

PARA PUBLICACIÓN INMEDIATA

Servicio de Noticias de Medicina Ortomolecular, 3 de enero de 2012

Todo Buen Médico Debe Representar al Paciente: el Mal Funcionamiento de la Medicina Basada en la Evidencia Por Daniel L. Scholten

(OMNS, 3 de enero de 2012) *Lo que sigue es un documento nuevo e innovador que creemos merece ser publicado. Admitimos que este artículo es un tramo para OMNS tanto en tamaño como en contenido. Sin embargo, los aspectos no estándar pero que invitan a la reflexión de este trabajo deben presentarse y elegimos dejar que nuestros lectores lean o eliminen.* - Andrew W. Saul, editor de OMNS.

Como parte de su reciente crítica de OMNS a la práctica de la medicina "basada en la evidencia"

(MBE) <http://orthomolecular.org/resources/omns/v07n15.shtml> (1), los investigadores Steve Hickey y Hilary Roberts argumentan que los requisitos legalistas de la MBE, como su insistencia en tratamientos que han cumplido con el "estándar de oro" de "ensayos clínicos bien diseñados, a gran escala, doble ciego, aleatorizados, controlados con placebo", en realidad impiden que los médicos diagnostiquen y traten eficazmente pacientes. En este artículo, me gustaría desarrollar esta parte de su argumento, que justifican con un fragmento de sentido común cibernético (2) conocido como el teorema del "buen regulador" (GRT), o "Conant y Ashby" teorema, según los investigadores que publicaron su prueba original. (3)

No hay necesidad de preocuparse por la jerga técnica. Si puede leer estas palabras, entonces ya ha entendido algo importante acerca de este resultado de las ciencias de sistemas, incluso si no lo llama así. (4) Del mismo modo, si alguna vez ha utilizado un mapa de calles para navegar por una nueva ciudad, un índice de libros para explorar el contenido de un libro, o quizás una imagen de rayos X o un informe de laboratorio para diagnosticar la enfermedad de un paciente, entonces ya está bastante cómodo manejando al menos la esencia de esta herramienta conceptual, que puede parafrasearse de la siguiente manera: toda buena solución a un problema debe ser una representación de ese problema. (5)

¿De qué trata todo esto?

Aquí hay varias otras formas de parafrasear el teorema:

- Todo buen regulador de un sistema debe ser un modelo de ese sistema.
- Toda llave buena debe ser un modelo de la cerradura que abre. (6)
- El control implica semejanza.
- Situaciones idénticas implican respuestas idénticas.

La idea básica del teorema se puede ilustrar con sencillos experimentos mentales. (7) Imagínese tratando de pedir una comida en un nuevo restaurante sin usar un menú, o ensamblar un mueble sin un folleto de instrucciones, o diagnosticar la diabetes sin un informe de laboratorio de azúcar en la

sangre. Por supuesto, probablemente podría abrirse camino a través de cualquier cantidad de situaciones con aproximadamente el mismo conjunto básico de habilidades que estaba disponible para nuestros antepasados prealfabetos, pero el hecho irrefutable del asunto es que los mapas, menús, imágenes de rayos X y Los informes de laboratorio son potentes potenciadores del rendimiento y, sin ellos, corremos el riesgo de perdernos, pasar hambre o diagnosticar erróneamente. (8,9)

¿Por qué hay un problema?

La verdad de esto se puede ocultar fácilmente. Un problema es que algunas representaciones son claramente mejores que otras. En el extremo tenemos mapas obsoletos, folletos de instrucciones mal redactados y menús con imágenes deliciosas que resultan representar comida blanda, salada o grasosa. Otro problema es que las representaciones, desde los mapas de calles hasta las imágenes por resonancia magnética, pueden ser costosas de preparar. Además, la experiencia necesaria para prepararlos o utilizarlos es costosa de adquirir, según se mide en años, dólares y sudor de cerebro que se necesita para completar la educación formal. El resultado aquí es que aquellos que pagan los costos de tales representaciones podrían preguntarse razonablemente si esos costos superan los beneficios. Quizás haya una forma más barata de mejorar el rendimiento de nuestros reguladores de sistema, de encontrar "buenas soluciones" a nuestros problemas y"

Una solución alternativa común es confiar en un "modelo mental" memorizado. Aunque este enfoque funciona bien para tareas simples, como una parada rápida en el supermercado para comprar leche extra, tan pronto como una tarea se vuelve incluso moderadamente compleja, las limitaciones de la memoria de trabajo (10) rápidamente hacen que este enfoque sea inútil, poco mejor que no utilizar ninguna representación. Otro enfoque es simplemente evitar los tipos de comportamientos complejos que requieren que usemos representaciones externas. Al final, todos debemos confiar en gran medida en este enfoque, aunque solo sea porque el costo, el tiempo y el esfuerzo necesarios para aprender a usar, digamos, equipos de imágenes por ultrasonido, necesariamente impiden que uno aprenda a usar simultáneamente, digamos, técnicas de modelado actuarial, o quizás el telescopio espacial Hubble. Elegir es renunciar.

Sin embargo, una tercera forma de esquivar modelos costosos o experiencia en modelado es buscar representaciones "multipropósito"; por ejemplo, mapas generalizados, menús y guías de usuario, que se pueden reutilizar para muchas ciudades, restaurantes y tipos de equipos diferentes. (11) Según Hickey y Roberts, este tercer enfoque es en realidad el que defiende la MBE.

Una llave no se ajusta a todas las cerraduras

Ilustran su argumento con la paráfrasis de cerradura y llave mencionada anteriormente del teorema del buen regulador. Para seguirlo, comenzamos haciendo la analogía de que los síntomas de un paciente dado son un "candado" que el médico espera "abrir". Se sigue entonces, por el teorema del buen regulador, que los comportamientos diagnósticos y terapéuticos del médico deben "modelar" (representar) estos síntomas. Sin embargo, una

calificación fundamental es que el médico debe modelar estos síntomas a medida que ocurren dentro del contexto específico de la "anatomía, fisiología y bioquímica características" genotípica y fenotípica del paciente. (12)

Por supuesto, esto no significa que el médico deba realizar una caricatura extravagante del paciente al estilo de Jim Carey, quizás vistiendo la misma ropa, peinado, patrones de habla, gestos conductuales, etc. del paciente, más bien, significa que las asociaciones que surgen entre Las respuestas diagnósticas y terapéuticas del médico y los síntomas del paciente deben caracterizarse por el mismo tipo de confiabilidad convencional que se mantiene entre las salpicaduras de color en, por ejemplo, un mapa de Manhattan y las calles, parques y edificios reales de la ciudad real de Manhattan.

Si ese toque solo representara ocasionalmente el Lincoln Center, o si a veces representara a Central Park y, a veces, por ejemplo, al South Street Seaport, seguramente se confundiría. Aunque uno podría usar el mismo toque dado en un mapa para representar dos o más puntos de referencia del mundo real, el sentido común y las convenciones culturales fuertes requieren que cada toque de color dado represente de manera confiable solo una ubicación particular del mundo real. Según lo establecido por el teorema del buen regulador de Conant y Ashby, las respuestas de un médico deben tener el mismo tipo de asociación confiable con los síntomas de un paciente determinado. Esta confiabilidad nos permite interpretar las respuestas del médico como una representación o modelo de los síntomas del paciente. (13) Medicina "basada en evidencias" (MBE), con su insistencia en tratamientos que han sido confirmados por "bien diseñados,

Bastante tonto, ¿no?

Claramente, una llave tan perfectamente promedio abriría muy pocas cerraduras, si es que las hay. Razonar de otra manera es cometer la "falacia ecológica", que Hickey y Roberts resumen como "la suposición de que un valor de población... se puede aplicar a un individuo específico". (15) Si uno intenta meter una llave de este tipo en una cerradura en particular, girando y tirando en un esfuerzo por forzarla, entonces eso viola el teorema del buen regulador, que nos recuerda que una buena llave debe encajar en la cerradura que se supone que debe encajar abierta, no alguna otra cerradura, y especialmente no una hipotética cerradura perfectamente promedio. Lo mismo ocurre con la práctica médica real.

La EBM impide que los médicos practiquen eficazmente

Todavía necesitamos la investigación científica y los datos que presenta. Las representaciones son potentes potenciadores del rendimiento. Imagínense cómo serían nuestras vidas sin las listas de la compra, la tabla periódica de los elementos y las técnicas de imágenes por ultrasonido. Pero por más obvia y abundante que sea la evidencia, el juicio médico se ve afectado por una aparente falta de sentido común. La práctica de la MBE bien puede ser una consecuencia del sistema legal y del balance empresarial farmacéutico. En otras palabras, dinero.

Pero cualquiera que sea la causa de tal deficiencia, las limitaciones de las personas reales, las enfermedades reales y los médicos reales apuntan a la realidad de que la MBE es DOA. El paciente no es una estadística. El tratamiento no debe ser una estadística. Todo buen médico debe representar al paciente. Personalmente.

(Daniel L. Scholten tiene un título en ciencias matemáticas y más de 12 años de experiencia en tecnología de la información como programador, analista y consultor. Fundó The Good-Regulator Project [<http://www.goodregulatorproject.org>], un voluntario independiente esfuerzo de investigación dedicado a aumentar la conciencia pública y la comprensión del papel crucial que juegan los modelos y representaciones en la regulación de sistemas complejos).

Notas y referencia:

1. Hickey, Steve y Roberts, Hilary, Oro deslustrado: La enfermedad de la medicina basada en la evidencia, 2011, CreateSpace.
2. Francis Heylighen ha compilado una lista más completa de principios cibernéticos "en su mayoría evidentes por sí mismos", incluido el teorema del buen regulador. Consulte "Principios de sistemas y cibernética: una perspectiva evolutiva", disponible en línea en <http://pespmc1.vub.ac.be/Papers/PrinciplesCybSys.pdf> . En su artículo, Heylighen distingue entre el "Teorema del buen regulador" de Conant y Ashby y una "Ley del conocimiento requerido", que establece que "Para compensar adecuadamente las perturbaciones, un sistema de control debe 'saber' qué acción seleccionar de la variedad de las acciones disponibles ". Tenga en cuenta que, aunque Heylighen distingue entre ellos, también afirma que son principios equivalentes.
3. Conant, Roger C. y Ashby, W. Ross, 1970, "Todo buen regulador de un sistema debe ser un modelo de ese sistema", Revista Internacional de Ciencia de Sistemas, vol. 1, N ° 2, 89-97.
4. Aquellos de nosotros que sabemos leer a veces lo damos por sentado. Muchos no tienen este lujo. Según una hoja informativa reciente de la UNESCO, en 2009 más del 16% de los adultos del mundo (793 millones de personas) eran analfabetos, de los cuales más del 64% eran mujeres. "Alfabetización de adultos y jóvenes", Hoja de datos del UIS, septiembre de 2011, no. 16, Instituto de Estadística de la Unesco. Disponible en línea en <http://www.uis.unesco.org/FactSheets/Documents/FS16-2011-Literacy-EN.pdf>
5. He defendido la plausibilidad de esta paráfrasis en Scholten, Daniel L., 2010, "Toda buena llave debe ser un modelo de la cerradura que abre: el teorema de Conant y Ashby revisitado", disponible en línea en <http://www.goodregulatorproject.org> . También es congruente con una observación de Herbert A. Simon: "Resolver un problema significa representarlo de manera que la solución sea transparente"; Simon, Herbert A., 1981, The Sciences of the Artificial, 2ª edición, MIT Press, Cambridge, MA; como se cita en Norman, Donald A., Cosas que nos hacen inteligentes: defensa de los atributos humanos en la era de la máquina, pág. 53, 1993, Basic Books, Nueva York, NY.

6. Scholten, *ibid.*

7. Aunque creo que tales experimentos mentales están justificados en el contexto del presente argumento, su uso en general no debe tomarse a la ligera. Después de todo, como señala James Robert Brown, se han utilizado para refutar la cosmovisión copernicana. Véase, Brown, James Robert, 1991, *El laboratorio de la mente: experimentos mentales en ciencias naturales*, Routledge, Nueva York, NY; página 35. Véase también, Brown, James Robert y Fehige, Yiftach, "Thought Experiments", *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (edición de otoño de 2011), Edward N. Zalta (ed.), URL = [http://plato.stanford.edu/archivos/otoño2011/entradas/experimento mental/](http://plato.stanford.edu/archivos/otoño2011/entradas/experimento%20mental/).

8. Una distinción crítica que se puede hacer entre un modelo de buen regulador idealizado, que en realidad es una entidad dinámica, y su "especificación técnica", o lo que podríamos llamar su modelo de control. (Scholten, Daniel, L., "Introducción al teorema de Conant y Ashby", <http://www.goodregulatorproject.org>).

Otra distinción que debe reconocerse es que mientras que el modelo de buen regulador es dinámico, el modelo de control puede ser estático o dinámico. Como ejemplo de un modelo de control estático, considere una receta escrita de pato asado, utilizada por un cocinero sin experiencia para preparar una cena para los invitados. En este caso, el sistema a regular consiste en los diversos ingredientes y utensilios de cocina que se utilizarán para crear la comida, el modelo dinámico del buen regulador es el ser humano que cocina y la receta es lo que llamamos control estático. -modelo. La receta es un modelo de control porque el ser humano la utiliza, como especificación técnica, para guiar (controlar) su comportamiento y así "convertirse" en un modelo de buen regulador.

Como ejemplo de un modelo de control dinámico, considere el caso en el que un niño aprende a usar una expresión idiomática como "dos errores no hacen un bien" al escuchar a un adulto usar esa expresión en una conversación. En este caso, el sistema que se va a regular es una parte particular de alguna conversación en la que el niño está participando, el modelo dinámico de buen regulador es el niño y el modelo de control dinámico es el modelo adulto. La idea aquí es que el comportamiento del adulto sirve como un tipo de especificación técnica dinámica que el niño luego usa para controlar su propio comportamiento en el contexto de la conversación dada.

Es importante hacer estas distinciones entre un modelo dinámico de buen regulador y su especificación técnica estática o dinámica porque, de lo contrario, el GRT parece demostrar que la especificación técnica (modelo de control) es necesaria, lo cual es, creo, una mala interpretación de la teorema. El GRT solo prueba que el modelo de buen regulador es necesario. Por otro lado, parece ser un hecho empírico que tales especificaciones técnicas también son necesarias. Los experimentos mentales ilustran esto explícitamente, aunque también nos ayudan a ver cómo se ve nuestro comportamiento cuando no actuamos como modelos de buenos reguladores.

(Para un análisis profundo y autorizado del modelado del comportamiento, consulte Bandura, A., *Social Foundations Of Thought & Action: A Social-Cognitive Theory*, Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, Nueva Jersey)

9. Reconozcamos que una característica exclusivamente humana es nuestra asombrosa capacidad para simular (a la manera de una máquina de Turing) el comportamiento de una enorme variedad de máquinas mucho más simples y específicas. He escrito más extensamente sobre esto en el "Tutorial de regulador bueno de Three-Amibos", disponible en línea en <http://www.goodregulatorproject.org> .

10 Para una discusión accesible reciente, ver Klingberg, Torkel, 2009, *The Overflowing Brain: Information Overload And The Limits Of Working Memory*, Oxford University Press, Nueva York, NY.

11. Estoy asumiendo aquí que el modelo multipropósito está destinado a aplicarse a ciudades, restaurantes, equipos, etc. que no son réplicas entre sí. Claramente, no hay problema si todos los propietarios de la misma marca de computadora portátil usan la misma guía de usuario.

12. Hickey y Roberts, *Tarnished Gold*, página 43. Hickey y Roberts enfatizan que no son simplemente los síntomas lo que importa. También es importante la persona en particular en la que ocurren esos síntomas, donde las particularidades de esa persona han sido determinadas por las complejas interacciones entre los genes de esa persona y los entornos en los que esos genes se han expresado a lo largo de la vida de la persona. En su discusión de esta noción de "individualidad bioquímica", Hickey y Roberts citan a Williams, R., 1998 (1956), *Biochemical Individuality: Basis for the Genetotrophic Concept*, McGraw-Hill, Nueva York.

13. En palabras de Conant y Ashby "... el teorema dice que el mejor regulador de un sistema es aquel que es un modelo de ese sistema en el sentido de que las acciones del regulador son simplemente las acciones del sistema como se ve a través de un mapeo. ... "Conant y Ashby, 1970, pág. 96.

14. Hickey y Roberts se refieren a este pesado tren de carga adjetivo como el "mantra de EBM"; *ibíd*, página 164.

15. *Ibid*, página 24. Hickey y Roberts atribuyen el término a Robinson, WS, 1935, "Ecological correlations and the behavior of persons", *Journal of the American Statistical Association*, 30, 517-536.

La Medicina Nutricional es Medicina Ortomolecular

La medicina ortomolecular utiliza una terapia nutricional segura y eficaz para combatir las enfermedades. Para más información: <http://www.orthomolecular.org>

Encuentra un doctor

Para localizar un médico ortomolecular cerca de usted: <http://orthomolecular.org/resources/omns/v06n09.shtml>

El Servicio de Noticias de Medicina Ortomolecular revisado por pares es un recurso informativo sin fines de lucro y no comercial.