros 1996).

Complementando la literatura citada precedentemente, hay un detallado y profundo análisis sobre la importancia biofísica y médica de los nuevos desarrollos (Bistolfi 1991).

El consenso científico ha pasado de la certeza de que las débiles energías ambientales no pueden tener ninguna influencia en los sistemas vivientes, al acuerdo de que dichas influencias son extremadamente importantes y merecen un intenso estudio para determinar el mecanismo preciso interviniente.

Colectivamente, los descubrimientos de los investigadores modernos relatan una historia de sensibilidad biológica, coincidiendo con las experiencias cotidianas de terapeutas energéticos que varían desde médicos que emplean técnicas con campos electromagnéticos pulsantes, hasta acupunturistas, o terapeutas que emplean la polaridad,

practicantes de Reiki, herbolarios, aromaterapeutas, etc. Los nuevos conceptos no nos piden que abandonemos nuestra sofisticada comprensión de la fisiología, bioquímica o biología molecular, sino que extienden nuestro panorama de los procesos vivientes y de la sanación, hacia niveles más finos de estructura y función. Nuestra definición de materia viviente se está expandiendo para incorporar la física y química del estado sólido, incluyendo la semiconducción, mecánica cuántica, cristales líquidos y coherencia biológica (ver por ejemplo Ho 1998, Ho y otros 1994).

Algunas presunciones largamente acariciadas han demostrado ser inadecuadas. Durante muchos años, los biólogos y los físicos estuvieron de acuerdo en que los campos sólo pueden tener efectos si el nivel de energía es suficiente para causar el calentamiento o ionización de los tejidos. Se presumía que el umbral de todos los estímulos biológicos quedaba establecido por factores físicos intrínsecos: choques atómicos (calor) y ruido. Ahora sabemos que las diminutas cantidades de energía a la frecuencia indicada pueden producir profundos efectos biológicos, sin tejidos de calentamiento o ionización, aun en la presencia de niveles de ruido mucho más altos.

Estamos aprendiendo que las células mantienen su sociedad organizada "susurrando juntas" en un lenguaje tenue y privado (Adey 1996). Los "susurros" viajan como mensajes químicos y electromagnéticos. Aprender los códigos electromagnéticos empleados en estos susurros se ha convertido en un nuevo e importante foco para los investigadores, y obviamente tiene una enorme importancia clínica. Pronto conoceremos los lenguajes electromagnéticos de todas las células del cuerpo, incluyendo las de las bacterias y tumores. En el pasado pensábamos que las palabras del "lenguaje de la vida" eran impulsos y moléculas nerviosas, pero ahora vemos que hay una capa más profunda de comunicación que subyace en estos procesos familiares. Debajo de los potenciales de acción del movimiento relativamente lento y de las interacciones como "bolas de billar" de las moléculas, se encuentra un reino de interacciones mucho más rápido y sutil. Esta dimensión es, en carácter, subatómica, energética, electromagnética y similar a una onda. El mensajero químico, en definitiva transfiere su información electromagnéticamente, de ahí que el código electromagnético, en verdad, es primario. Los impulsos nerviosos y los mensajeros químicos están contenidos dentro del individuo, mientras que los campos energéticos se irradian indefinidamente en el espacio, afectando, por lo tanto, a otros que están cerca. Durante milenios, los terapeutas energéticos han apreciado estos fenómenos de manera práctica y finalmente, ahora se abren a la investigación científica.

El lenguaje electromagnético tiene dos aspectos: la frecuencia y la intensidad. Luego de mucha confusión, un intenso trabajo de investigación de laboratorio está confirmando lo que el médico homeopático o el aromaterapeuta han sabido por mucho tiempo: a la hora de generar respuestas sanadoras, "lo pequeño es poderoso" o "menos es más". La búsqueda de una esencia adecuada es, por cierto, una búsqueda de los compuestos con el correcto espectro de emisión molecular, que brinden beneficios a una dolencia determinada, en un paciente determinado, a una hora determinada.

En su obra *Molecules of Emotion* (Moléculas de emoción), Candace Pert (1997) especula sobre la manera como los sanadores energéticos emplean sus propios campos energéticos para provocar receptores en los cuerpos de sus pacientes. Hace un

llamado para que se realice una investigación básica en esta área prometedora. Su cuidadoso estudio sobre los neuropéptidos puede integrarse con la comprensión emergente de la electromagnética, para entregarnos un panorama mucho más claro del cuerpo humano con salud o enfermedad, y de la biofísica de las emociones.

En el Capítulo 9 podemos encontrar un importante ejemplo de progreso que se está logrando, donde comentamos las regulaciones operadas en los sistemas, y separamos un solo rulo de control fisiológico de la red de equilibrio y de los procesos de coordinación en el cuerpo (ver Figura 9.8). Esto fue descrito como una cascada de reacciones químicas acompañada por una cascada de interacciones electrónicas y electromagnéticas. Esto se ha convertido en una vigorosa y productiva área de investigación, pues todos los procesos vivientes, en definitiva se producen por las células y por las moléculas y por los campos energéticos que producen. Estamos aprendiendo, precisamente, cuáles son los pasos en la cascada celular / molecular / electromagnética, que son particularmente sensibles a los campos energéticos exógenos, y cuáles no. También estamos descubriendo cómo las señales diminutas del medio ambiente se amplifican para producir grandes efectos celulares. Esta importancia de la amplificación celular fue reconocida por el Premio Nobel de 1994 en fisiología o medicina (Gilman 1997).

En esencia, estamos descubriendo la base molecular y electromagnética para la cibernética. El término fue acuñado por Norbert Wiener (1948), quien lo definió como la ciencia de la comunicación y el control. La cibernética deriva del término griego *kybernetes*, que significa timonel. El timonel puede cambiar el curso de una enorme embarcación, de hecho, sin ningún esfuerzo, aplicando un pequeño ajuste al timón. Del mismo modo, un pequeño campo energético aplicado en el lugar y la hora adecuados, puede cambiar el curso de un organismo.

La Figura A-1 resume nuestra actual comprensión de la cascada de señalización y las porciones que se han identificado como sensibles a los campos electromagnéticos. Los receptores sobre la superficie celular son los lugares de acción primarios de los campos electromagnéticos de baja frecuencia. Es en el receptor donde las respuestas celulares son originadas por las hormonas, los factores de crecimiento, neurotransmisores, moléculas de gusto y olor, feromonas, luz y una variedad de otras señales electromagnéticas. Las proteínas de las membranas estrechamente asociadas a los receptores como las ciclasas de adenilato y las proteínas G, se acoplan a un evento molecular único en la superficie celular, en el influjo de una enorme cantidad de iones de calcio. Estos últimos, al entrar en la célula, activan una variedad de moléculas de enzimas. Las enzimas, a su vez, son catalizadores que aceleran en gran medida los procesos bioquímicos. Los catalizadores no se consumen por las reacciones, por lo tanto, las enzimas pueden actuar una y otra vez hasta que los niveles de calcio descienden a los niveles de preestimulación.

La frecuencia de los estímulos es crucial. Por ejemplo, los estudios separados que se hicieron de los linfocitos estimulados con un mitógeno, demostraron que un débil campo magnético pulsado de 3 Hz, redujo abruptamente el influjo de calcio, mientras que una señal de 60 Hz, en idénticas condiciones, lo aumentaron (ver Adey 1996 por Referencias).

La nueva investigación está revelando cómo los radicales libres, incluyendo el óxi-

do nítrico, intervienen en el acoplamiento de los campos electromagnéticos con los eventos químicos en la cascada de señalización. Una vez más, la importancia médica de esta investigación ha sido reconocida con un Premio Nobel (Furchgott y otros 1998). Dado que los intermediarios en las reacciones enzimáticas pueden ser radicales libres eléctricamente cargados, el campo magnético puede provocar una reactancia para retorcerse o moverse durante sus intervalos de muy cortos períodos cuando están interactuando. Tales fenómenos están siendo examinados en gran detalle, utilizando la "femtoquímica", en la cual los destellos ultracortos de luz de láser suministran una especie de análisis de "lento movimiento" de los pasos en las reacciones químicas. La capacidad para realizar esas precisas mediciones sobre las reacciones químicas es tan importante, que los métodos han sido reconocidos por el Comité Nobel (Zewail 1999).

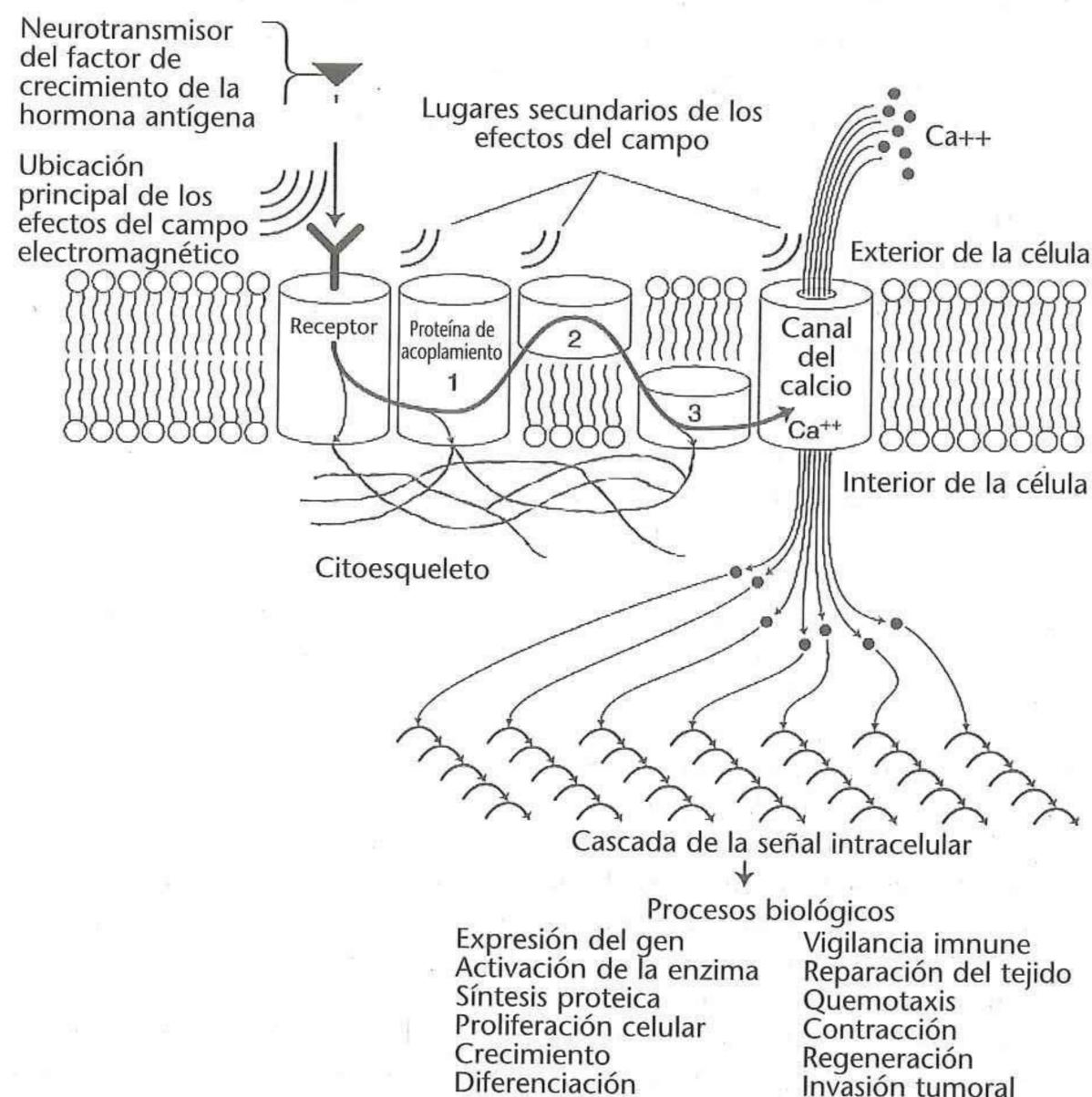


Figura A - 1 La cascada celular y la amplificación. Un solo antígeno, hormona, feromona, factor de crecimiento, o molécula del olor, sabor o neurotransmisora, o un solo fotón de energía electromagnética, puede producir una cascada de señales intracelulares

que inician, aceleran o inhiben los procesos biológicos. Esto es posible debido a la enorme amplificación, es decir, que un único evento molecular en la superficie celular, puede provocar un enorme influjo de iones de calcio, cada uno de los cuales puede activar una enzima. Las enzimas, a su vez, actúan como catalizadores, acelerando enormemente los procesos bioquímicos. Las enzimas no se consumen por estas reacciones y, por lo tanto, pueden actuar repetidamente. Algunas de las reacciones son sensibles a los campos electromagnéticos, otras no, y otras aún no han sido ensayadas. Algunas frecuencias resaltan la entrada de calcio, otras la disminuyen. Los pasos en la cascada, que incluyen la formación de radicales libres, son probablemente, objetivos de campos magnéticos. Algunos de los productos de la cascada son enviados de regreso a la superficie celular y al espacio extracelular circundante. Los eventos moleculares dentro de las células establecen ondas electrónicas, fotónicas y electromecánicas (fonones) que se propagan como solitones por la matriz celular y extracelular. Estas retroalimentaciones les permiten a las células y los tejidos formar una sociedad funcionalmente organizada. Las células se susurran unas a otras en un lenguaje delicado y privado. Pueden "sintonizarse" mutuamente en grandes rangos.

La Figura 9.8 mostró cómo los diversos elementos de la cascada de señalización absorben y emiten señales electromagnéticas a medida que desempeñan sus funciones. Benveniste (1998) ha enfatizado estas interacciones en su modelo (ver Figura 14.1).

De acuerdo con este modelo de Benveniste, las cascadas celulares de las que más sabemos están originadas por campos electromagnéticos y no por señales moleculares. Los sistemas que han sido más cuidadosamente estudiados son los fotorreceptores en la retina del ojo, y el cloroplasto que extrae energía de la luz solar. Stryer (1987) ha examinado los detalles de la fotorrecepción y presentó un modelo donde mostraba que la respuesta celular a diversas hormonas es, de hecho, idéntica a la respuesta a un campo electromagnético (luz). La ilustración de Stryer es conceptualmente idéntica a la de Benveniste.

Como de costumbre, estas nuevas ideas tan importantes son recibidas con resistencia y escepticismo. Por ejemplo, Benveniste ahora ha recibido un segundo premio "Ig Nobel" otorgado por el redactor de lo que se denomina *The Annals of Improbable Research* (Los anales de la investigación improbable). En su contenido se halla la obra de Benveniste, donde muestra que la actividad biológica de una solución puede ser registrada digitalmente, almacenada en el disco duro de una computadora, enviada por Internet como un documento adjunto, y transferida a una muestra de agua en el extremo receptor (Nadls 1998). Dado que los descubrimientos de Benveniste se basan en la simple lógica y no violan ninguno de los principios aceptados, su "improbabilidad" parece derivar de los prejuicios y la resistencia irracional de sus detractores. El estudio del electromagnetismo en los sistemas vivos continúa siendo una amenaza para algunos. A James Randi, un mago sin ninguna credibilidad ni credenciales científicas, no le agrada el trabajo de Benveniste, y sus comentarios cargados de menosprecio fueron publicados en *Nature*.

Ahora bien, a *Nature* se lo considera generalmente como un diario científico respetable y juicioso, pero es de lamentar que haya publicado los comentarios de Randi, carentes de argumentos o evidencia lógica de alguna índole con los cuales rechazar los descubrimientos de Benveniste.

De hecho, negar las directas interacciones electromagnéticas con las moléculas vivientes es como negar la reacción fundamental de la cual depende toda la vida, principalmente, la absorción de la luz solar por las plantas verdes. Los mecanismos intervinientes no son más misteriosos que la espectroscopía, es decir, el método primario por el cual los científicos estudian la estructura de los átomos y las moléculas.

El ciclo de energía descrito en el Capítulo 16 puede ofrecer una fascinante experiencia del fenómeno de las interacciones electromagnéticas directas del tipo descrito por Benveniste. Durante un reciente taller realizado en *Misty Meadows Herbal Center* en Lee, New Hampshire, se introdujo una hierba medicinal, la blanca espina, dentro del círculo energético. Se colocó una rama de espino intacta sobre la mesa y dos de los participantes en el círculo pusieron sus manos sobre ella, sin tocarla. Algunas de las otras personas del círculo sintieron un inmediato efecto calmante o tintineante. Quedó demostrado que esto no es el resultado de la sugestión en un taller que se realizó posteriormente en Inglaterra, donde la presencia del espino en el círculo energético condujo a una inmediata sensación del aroma de la planta en una persona que no había logrado oler nada durante unos 20 años, a causa de una lesión que le había destruido su epitelio olfatorio. Simultáneamente, otra participante experimentó el aroma de la planta a pesar de estar resfriada y de no haber podido oler nada durante algunos días. La simple explicación de estos fenómenos no anticipados, es que la "rúbrica" electromagnética de la planta puede ingresar rápidamente en el campo energético del grupo y comunicar sus efectos. Tal como lo sugirió Benveniste, las moléculas pueden "sintonizarse" entre sí por largos rangos.

Woodhouse (1996) ofrece un resumen bien razonado del proceso en el cual la nueva información y las nuevas ideas confiables son primero resistidas y luego incorporadas en el pensamiento contemporáneo. Su descripción es particularmente relevante para los conceptos relacionados con la medicina energética, los cuales tienen una historia muy larga de confusión y polémica. No podemos escapar a esta historia, sólo podemos tomar conciencia de las innumerables y sutiles formas con que el pasado nos afecta. Muchas de las observaciones de los terapeutas energéticos a lo largo de las distintas épocas, observaciones que por otra parte la ciencia ha considerado inaceptables, ahora están siendo validadas y explicadas por los investigadores de todo el mundo. Un círculo repetitivo en la investigación médica es el rechazo inicial seguido por el reconocimiento final de los pioneros que hicieron descubrimientos tan importantes y con tanto discernimiento, a menudo en un clima hostil.

Durante siglos, los conceptos de "fuerza de vida" y "energía sanadora" han estado en el centro de los más amargos y acrimoniosos de los debates en la historia de la ciencia. Las discusiones se han saturado de confusión, polémica, antagonismo, dogmas y temor. La idea de que nuestra fisiología y nuestras vidas personales pueden verse afectadas por fuerzas invisibles fuera de nosotros, o por sucesos a larga distancia, ha sido inaceptable o incómoda para muchos:

No hay nada a lo que el hombre le tema más que al contacto con lo desconocido. Él quiere ver lo que se le acerca y poder reconocerlo o, al menos, clasificarlo (Canetti 1962).

Para lograr la realización de la inestimable promesa de la medicina electromagnética, debemos sobreponernos al legado de los dogmas y las intolerancias del pasado, y de nuestros temores por las fuerzas invisibles. Cuán rápido esto puede suceder depende, de manera muy significativa, de cada uno de nosotros y de nuestra capacidad individual para mirarnos en nuestro interior, y de nuestra predisposición para explorar cómo se han delineado nuestras ideas, actitudes y experiencias energéticas por lo que nos han enseñado. Ciertamente, a una cultura que se ha acostumbrado a tener gran cantidad de tareas manejadas por corrientes invisibles que corren por los chips de las computadoras, y sus aparatos de televisión ajustados por una radiación invisible desde un control remoto, no parece asustarle demasiado mirar cómo nuestros cuerpos se regulan y coordinan por energías invisibles.

A modo de ejemplo, a mí me enseñaron que los conceptos de Franz Anton Mesmer sobre el "magnetismo animal" habían sido profundamente desacreditados en 1784 por una distinguida Comisión Real en Francia. Sin embargo, este no fue el fin del legado del Sr. Mesmer. Mientras vivió, la vida personal de Mesmer y sus excéntricas fueron objeto de muchos rumores. Independientemente de la veracidad de la historia, lo que sucedió durante el siglo XIX es bastante revelador y relevante para nuestro propio tiempo (Winter 1998).

El estado de trance que Mesmer inició, interactuando con los "fluidos magnéticos" de una persona, estuvieron de moda con mucha intensidad en la Inglaterra victoriana desde la década de 1830 hasta la de 1860 y a posteriori. Finalmente, el mesmerismo llegó a escribirse con "m" minúscula, para distinguir sus aspectos hipnóticos del concepto de los "fluidos magnéticos", hallados inaceptables por muchos. Oradores itinerantes viajaban por toda la campiña inglesa demostrando sus poderes "mesméricos" en espectáculos públicos y en sesiones privadas. Se producían "estados alterados" durante los cuales los propios movimientos y lenguaje podían ser controlados por el hipnotizador. El mesmerismo se esparció por toda Inglaterra, Irlanda, las Tierras Altas de Escocia y el Imperio. El público llegó a fascinarse con los poderes vitales, los espíritus, frenólogos, médiums e investigadores y experimentadores psíquicos de todo tipo. Los científicos establecidos, doctores y otros profesionales se trenzaban en discusiones sobre el significado del estado de trance mesmérico.

El Dr. James Esdaile llevó el mesmerismo a la India. Aunque en un principio él fue sumamente escéptico y desconfiado, documentó innumerables sucesos médicos entre la gente de Bengala, incluyendo operaciones quirúrgicas indoloras realizadas por cirujanos que también estaban sumamente escépticos acerca del mesmerismo (Esdaile 1846). El prefacio del libro de Esdaile, escrito por su hermano David, proféticamente señalaba el potencial del mesmerismo, para bien y para mal: "No es nada sensato que las personas se expongan a las maquinaciones de los malévolos, considerando al mesmerismo como un fraude o un engaño".

El fenómeno del trance mesmérico condujo a grandes debates sobre lo que en verdad estaba sucediendo y su significado. Las discusiones alcanzaron todos los niveles de la sociedad e influyeron en la evolución de los discursos psicológicos y científicos, tal como los conocemos en la actualidad. Plantearon el interrogante sobre quién tenía autoridad para determinar la validez de los fenómenos científicos o médicos. Al final surgió una nueva clase, previamente inexistente, de seres denominados "científicos profesionales". Estos "expertos" tenían la facultad de derogar un fenómeno determinado, por marginal o por estar en el límite. El público laico estaba educado para suspender el análisis lógico a favor de las sugerencias de los que ejercían la autoridad; entonces, se redefinieron los conceptos de consenso y acuerdo masivo. Si bien la meta altruista era proteger a la sociedad de los curanderos y charlatanes, el poder de la autoridad también podía ser mal empleado por los intereses conferidos para retener importantes descubrimientos. El progreso científico y médico ha sufrido por esta sutil forma de control, que ha impedido el desarrollo de una importante corriente de exploración de invalorable discernimiento sobre la energética, la cual, probablemente, hubiera podido salvar innumerables vidas.

Luego de la entusiasta recepción en la Gran Bretaña victoriana, los conceptos de magnetismo animal y mesmerismo, gradualmente salieron de la vertiente fundamental de la ciencia médica y la exploración pública. Esto no sucedió debido a los avances científicos o porque el público era menos crédulo, o porque el mesmerismo había sido expuesto como un fraude, sino porque el mesmerismo fue absorbido por otras prácticas, particularmente la psicología y el psicoanálisis. Las áreas más estrechamente relevantes para el mesmerismo, la fisiología y la física, fueron la ciencias de laboratorio. El fenómeno de la hipnosis reveló la existencia del subconsciente y condujo a la consiguiente exploración efectuada por Freud, Jung y sus seguidores.

Paradójicamente, el mesmerismo estimuló un gran interés y debate sobre las cuestiones biológicas fundamentales, pero hubo muy poco progreso en su resolución. Esto sucedió, en parte, porque la biología siguió el modelo de la física: si un fenómeno es difícil de medir, o no encaja en ninguna de las disciplinas emergentes, es excluido de la investigación. El mesmerismo planteó cuestiones sumamente importantes sobre la naturaleza de la mente, pero estos mismos interrogantes, finalmente, fueron descalificados como campos legítimos para la investigación científica (Winter 1998). El tabú contra la investigación científica sobre la conciencia continuó hasta no hace mucho tiempo. Los científicos cognitivos y los neurocientíficos ignoraron la conciencia porque el problema era considerado demasiado "filosóficamente" o demasiado "inaccesible" para la investigación de laboratorio (Ingalls 1995).

El *impasse* tan prolongado fue decididamente vencido a comienzos de la década de 1990, cuando Francis Crick, Premio Nobel, comenzó a discutir abiertamente la base científica de la conciencia. Crick señaló que la timidez respecto del estudio de la conciencia es completamente ridícula. Los eventos mentales, dijo, podían explicarse por el disparo de grandes grupos de neuronas (ver Crick & Koch 1992). Las hipótesis lógicas, comprobables, verificables y falsificables sobre la conciencia, pueden y deberían ser generadas. Científicos eminentes como Roger Penrose y Gerald

Edelman estuvieron de acuerdo, y comenzaron a aparecer libros científicos y artículos periodísticos sobre la conciencia.

Yo no estoy de acuerdo con Crick cuanto a que la conciencia surge enteramente como resultado del disparo de neuronas. El progreso real sobre el estudio de la conciencia no se producirá hasta que los aspectos somáticos y energéticos sean puestos a consideración. Por ejemplo, Charman (1997) considera lógicamente lo que nosotros mencionamos como "mente" en términos de un campo neuromagnético generado en el cerebro. Para parafrasearlo: cuando el mosaico de las neuronas resuena en las frecuencias preferidas, también lo harán sus microcampos asociados. Estos interactuarán para formar un todo complejo y neuromagnético que penetra toda la estructura física magnéticamente "transparente" del cerebro, como si no estuviera allí.

Max Planck, hace tiempo vio la "mente" a un nivel más fino: "Debemos suponer más allá de esta fuerza [en el átomo], la existencia de una mente consciente e inteligente. Esta mente es la matriz de toda materia". (Network 1999). Y Pearson (1997) fue aun más lejos, sugiriendo que la mente surge a un nivel subcuántico de la realidad, la cual "está estructurada como una red neural". Si agregamos a estos fascinantes conceptos sobre la "mente", los campos biomagnéticos de los órganos y las neuronas periféricas, la semiconducción por las estructuras celular y subcelular asociadas con ellos, y las "rúbricas" electromagnéticas de todas las moléculas vibratorias dentro de las células y tejidos, entonces empezaremos a ver un cuadro dinámico del cuerpo energético como un todo. Lo que nosotros mencionamos como "mente" y "conciencia" puede abarcar la totalidad de las comunicaciones y regulaciones del cuerpo, las "rúbricas" electromagnéticas de innumerables moléculas y átomos, y los campos energéticos que conllevan. La aparición de una disciplina sobre psiconeuroinmunología atestigua la interconectividad de eventos fisiológicos conscientes e inconscientes en todos los sistemas del cuerpo. Los conceptos emergentes sobre conciencia tienen profundas implicancias terapéuticas (ver Capítulo 8).

Otra valiosa perspectiva respecto de la búsqueda por comprender la vida y la sanación, surge del estudio de los escritos originales de Mesmer, traducidos fielmente por Bloch (1980). Aquí, se lo puede ver a Mesmer, al menos en la primera etapa de su carrera, como a un cuidadoso científico, esforzándose por hacerse cargo de sus descubrimientos en términos de la nueva y popular ciencia física de Isaac Newton, pero sin el beneficio de los descubrimientos subsiguientes de Galvani, Volta, Faraday, Oersted, Nernst y Maxwell, quien más tarde describió las relaciones entre la electricidad, el magnetismo y el electromagnetismo. El hecho de que Mesmer se tornara cada vez más excéntrico en sus últimos años, puede ser considerado como una razón para desestimar sus logros, pero como hemos visto, el desarrollo de su obra después de su muerte es mucho más significativo.

La tarea de Mesmer para describir la física de los "fluidos magnéticos" es comparable con la de los pioneros de la actualidad en la medicina energética, quienes se esfuerzan por reconciliar sus observaciones con la teoría de la relatividad, la mecánica cuántica y la física posmoderna emergente, a fin de poder explicar sus terapias de tal manera que sean comprensibles para sus pacientes y lógicamente consistentes con la ciencia moderna (ej. Wilson 1999).

En los talleres actuales sobre energética, he escogido un enfoque que combina los aspectos intelectuales con una experiencia de flujo energético grupal. El Capítulo 16 describe los círculos energéticos, los cuales se han convertido en un "laboratorio" para la exploración de las interacciones del campo energético. Los círculos de energía son una antigua tradición, empleados en muchas culturas con fines de sanación o de iniciación espiritual. Soy consciente de la historia sensacional y polémica del mesmerismo, y de la importancia de mantener una atmósfera objetiva en una exploración grupal. Como científico, he llegado a emplear los círculos como un estudio sistemático de la interacción de la conciencia grupal, el foco sobre el corazón, la intención del grupo y la fisiología de la sanación.

Se han tomado las medidas para evitar que el círculo energético se convierta en una actuación teatral o carismática, más que un proceso objetivo. El experimento se inicia acomodando a los participantes en un "circuito", entonces el presentador retrocede un paso y todos miran y perciben lo que sucede. Si tiene que haber una única "fuente" próxima de "energía sanadora" o de intención, esa persona no es el presentador, pero es elegido más o menos al azar en el grupo.

En muchos talleres empezamos mostrándoles a los participantes cómo enfocarse en la sensación de sus manos. (El proceso se describe en el Capítulo 16.) Entonces elegimos a alguien del grupo que tenga una dolencia que ha sido difícil de tratar. No se revelan a los demás los detalles de su problema. El individuo se acuesta sobre la mesa de tratamiento y, entonces, los participantes pasan en fila, en silencio, empleando sus manos para escanear el campo energético desde la cabeza a los pies. Cuando todos hicieron su evaluación del "paciente", entonces comparamos notas. Inevitablemente, un gran porcentaje de participantes ha localizado la dolencia física del individuo, y en algunos casos, la exacta naturaleza del problema, sin ningún conocimiento previo por parte de ninguno de los presentes en la habitación. Más aún, los individuos a menudo informan que sienten un profundo alivio de los síntomas, mientras el grupo realiza el barrido energético.

Actualmente, todo el tema de los fluidos magnéticos y del mesmerismo surge otra vez, en un círculo completo llegando hasta el lugar de partida, precisamente con modernos interrogantes sobre la manera de interactuar de los campos magnéticos y electromagnéticos con los sistemas que controlan los sistemas de defensa y reparación del cuerpo, y que evitan que las células se dividan en forma incontrolada (ver, por ejemplo, los ensayos del simposio, redactados por Ueno 1996). La motivación fundamental de la actual investigación científica, no proviene de un interés por la medicina complementaria, sino de las líneas independientes de investigación, conducidas por diferentes grupos de investigadores en los últimos 20 años. Debido a la manera de compartimentar el conocimiento, la mayoría de los científicos intervinientes no supieron qué cantidad de trabajo los demás estaban validando ni tampoco se dieron cuenta de que estaban asentando una base científica para las terapias energéticas complementarias.

Dada la manera de llevar adelante la ciencia en el pasado, y la historia de confusión sobre la energía, tal vez habrá alguien que piense que este libro no debería haberse escrito. Mi objetivo de conectar la información científica con terapias

complementarias puede ser considerado por algunos, como un empeño inaceptable. Sin embargo, la inevitable realidad es que los nuevos puntos de vista se están abriendo, ya que la ciencia y la medicina complementaria están aprendiendo a hablar entre sí. La energía es un tema fundamental en esta conversación, pues mucho se sabe sobre la energética desde estas perspectivas que han sido mantenidas separadas por razones que ya no nos sirven. Una fuerza esencial en esta exploración es la justificable insistencia del público, pidiendo que se realice una cuidadosa y pensada exploración de las populares y exitosas estrategias terapéuticas, que tradicionalmente han estado aisladas de la investigación, la práctica y la enseñanza biomédicas.

Cada capítulo de este libro representa una pieza importante del rompecabezas que tendrá su propia evolución, en cuanto surjan nuevas informaciones y avances conceptuales. No pretendo que esta obra contenga la última palabra en ninguno de los temas, puesto que es, de hecho, una "obra en preparación". Cada día, cada visita a la biblioteca, cada conversación con un colega y cada pregunta de un alumno aportan una nueva pieza al rompecabezas, una nueva perspectiva.

Por ejemplo, mientras escribía estas palabras finales, André K. Geim y sus colegas de la Universidad de Nijmegen, en los Países Bajos, demostraron que el agua, las proteínas y las moléculas orgánicas en los dedos humanos pueden desarrollar propiedades magnéticas en un campo magnético aplicado (a esto se lo denomina diamagnetismo) (Geim y otros 1999). El efecto es lo suficientemente fuerte como para permitir que dos dedos bien colocados estabilicen un imán, según se muestra en la Figura A - 2. El grupo de Nijmegen había demostrado previamente que las fuerzas de los tejidos vivos estaban en condiciones de levitar plantas y animales enteros, como una rana, en un campo magnético (Berry & Geim 1997). Estos nuevos descubrimientos son un notable indicio de las asombrosas e inesperadas propiedades que poseen los tejidos vivos.

Paradójicamente, si bien los científicos estaban determinando que los tejidos pueden extraer señales significativas de niveles mucho más altos de "ruido" electromagnético, los ingenieros desarrollaban sofisticados aparatos de percepción con similares atributos. Muchos de estos artefactos fueron enviados, a un gran costo, tan lejos de los seres humanos como resultó posible, a los límites más exteriores del sistema solar, donde registran propiedades del viento interestelar y otros fenómenos celestes distantes. ¿Por qué no hemos girado estos perfeccionados sensores hacia nosotros mismos, para explorar los tipos de energía que todos podemos emitir? La investigación de esta clase tiene una profunda importancia médica.

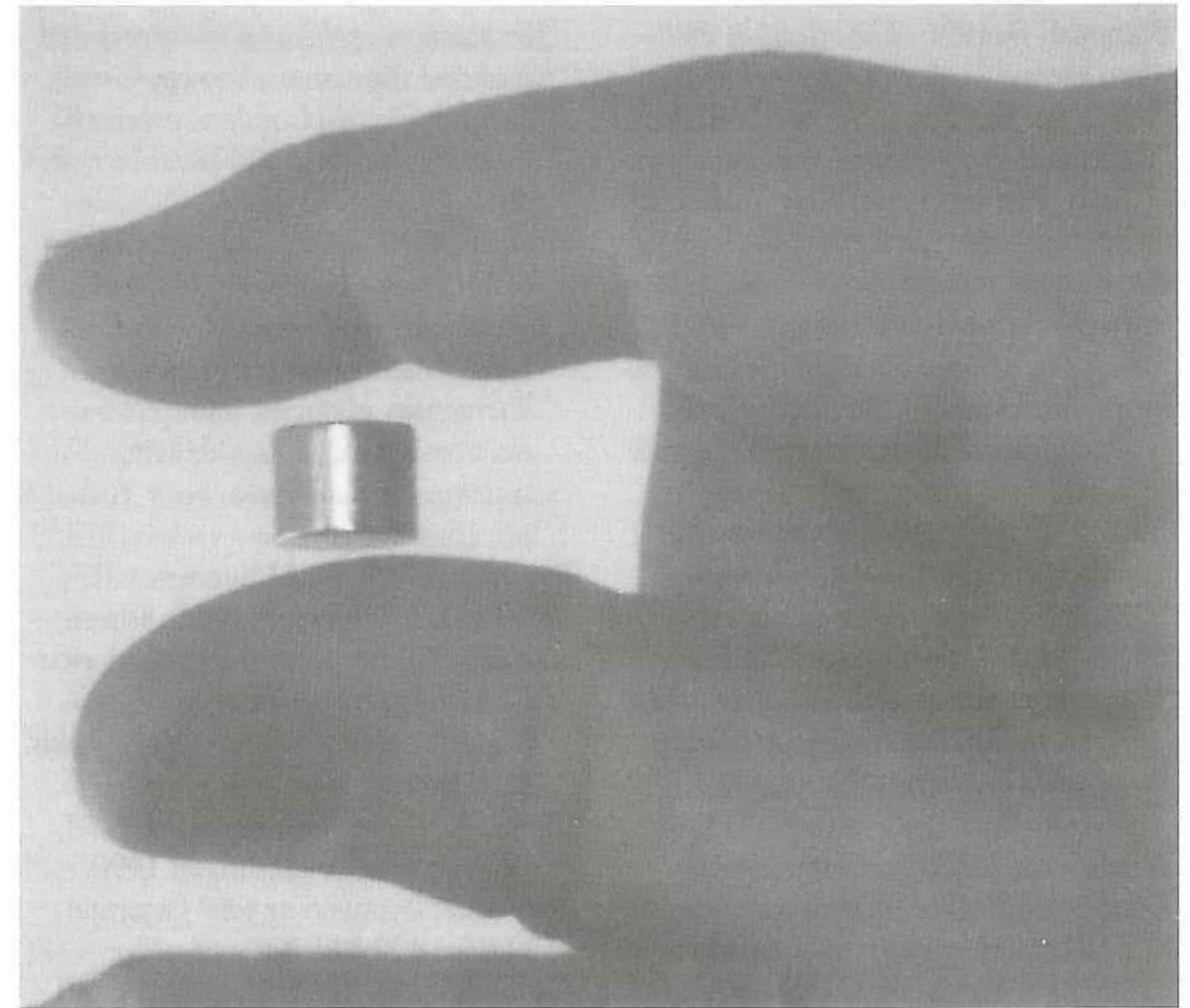


Figura A - 2 Levitación con la punta de los dedos. El agua, las proteínas y las moléculas orgánicas en los dedos humanos pueden desarrollar propiedades magnéticas en un campo magnético aplicado (a esto se lo denomina diamagnetismo). El efecto es lo suficientemente fuerte como para permitir que dos dedos bien colocados estabilicen un imán. Un poderoso electromagneto está localizado a 2,5 metros encima de los dedos. (Reproducido por gentileza de A. K. Geim, *High Field Magnet Laboratory*, Universidad de Nijmegen, Países Bajos.)

Referencias

- Adey, W. R. 1996. A growing scientific consensus on the cell and molecular biology mediating interactions with environmental electromagnetic fields. In: Ueno, S. (ed) *Biological effects of magnetic and electromagnetic fields*. Plenum Press, New York, ch. 4, pp. 45-62.
- Anderson, L. E. 1996. Investigation of exposure to extremely low frequency (ELF) magnetic and electric fields: status of laboratory animal studies. In: Ueno, S. (ed) *Biological effects of magnetic and electromagnetic fields*. Plenum Press, New York, ch. 9, pp. 131-138.

- Barnes, F. S. 1996. *The effects of ELF on chemical reaction rates in biological systems*. In: Ueno, S. (ed) *Biological effects of magnetic and electromagnetic fields*. Plenum Press, New York, ch. 3, pp. 37-44.
- Benveniste, J. 1998. *From 'water memory effects' to 'digital biology'*. On the web at: <http://www.digibio.com/>
- Berry, M.V. y A. K. Geim. 1997. *Of flying frogs and levitrons*. *European Journal of Physics* 18:307-313.
- Bistolfi, F. 1991. *Biostructures and radiation order disorder*. Edizioni Minerva Medica, Turin.
- Blank, M. y E. Findl. 1987. *Preface to Mechanistic approaches to interactions of electric and electromagnetic fields with living systems*. Plenum Press, New York.
- Bloch, G. 1980. *Mesmerism. A translation of the original scientific and medical writings of F. A. Mesmer*. William Kaufman, Inc., Los Altos, California.
- Canetti, E. 1983. *Masa y Poder*. Traducido por Horst Vogel del original *Masse und Macht*, Alianza Editorial: Madrid, España.
- Chandos, B., A. Khan, H. Lai y J. C. Lin. 1996. *The application of electromagnetic energy to the treatment of neurological and psychiatric diseases*. In: Ueno, S. (ed) *Biological effects of magnetic and electromagnetic fields*. Plenum Press, New York, ch. 12, pp. 161-170.
- Charman, R. A. 1997. *The field substance of mind: a hypothesis*. *Network* 63:11-13.
- Crick, E. y C. Koch. 1992. *The problem of consciousness*. *Scientific American* 266(3):153-159.
- Esdaile, J. 1846. *Mesmerism in India and its practical application in surgery and medicine*. Longman, Brown, Green, and Longmans, London, reprinted in 1976 as a classic in psychiatry by Arno Press, New York.
- Findl, E. 1987. *Membrane transduction of low energy level fields and the Ca⁺⁺ hypothesis*. In: Blank, M. y E. Findl (eds). *Mechanistic approaches to interactions of electric and electromagnetic fields with living systems*. Plenum Press, New York, pp. 15-38.
- Furchgott, R. F., K. H. Ignarro y F. Murad. 1998. *Nitric oxide as a signaling molecule in the cardiovascular system*. Nobel Prize in Physiology or Medicine, Karolinska Institutet.
- Geim, A. K., M. D. Simon, M. I. Boamfa y L. O. Heflinger. 1999. *Magnet levitation at your fingertips*. *Nature* 400:323-324.
- Gilman, A. G. 1997. *G proteins and regulation of adenylyl cyclase*. Nobel Lecture presented December 8 1994. In: Ringertz, N. (ed) *Nobel Lectures Physiology or Medicine, 1991-1995*. World Scientific, Singapore, pp. 182-212.
- Goodman, R. y A. S. Henderson. 1987. *Patterns of transcription and translation in cells exposed to EM fields: a review*. In: Blank, M. y E. Findl. (eds) *Mechanistic approaches to interactions of electric and electromagnetic fields with living systems*. Plenum Press, New York, pp. 217-230.
- Ho, M-W. 1998. *The rainbow and the worm: the physics of organisms*, 2nd edn. Singapore, River Edge, New Jersey.
- Ho, M-W., F-A. Popp y U. Warnke (eds). 1994. *Bioelectrodynamics and biocommunication*. World Scientific, Singapore, pp.81-107.
- Ingalls, H. 1995. *Consciousness as a valid subject for scientific investigation. Recent advances in brain research have stimulated widespread interest throughout the scientific community in the nature of consciousness, lending new respectability to the subject*. *Skeptical Inquirer* 18:22-26,56.
- Mackay, C. 1841. *The magnetizers. In: Extraordinary popular delusions and the madness of crowds*. Richard Bentley, London, reprinted in 1980 by Harmony Books, New York, pp. 304-345.
- Nadls, S. 1998. *French scientist shrugs off winning his second Ig Nobel prize*. *Nature* 395:535.
- Network. 1999. *Max Planck cited*. *Network* 70:44.
- Pearson, R. D. 1997. *Consciousness as a sub-quantum phenomenon*. *Frontier Perspectives* 6(2):70-78.
- Pert, C. 1997. *Molecules of emotion*. Scribner, New York, p 224.
- Pilla, A. A., J. J. Kaufman y J. T. Ryaby. 1987. *Electrochemical kinetics at the cell membrane: a physicochemical link for electromagnetic bioeffects*. In: Blank, M. y E. Findl (eds). *Mechanistic approaches to interactions of electric and electromagnetic fields with living systems*. Plenum Press, New York, pp.39-62.
- Stryer, L. 1987. *The molecules of visual excitation*. *Scientific American*, July, 42-50.
- Ueno, S. (ed)1996. *Biological effects of magnetic and electromagnetic fields*. Plenum Press, New York.
- Wiener, N. 1985. *Cibernética*. Tusquets Editores: Barcelona, España.
- Westerhoff et al. 1987. In: Blank, M. y E. Findl (eds). *Mechanistic approaches to interactions of electric and electromagnetic fields with living systems*. Plenum Press, New York, pp.203-215.
- Wilson, W. 1999. *The new physics of CRI (the cranial rhythmic impulse)*. *International Journal of Alternative and Complementary Medicine* 17(8):6-9.
- Winter, A. 1998. *Mesmerized. Powers of mind in Victorian Britain*. University of Chicago Press, Chicago.
- Woodhouse, M. B. 1996. *Paradigm wars Worldviews for a new age*. Frog, Berkeley, CA, pp. 4-10.
- Zewail, A. H. 1999. *Studies of the transition states of chemical reactions using femtosecond spectroscopy*. Nobel Prize in Chemistry, Karolinska Institute