

Energía ¿Física o metafísica?

En nuestro vocabulario cotidiano, la palabra *energía* y otras afines —«onda», «fuerza», etc.— se han hecho cada vez más frecuentes. En la radio, la televisión y las revistas se mencionan, como lo más natural y conocido del mundo, presuntas energías vitales tanto «positivas» como «negativas» que determinan nuestro bienestar. La gente es exhortada a «emitir buena onda» y a escapar de la «mala onda». Puede aducirse que estas expresiones son simplemente modos novedosos de referirse a lo bueno y lo malo, o al optimismo y al pesimismo. Sin embargo, bajo la superficie hay mucho más. Aunque quizá muchos de quienes usan estas expresiones, entre ellos cristianos sinceros y consagrados, lo ignoren o no le den importancia, la verdad es que *el uso de esta terminología avala y fomenta la propagación de ideas ajenas a la fe cristiana.*

Una idea unificadora

Si uno tuviese que pensar en un concepto que unificase una serie de movimientos ocultistas y pseudocientíficos, difícilmente hallaría uno de mayor importancia que el de la *energía*. La energía astral influencia nuestro destino, según

la astrología; la energía mental nos permite crear nuestra propia realidad según el Control Mental; la energía espiritual permite la existencia independiente del espíritu entre cada reencarnación según el espiritismo; la energía vital restaura y conserva la salud según la medicina holística, etc.

La introducción de estas ideas es facilitada por la falta de discernimiento por un lado, y por otro lado al uso figurado que le damos a las palabras. Cuando decimos que una persona es «enérgica» nos referimos a que es activa, pujante, emprendedora. Con esta metáfora o expresión figurada no estamos cuantificando, sino calificando, la naturaleza de la persona. Empero, no faltan hoy quienes reclaman para la metáfora una realidad física, al creer que, efectivamente, una persona activa contiene o consume más energía que el común de los mortales.

¿Qué es la energía?

Si hemos de referirnos a la energía, deberemos delimitar este concepto central de la física y por extensión, de todas las ciencias naturales. Es imposible decir qué es esencialmente la energía o dar una definición que precise su naturaleza. En cambio, es posible *describir los efectos que la energía produce*, y a partir de ellos extraer conclusiones sobre sus propiedades. Otro tanto ocurre con la materia: incapaces de explicar precisamente qué es, nos conformamos con estudiar cómo es y cómo se comporta, o sea sus propiedades.

La propiedad fundamental de la materia es la de poseer cierta *masa*; la masa es una medida cuantitativa de la cantidad de materia. Hay dos formas principales de cuantificar la masa de un cuerpo. La primera es convencional, por comparación con un objeto de masa definida (por ejemplo, el kilogramo patrón). La segunda es más interesante para nuestra discusión, y se basa en una propiedad de la materia que es la de poseer *inercia*. La inercia es la tendencia de todo cuerpo a conservar su estado de reposo o de movimiento cuando no actúa sobre él ninguna fuerza. Cuan-

to mayor sea la masa, más difícil será mover un cuerpo que esté inmóvil, o detener otro que esté en movimiento. Si un cuerpo se halla inicialmente inmóvil, el producto de multiplicar la fuerza necesaria para moverlo por la distancia que el cuerpo recorre bajo la acción de la fuerza corresponde al *trabajo mecánico* efectuado.

Existen otras clases de trabajo, como el químico y el eléctrico. Todos ellos pueden expresarse en iguales unidades, como por ejemplo el joule (J). Un concepto vinculado con el de trabajo es el de *potencia*, que es la cantidad de trabajo efectuada en una unidad de tiempo. Un trabajo de 1 joule en cada segundo define a la unidad de potencia llamada *watt* o vatio (W).

Podemos ahora definir operativamente a la energía como la *capacidad de producir trabajo* en alguna de sus formas. Dicha capacidad, a su vez, está vinculada con la acción de diferentes clases de fuerza.

Cuatro fuerzas fundamentales

Para que exista un cambio energético (se realice un trabajo) es preciso que actúe algún tipo de *fuerza*. Sin fuerzas no pueden haber transformaciones energéticas. La física reconoce la existencia de solamente *cuatro* clases de fuerzas, para explicar todos los fenómenos naturales conocidos, que son:

- Interacciones fuertes
- Interacciones débiles
- Fuerzas electromagnéticas
- Fuerzas gravitatorias

Las interacciones fuertes y débiles son eficaces solamente a distancias muy pequeñas, y en consecuencia son importantes en la física atómica. La mayor parte de los fenómenos físicos *observables* pueden explicarse por interacciones eléctricas, magnéticas o gravitatorias.

Transformaciones de la energía

La caracterización de la energía sobre la base del trabajo que es capaz de producir implica que la detección y cuantificación de la energía sólo es posible a través de la observación de sus *efectos* sobre el ambiente o sobre algún instrumento de detección, ora natural, como nuestros sentidos, o artificial (termómetro, detector de radiaciones, etc.).

Al cuantificar la energía, la expresamos en iguales unidades que el trabajo. Como éste, la energía reconoce muchas formas: mecánica, térmica, química, eléctrica... En todo caso, la energía en cualquiera de sus formas puede clasificarse en dos categorías fundamentales: cinética y potencial.

La energía cinética es aquella que un cuerpo posee a causa de su movimiento; la energía potencial es la que un cuerpo tiene debido a su posición o relación con otros cuerpos. A veces puede ser difícil de discernir cómo se halla presente la energía en determinada condición. En un volumen de un gas a cierta temperatura hay una energía cinética debida a la agitación de las moléculas: la energía térmica es, pues, una forma de energía cinética. En los enlaces químicos que ligan entre sí los átomos para formar moléculas, hay energía química, la cual es así una forma de energía potencial.

Ambas clases de energía pueden transformarse en ciertas condiciones. Por ejemplo: se arroja directamente hacia arriba una piedra. Su velocidad le da cierta energía cinética. A medida que asciende, aumenta su energía potencial (que depende de su altura por encima del suelo). Empero, simultáneamente su energía cinética se reduce, pues la tierra atrae a la piedra y retarda su ascenso. Al llegar a la máxima altura posible, la piedra sólo tendrá energía potencial, ya que su velocidad será nula. Si no hay nada que la sostenga, la piedra comenzará a caer, transformando ahora energía potencial (debida a la altura) en cinética, debida a su creciente velocidad. Si no hay rozamiento, en el instante de pasar por el punto desde el cual fue lanzada la piedra tendrá igual energía cinética que cuando partió.

En otros términos, *la energía no se creó ni se destruyó; tan sólo se transformó*. Ésta es la ley fundamental de la física, aunque debe recalarse que las transformaciones posibles son asimismo limitadas por leyes adicionales estudiadas por la disciplina denominada *termodinámica*.

Entre la ciencia y la magia

Obviamente, lo precedente debe dejar claro que quien esto escribe (profesor de física biológica) no desea en modo alguno negar la existencia de la energía ni de sus extraordinarias manifestaciones y transformaciones. Sin embargo, el *abuso* de conceptos físicos o biológicos o su flagrante distorsión con el objeto de fundamentar concepciones esencialmente *religiosas* debe ser denunciado. Aunque el tema es complejo, puede ordenarse según ocho enunciados fundamentales,¹ como sigue:

1. *Todo cuanto existe es energía*

Uno de los descubrimientos que ha excitado más poderosamente la imaginación de muchos interesados en la salud holística es la equivalencia entre materia y energía descrita por Einstein. Según la famosa ecuación, la energía E es igual al producto de la masa m multiplicada por la velocidad de la luz en el vacío, c , elevada al cuadrado; en símbolos,

$$E = m \cdot c^2$$

Debido a que c^2 es un número muy grande, una pequeña cantidad de materia equivale a una gran cantidad de energía. Por ejemplo, con la transformación de 1 kilogramo de materia en su equivalente energético bastaría para proveer energía eléctrica a una ciudad de 4 millones de habitantes durante veinte años.²

La veracidad de la equivalencia se ha comprobado experimentalmente a través de numerosas observaciones. Así, un rayo gamma (una radiación electromagnética como la luz

visible, pero de mayor energía) puede, en ciertas condiciones, materializarse dando origen a dos partículas altamente inestables, que se aniquilan mutuamente y se transforman nuevamente en radiación electromagnética. Cuando un núcleo atómico se forma hay un enorme desprendimiento de energía que se puede determinar por la diferencia entre la masa del núcleo y la suma de las masas de las partículas (protones y neutrones) que componen dicho núcleo. Se interpreta que en la formación del núcleo ha habido una transformación de materia en energía. El descubrimiento de Einstein exige modificar el principio de la conservación de la energía, que puede reformularse como sigue: «*La suma total de materia y energía en el universo es constante*».

La ecuación de Einstein y sus pruebas experimentales han excitado poderosamente la imaginación de muchos, que han llegado a conclusiones no avaladas por la evidencia. La primera de ellas es que si materia y energía son equivalentes, en realidad se trata esencialmente de *la misma cosa en diferentes estados*, de modo que la materia es considerada una especie de «energía congelada». En una obra típica de esta clase de enfoque, el «biosinergólogo» Juan Pistarini expresa sus convicciones:

«El objetivo fundamental [de la *Biosinergia*] es el conocimiento y estudio de la cadena Ser humano-Naturaleza-Cosmos, utilizando la energía como denominador común, ya que *todo es energía*, estamos inmersos en ella, sabemos que somos energía, que la materia es energía en estado de condensación así como la energía es materia en estado de irradiación... ésta es una de las propuestas de Biosinergia: llegar a captar la realidad y existencia de energías muy sutiles, etéricas, astrales, bioplasmáticas, cósmicas y de los otros tres reinos de la Naturaleza, y que nos permitan a partir de ahí decir en lugar de “creo en tal cosa”, decir “tal cosa es válida”, porque tiene una explicación, una verdad científica, un hecho que se consume, una realidad demostrable...» (p. 9s).

Como puede verse, de la equivalencia entre materia y energía se concluye que la materia es ilusoria, y todo cuanto existe es en realidad energía (la idea complementaria, de que todo cuanto existe es materia y lo ilusorio es la energía es igualmente válida pero mucho menos atractiva). Un paso más consiste en deducir que si existe el espíritu, y no es materia, *entonces debe de ser energía*. De esta manera, no se niegan las realidades espirituales pero se las reinterpreta radicalmente y se las introduce en el ámbito del universo natural.

Tal interpretación de lo espiritual como una forma sutil de energía tiene importantes consecuencias, como enseguida veremos. Pero antes debemos señalar la falla básica del razonamiento señalado, a saber: que supone que todo cuanto puede existir es ora materia, ora energía, *y que no existe nada más*. Tal suposición puede ser válida para el universo físico, pero quienes sobre la base de las Escrituras cristianas afirmamos la existencia del espíritu no vemos por qué éste pueda ser descrito en iguales términos que el cosmos tangible. Que nuestra mente no pueda concebir algo que no sea materia o energía no significa en modo alguno que tal cosa no pueda existir. Pretender analizar el espíritu humano o divino con las herramientas y las leyes de la física es simplemente absurdo.

2. *Existe una «energía universal» o cósmica, presente en todas las cosas y seres*

Una de las críticas de la medicina holística a la medicina científica convencional es que ésta se concentra en la materia en lugar de hacerlo en la energía. Según esta posición, todo lo existente está misteriosamente vinculado por una omnipresente energía, de la cual dependen los seres vivos para su subsistencia y bienestar. Esta energía era conocida por los antiguos bajo diversos nombres: los chinos le llamaron *ki*, los indios *prana*, los polinesios *mana*. Según los holistas, la moderna física atómica apoyaría la existencia de esta energía cósmica.

Debe entenderse que esta presunta energía, que incor-

poraríamos a través de la respiración y la alimentación, no corresponde en modo alguno al concepto biológico del valor calórico de los alimentos (es decir, la energía química disponible de ellos mediante el metabolismo), sino que se trata de una entidad supramaterial, presente en la materia pero diferente de ésta. Se trata de una idea obviamente *mágica*, sin apoyo experimental, que no proviene de la investigación científica sino de antiguas concepciones religiosas orientales.

El recurso a la moderna física cuántica para apoyar viejas ideas paganas es injustificada, ya que la equivalencia entre materia y energía no significa que la *transformación* de una en otra pueda tener lugar bajo cualesquiera condiciones. Los partidarios de la salud holística desconocen o prefieren ignorar que las transformaciones energéticas pueden tener lugar solamente en ciertas condiciones particulares. En las ciencias naturales, y en particular en la física, es fundamental tener en cuenta las circunstancias o *condiciones de contorno* en las cuales un principio o una ley son válidos. Por ejemplo, decir que la velocidad de la luz es de 300.000 kilómetros por segundo es correcto si el medio de propagación es el vacío; decir que las células pueden sintetizar compuestos químicos empleando la energía solar es correcto si se trata de células vegetales, etc.

Existe una rama de la biofísica que trata de las transformaciones energéticas en los seres vivos y se llama *bioenergética* o termodinámica biológica. Los principios y leyes de la bioenergética establecen límites y condiciones al uso de la energía por parte de los seres vivos. En el caso de los animales y los seres humanos, la única forma de energía que pueden emplear para sus procesos vitales es la energía contenida en las uniones químicas de los alimentos. Ninguna otra forma de energía es utilizable. Una persona no puede alimentarse poniendo los dedos en el tomacorriente, ni sometiéndose a radiaciones ionizantes, ni exponiéndose al fuego. Como un automóvil funciona con gasolina y una linterna con pilas eléctricas, los seres humanos obtenemos nuestra energía metabólica *exclusivamente* de los alimentos

y el oxígeno mediante procesos bastante bien comprendidos, incluso a nivel molecular, por la bioquímica y la biofísica.³

Por el contrario, las especulaciones basadas en cualquier presunta «energía universal» lejos de estar apoyadas por un real conocimiento científico, tienen su raíz en las concepciones centrales de ciertas supersticiones y de las religiones del Lejano Oriente.

3. *El perfeccionamiento individual depende del propio nivel energético*

Hoy abundan los métodos para «energizarse», ganar «energía positiva», etc., los cuales se basan en técnicas mágicas o pseudocientíficas. Ninguno que yo conozca produce el mínimo aporte de energía física utilizable. Por lo tanto, o bien estos métodos son inefectivos y su aparente eficacia se debe a un sofisticado efecto placebo, o bien producen su efecto *a través de la vinculación con entidades no físicas, es decir, con seres espirituales de identidad desconocida.*

Por lo demás, conviene recordar y recalcar que *el valor de los actos individuales poco tiene que ver con la energía que la persona emplea para hacerlo.* El trabajo necesario para oprimir un botón que desencadenará el lanzamiento de un proyectil capaz de matar a miles de seres humanos es mucho menor que el trabajo puesto en juego por un campesino que cultiva la tierra para producir alimentos. La energía metabólica en forma de glucosa y oxígeno que consumió el cerebro de Karl Marx no guarda relación alguna con sus efectos sobre el curso de la historia de toda la humanidad. La belleza de la música de Mozart poco tiene que ver con la energía física empleada para componerla y ejecutarla.

La energía no es ni buena ni mala; físicamente es disparatado hablar de energía «negativa», a menos que con ello se desee expresar un *déficit*, una falta. Aunque una persona pudiese «energizarse», ello no la haría ni más buena ni más mala. No hay ecuación para describir el amor, el altruismo, la generosidad, la compasión, la humildad, la paz, ni tam-

poco el odio, la ira, el rencor, el resentimiento, el egoísmo, el orgullo o la avaricia. Estas profundas y muy humanas realidades pertenecen al ámbito metafísico, espiritual. Intentar modificarlas mediante «energías» es extraviarse y engañarse.

4. *La enfermedad resulta de un desbalance energético*

Éste puede ser un déficit o un exceso mal balanceado, o un bloqueo en la libre circulación de la «energía vital». Buena parte del esfuerzo diagnóstico de la medicina holística se orienta a la detección de estos presuntos trastornos energéticos, ya sea un trastorno en el flujo de energía en los meridianos de la medicina tradicional china, algún desbalance en los centros energéticos o *chakras* del hinduismo, o de una «subluxación vertebral» en la quiropraxia. La idea del desbalance energético es tan mágica como la de la energía cuyo balance pretenden detectar las prácticas holísticas, y es igualmente carente de significado fuera del marco místico oriental.

5. *La energía universal presente en el cuerpo puede ser manipulada mediante las prácticas holísticas*

Así como el diagnóstico holístico busca desequilibrios energéticos, el tratamiento pretende corregirlos a través de la redistribución, canalización, activación o restauración de la energía. Esto es cierto para prácticas en apariencia tan diferentes como la homeopatía y la curación parapsíquica. Claro está que esta noción se mantiene o se desmorona según la firmeza de los mismos fundamentos en los que se apoyan las proposiciones precedentes.

6. *La energía universal permite explicar todos los hechos que en el pasado se consideraron sobrenaturales o milagrosos*

Esta idea, mientras que parece admitir la posibilidad de lo sobrenatural, en efecto lo niega al incorporar todo cuanto parece milagroso al ámbito del universo creado. Esto significa en verdad reinterpretar drásticamente lo milagroso que

hasta aquí se consideraba un suceso que trasciende las leyes naturales y no puede ser explicado por ellas.

Según el enfoque falsamente científico, todo lo aparentemente extraordinario o sobrenatural, desde una profecía hasta una curación, puede explicarse por la operación de ciertas «leyes universales» que regirían el flujo de la energía cósmica. El cosmos sería entonces un sistema «cerrado» en el cual todo obedece inexorablemente a «leyes» de las cuales no hay escapatoria. De este modo, se niega la intervención de fuerzas espirituales sobrenaturales (tanto buenas como malas). Esto significa negar la existencia de Dios o, por lo menos, su trascendencia y soberanía, al pretender someterlo a «leyes» inexorables. Retornando al problema inicial, si la energía cósmica explica todo cuanto ocurre, la energía es sentada en el trono de Dios.

7. *La energía universal es lo que las religiones llaman «Dios»*

Ésta es la conclusión lógica de las creencias holísticas, es decir, identificar su «energía» con aquello que desde tiempos inmemoriales las religiones han llamado «Dios». De este modo, es sólo una cuestión de preferencia llamarle Dios o Energía, pues *se trataría de la misma Realidad*. Tal noción tiene sin duda una «apariencia de piedad» porque enseña que, después de todo, Dios sí existe. Sin embargo, niega el poder de la verdadera piedad (2 Ti. 3:5) ya que reemplaza la revelación bíblica de Dios por una caricatura derivada de tradiciones hinduistas. Esta identificación de Dios con una presunta energía omnipresente en primer lugar *confunde al Creador con su creación*, al pretender encerrar a Dios dentro del orden creado. Según la Biblia, todo cuanto existe en el universo fue creado por Dios, inclusive cualquier energía o energías que en el cosmos puedan haber. En segundo lugar, *niega la naturaleza personal* de Dios, con lo cual elimina al mismo tiempo la noción de *responsabilidad personal* ante Dios por nuestros pecados y la necesidad de *perdón, redención y salvación*. Ya no es necesario, por lo tanto, un *Salvador*, lo que significaría que Cristo murió en vano.

Además, si la energía universal es omnipresente, esto significa que todo cuanto existe participa de ella, incluyéndonos a todos nosotros.

8. *Todo ser humano es un dios en potencia*

Ésta es una inevitable consecuencia de las ideas recién mencionadas: la energía es Dios, nosotros tenemos la energía, por tanto somos dioses. De este modo se llega al último peldaño de la escalera de falsedades, para concluir en la mentira más vieja del mundo, aquella que la Serpiente sustró al oído de nuestra madre Eva: «Seréis como dioses, conocedores del bien y del mal» (Gn. 3:5). Como lo expresan Reisser, Reisser y Weldon:

«Ya que el hombre y la mujer consisten en energía universal que ha tomado forma material, ellos son Dios. Esta es la última línea, el mensaje fundamental de muchos sanadores holísticos, y una de las doctrinas clave de la Nueva Era. *El concepto de energía universal es el eslabón crucial en la cadena entre ciencia y religión que muchos están tan deseosos por forjar.* Si esta energía es tanto el material del que todos estamos hechos y la fuerza vital que fluye a través de nosotros cada día, si manifiesta inteligencia y amor, y si guía nuestra evolución física y psíquica, entonces no puede ser menos que Dios» (p. 39, cursivas mías).

Existen numerosas técnicas de diagnóstico o tratamiento que pueden considerarse de inspiración holística. Trataremos acerca de algunas de las más difundidas en nuestro medio en los siguientes capítulos: yoga, acupuntura, biorretroalimentación, biorritmos, fotografía Kirlian, homeopatía, terapia floral, iridología y medicina parapsíquica. En nuestra discusión notaremos que algunas de estas prácticas tienen real valor, siquiera mucho más limitado del que sus proponentes le adjudican, mientras que otras son inútiles e incluso peligrosas.

Un catálogo incompleto

Algunas prácticas poco difundidas entre nosotros que merecen citarse siquiera de paso incluyen:

1. *Quiropraxia*, técnicas de manipulación vertebral, corporal y masaje, en la cual las enfermedades son atribuidas a sutiles faltas de alineamiento de las vértebras (no debe confundirse con la kinesiología). El tratamiento de estas faltas de alineamiento o *subluxaciones* se complementa con educación física y nutricional, y complementos vitamínicos. La relación causal entre las supuestas subluxaciones y las enfermedades no ha sido demostrada científicamente.
2. *Integración funcional de Feldenkrais*, una versión del yoga adaptada para su consumo en Occidente.
3. *Integración estructural (Rolfing)*, un método inventado por Ida Rolf en el que se pretende facilitar la liberación de tensiones a través de masajes muy dolorosos.
4. *Terapia polarizante*, que pretende restaurar el «equilibrio energético» de la persona a través de dietas, ejercicios y masaje.
5. *Análisis bioenergético*, una especie de psicoterapia basada en el análisis de los movimientos corporales.
6. *Orgonomía*, palabra de igual raíz que *orgasmo*, una terapia desarrollada por Wilhelm Reich que supone que la enfermedad se produce por un bloqueo del flujo de energía sexual u «orgon», y puede ser sanada por la actividad sexual.
7. *Cromoterapia*, o tratamiento orientado a corregir diversos trastornos mediante los colores.
8. *Cristaloterapia*, o el uso de diferentes cristales con supuestas propiedades energizantes.

Debe notarse que esta lista es simplemente ilustrativa, sin tener pretensiones de exhaustividad. Brelet y colaboradores dan una lista de *cien* diferentes prácticas no convencionales que existen en Europa.⁴

NOTAS

1. La siguiente enumeración es una versión ampliada de la presentada por Reisser, Reisser y Weldon.
2. La velocidad de la luz en el vacío es de 300.000 kilómetros por segundo, o 300 millones de metros por segundo. Elevado al cuadrado, esto significa $9 \times 10^{16} \text{ m}^2/\text{s}^2$ (un nueve seguido de dieciséis ceros) o noventa mil millones de millones. El equivalente energético de una masa de 1 kilogramo es, según la ecuación de Einstein,

$$1 \text{ kg} \times 9 \times 10^{16} \text{ m}^2/\text{s}^2 = 9 \times 10^{16} \text{ joules}$$

Esto equivale aproximadamente a 25 millones de megavatios-hora, energía suficiente para el ejemplo indicado.

3. Véase, por ejemplo, Albert S. Lehninger, *Bioquímica* (2ª Ed., Omega, Barcelona, 1980) y Walter Hoppe y otros, *Biophysics* (Springer-Verlag, Berlín, 1983).
4. En Bannerman y otros, *Traditional Medicine and Health Care Coverage* (World Health Organization, Geneva, 1983, p. 250s).