

La Memoria del Agua

Steven Novella

Traducción del Dr. Benito Hernández Bermejo

La homeopatía consiste en estupidez y superstición diluidas más allá de toda razón, que se suministran como un remedio a personas profundamente desinformadas o científicamente analfabetas. Y aún persiste esta vetusta criatura, el homeópata moderno. Aunque la práctica homeopática es indistinguible de ritos y brujerías (con perdón de las brujas), al homeópata moderno le gustaría recubrirse a sí mismo con la respetabilidad de la ciencia. Esto es, el camino hacia la aceptación, el reconocimiento oficial y los correspondientes reembolsos. De modo que los homeópatas han añadido una nueva cabeza a la hidra de la pseudociencia: la memoria del agua.

Breve Historia de la Homeopatía

La homeopatía fue inventada (no es exacto decir que fue descubierta, lo que implicaría que tiene alguna base real) por Samuel Hahnemann a finales del siglo XVIII. Hahnemann desarrolló sus principios sobre homeopatía a partir de anécdotas y supersticiones sin ninguna metodología de investigación científica, evidencia ni razonamiento. Por tanto no es una sorpresa que más de doscientos años más tarde el progreso científico no haya podido validar ninguna de las ideas de Hahnemann (House of Commons 2010).

El conocimiento científico se construye sobre sí mismo, y cuando alguien descubre una propiedad fundamental de la naturaleza, esto lleva a descubrimientos adicionales y a una comprensión más profunda. La homeopatía no ha llevado a nada. La “ley de los similares” de Hahnemann es la idea de que “lo similar cura lo similar”, es decir que una pequeña dosis de una sustancia curará cualesquiera síntomas que la misma provocaría en altas dosis. Sin embargo, esto no está basado en ningún principio de biología ni de química. A veces se compara falsamente la

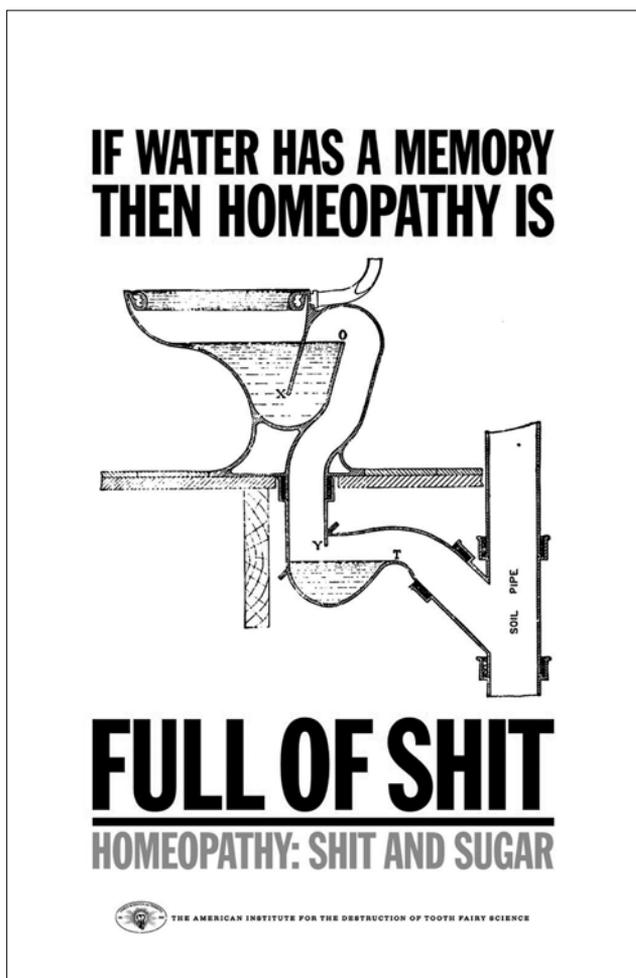
respuesta del cuerpo con las vacunas, pero esta analogía no es aplicable.

La “ley de los infinitesimales” de Hahnemann, es decir la noción de que una sustancia se vuelve más potente cuando se la diluye, viola la ley de acción de masas y todo lo que sabemos sobre química. Además, muchos remedios homeopáticos están diluidos hasta tal punto que probablemente ni una sola molécula de la sustancia original permanece en ellos. Hahnemann creía que el agua mantiene la “esencia” mágica de la sustancia, lo que convierte a la homeopatía en un sistema de creencias vitalistas.

Las ideas de Hahnemann son lo suficientemente tontas como para que incluso en su tiempo, en los comienzos de la historia de la ciencia, fueran ridiculizadas y descartadas. La homeopatía sigue siendo algo sin sentido a más no poder, pero ahora es un sinsentido mucho más sofisticado.

La reciente fascinación por las modalidades no científicas

Al homeópata moderno le gustaría recubrirse a sí mismo con la respetabilidad de la ciencia.



de salud ha provocado un resurgir del interés hacia la homeopatía, que ha llevado a la realización de muchos ensayos clínicos sobre la efectividad de los productos homeopáticos para ciertas enfermedades. Tras cientos de estudios clínicos de la homeopatía, las revisiones sistemáticas revelan que los remedios homeopáticos son indistinguibles de los placebos (otra forma de decir que no funcionan) (Ernst 2010).

Ni siquiera puede hablarse de una controversia científica, ya que la evidencia de que la homeopatía no puede funcionar y no funciona es aplastante. Sólo la ideología, el querer que nuestros deseos se conviertan en realidad y el analfabetismo científico la mantienen con vida.

La memoria del agua

Los defensores modernos han intentado justificar desesperadamente la homeopatía con explicaciones que tengan un aire científico, pero han fracasado miserablemente. Uno de esos intentos es la noción de que el agua es capaz de tener memoria, es decir que puede recordar físicamente las propiedades químicas de sustancias que han estado diluidas en ella.

La noción de la memoria del agua se planteó inicialmente por el homeópata francés Jacques Benveniste en 1988. Él no estaba estudiando la estructura del agua como tal, sino tratando de demostrar que el agua puede retener la memoria de los anticuerpos u otras sustancias

diluidas en ella. Su investigación, sin embargo, ha sido completamente desacreditada debido a las muchas lagunas en los métodos de Benveniste, su manera de seleccionar datos en el laboratorio, su uso impropio de la estadística, y su recuento de datos que no se ajustaban a los resultados deseados (Scrimgeour 2007).

El científico de materiales Rustum Roy, un enamorado de la curación espiritual, amplió la investigación desacreditada de Benveniste, afirmando que las moléculas de agua son como ladrillos, en el sentido de que pueden usarse para construir estructuras que contengan mayor complejidad e información que los ladrillos mismos. Específicamente, las moléculas de agua pueden codificar en su estructura las propiedades químicas de lo que estuvo diluido en ellas.

Sin embargo, la evidencia no apoya esta afirmación. Lo que ha sido demostrado es que las moléculas del agua forman enlaces transitorios con otras moléculas de agua, creando una ultraestructura mayor, pero estas estructuras del agua tienen una vida extremadamente corta. No son permanentes. De hecho, las investigaciones muestran que las moléculas de agua distribuyen muy eficientemente la energía de estos enlaces, que son por ello extremadamente efímeros. Uno de estos artículos de investigación concluye: “Nuestros resultados destacan la eficiencia en la redistribución de la energía dentro de la red de enlaces de hidrógeno, y ese agua líquida esencialmente pierde la memoria de correlaciones persistentes en su estructura en menos de 50 fs” (Cowan 2005). Esto es 50 femtosegundos, o 50 cuatrillonésimas (10^{-15}) de segundo.

Contrariamente a las afirmaciones de Roy, el agua no tiene memoria. De hecho se caracteriza por ser extremadamente eficiente en *no* tener memoria. Los científicos pueden discutir si el agua es o no capaz de mostrar ultraestructuras que puedan resistir más allá de la escala de los femtosegundos bajo ciertas condiciones, pero en todo caso se trata de discusiones sobre fracciones de segundo increíblemente pequeñas.

Recientemente el premio Nobel Luc Montagnier ha dado un impulso a las esperanzas en la “memoria del agua” de los homeópatas al publicar una serie de experimentos en los que afirma que el ADN altamente diluido en agua puede generar señales de radio (Montagnier 2009). Sin embargo,

El agua no tiene memoria. de hecho, se caracteriza por ser extremadamente eficiente en no tener memoria.

hay numerosos problemas con estos estudios. El primero de ellos es que el diseño del estudio de Montagnier está descuidado hasta el ridículo (Myers 2011). Montagnier usó un dispositivo de detección de señales muy tosco, conectado a un ordenador, y generó resultados sin valor, gobernados por el ruido. Sus estudios no probaron nada (y, nada sorprendentemente, no han sido replicados) pero esto no ha detenido a los homeópatas a la hora de apropiarse de su trabajo para plantear sus reivindicaciones.

Así que estamos todavía sin evidencias y sin nada plausible para pensar que el agua pueda formar ultraestructuras durante una cantidad de tiempo biológicamente significativa. Es asombroso que Roy, Montagnier y otros hayan extrapolado estas conclusiones con tanto entusiasmo a partir de la afirmación de que el agua puede mantener estructuras durante un tiempo algo mayor del que se creía con anterioridad (lo que ya es probablemente falso) para llegar a la idea de que esto puede explicar la efectividad biológica de la homeopatía. Echemos un vistazo más detallado a los pasos no triviales que pasaron por alto.

Si esta clase de “memoria” del agua es una explicación para la homeopatía, entonces estas estructuras tendrían que sobrevivir no sólo en una muestra de agua sino a través de la mezcla física de esa agua con más agua. De hecho, tendrían que transferir su estructura, como una plantilla, a las moléculas de agua circundantes. Este proceso tendría que repetirse fielmente durante muchas diluciones. A continuación estas estructuras tendrían que sobrevivir a la transferencia a una pastilla de azúcar (a menudo los remedios homeopáticos se preparan dejando caer una gota del agua sobre una píldora de azúcar).

Estas estructuras de agua tendrían que transferirse a las moléculas de azúcar porque al cabo de no mucho tiempo el agua terminará evaporándose. Esta píldora permanecerá en un estante durante días, meses o años antes de ser finalmente consumida por el pardillo del paciente. La pastilla de azúcar se descompondrá en el estómago de ese defensor de la homeopatía, y las moléculas de azúcar serán entonces digeridas, absorbidas por la corriente sanguínea, y distribuidas a través de la sangre a los tejidos del cuerpo.

Presumiblemente, cualesquiera moléculas que estén reteniendo esta supuesta ultraestructura estarán pasando juntas a través de todos estos procesos y encontrarán el camino hasta el órgano objetivo en el cual son capaces de producir su efecto químico-biológico. El absurdo ni siquiera comenzaría a cubrir los saltos lógicos que se están cometiendo aquí. En resumen, invocar la memoria del agua como una explicación para los efectos homeopáticos simplemente añade más dosis de pensamiento mágico a la noción de homeopatía: no ofrecería una explicación plausible incluso aunque la teoría de la memoria del agua fuese cierta, lo que no es el caso.

Algunos enlaces químicos son lo bastante intensos como para sobrevivir intactos a un proceso como este y llegar a través del cuerpo al tejido objetivo, en el que pueden ligarse a los receptores o experimentar sus reacciones químicas. Aun así, la mayoría de los reactivos químicos no pueden pasar a través de este filtro biológico con su actividad química intacta (lo que explica que la biodisponibilidad

de muchas drogas potenciales sea demasiado baja para resultar útiles como agentes orales). Sencillamente, los compuestos químicos son descompuestos en el proceso digestivo. En otras palabras, los enlaces efímeros de esta todavía supuesta memoria del agua (si es que esta ficción de la memoria del agua existió alguna vez) tendrían una biodisponibilidad igual a cero.

Conclusión

La noción de memoria del agua no es nada más que una reformulación de la idea supersticiosa de Hahnemann de que las sustancias pueden transferir su “esencia vital” a otras sustancias. La memoria del agua es otra ficción de la homeopatía, no está basada en ninguna ciencia y es extremadamente implausible.

Steven Novella, Doctor en Medicina, es profesor titular de Neurología en la Facultad de Medicina de Yale, dirige el podcast *Guía del Universo para Escépticos*, es autor del blog *NeuroLogica*, es editor ejecutivo del blog *Medicina Basada en la Ciencia*, y presidente de la Sociedad Escéptica de Nueva Inglaterra.

Referencias

- Cowan M.L., B.D. Bruner, N. Huse, et al. 2005. “Ultrafast memory loss and energy redistribution in the hydrogen bond network of liquid H₂O”. *Nature* 434 (March 10):199-202. doi: 10.1038/nature03383.
- Ernst, E. 2010. Homeopathy: “What does the “best” evidence tell us?” *The Medical Journal of Australia* 192(8) (April 19): 458-60. House of Commons, Science, and Technology Committee. Evidence check 2: Homeopathy. Disponible en línea en: www.publications.parliament.uk/pa/cm200910/cmselect/cmsctech/45/45.pdf
- Myers, P.Z. 2011. “It almost makes me disbelieve that HIV causes AIDS”. *Pharyngula* (January 24). Disponible en línea en: http://scienceblogs.com/pharyngula/2011/01/it_almost_makes_me_disbelieve.php
- Montagnier L., J. Aissa, S. Ferris, et al. 2009. “Electromagnetic signals are produced by aqueous nanostructures derived from bacterial DNA sequences”. *Interdisciplinary Sciences: Computational Life Sciences* 1(2): 81-90.
- Scrimgeour, H.J. 2007. “Water memory tests all wet: A reassessment of the Benveniste experiments by a DVM”. *Association for Science and Reason* (August 8). Disponible en línea en: www.scienceandreason.ca/pseudoscience/alternativemedicine/water-memory-tests-all-wet/

La memoria del agua como explicación de los efectos homeopáticos sólo añade más dosis de pensamiento mágico a la noción de homeopatía .