

# Previniendo enfermedades crónico-degenerativas con vacunas sociales

Carlos Gershenson,\*Thomas N Wisdom\*\*

En México, el 75% de las muertes tienen su causa en enfermedades crónico-degenerativas.<sup>1</sup> Por un lado, las enfermedades infecciosas se han atacado de manera efectiva en todo el mundo, aumentando la esperanza de vida y cambiando las principales causas de muerte. Por otro lado, cambios en el estilo de vida han aumentado la propensión a las enfermedades crónico-degenerativas, que se presentan a edades tempranas.

Se ha logrado reducir la incidencia de las enfermedades infecciosas porque en general tienen una sola causa: una bacteria, un virus, un parásito. Si se interrumpe la transmisión de la enfermedad, se puede prevenir la enfermedad y en algunos casos se ha llegado a erradicarla. Las enfermedades crónico-degenerativas tales como: el cáncer, la diabetes y las enfermedades cardiovasculares, hepáticas y renales no son causadas por un solo agente. Son enfermedades complejas, ya que varios factores determinan el desarrollo de la enfermedad. Es por esto que los métodos tradicionales han tenido resultados limitados en la prevención de enfermedades crónico-degenerativas.

Recientemente, se ha sugerido que las enfermedades crónico-degenerativas, las cuales se consideran no transmisibles, se pueden contagiar socialmente.<sup>2</sup> Esto no quiere decir que una persona con cáncer pueda propagar la enfermedad con algún contacto físico; lo que se contagia no es la enfer-

medad, sino los factores de riesgo, y el contagio no es físico, sino social<sup>3</sup> por ejemplo, si una persona tiene ciertos hábitos que incrementan su propensión para desarrollar diabetes, las personas que tienen contacto social con ella (amigos, familiares, compañeros) pueden adoptar el mismo hábito.

Se ha medido estadísticamente que esta influencia social puede afectar a personas a tres grados de distancia;<sup>4</sup> esto quiere decir que yo afecto a mis amigos, a los amigos de mis amigos, y a los amigos de los amigos de mis amigos, aunque no los conozca. Se estima que tenemos 150 amistades en promedio,<sup>5</sup> una persona puede influenciar potencialmente a  $150 \text{ (amigos)} + 22,500 \text{ (amigos de amigos, } 150^2\text{)} + 3,375,000 \text{ (amigos de amigos de amigos, } 150^3\text{)} =$  un total de 3,397,650 personas. Esto no quiere decir que una sola persona sea la causa de riesgo en millones de personas para desarrollar alguna enfermedad. La propagación social de hábitos es probabilística, al igual que la propagación de agentes infecciosos. Más aún, en la propagación social de hábitos no hay una sola trayectoria que puede rastrearse a un origen, como se da en el caso de las epidemias infecciosas. Ya que las enfermedades crónico-degenerativas pueden desarrollarse por causas múltiples, no es posible aislar los distintos medios de su propagación. El número de vías causales (interacciones sociales) en una población es inmenso. Si para una sola persona tenemos más de tres millones de vías de influencia posible, para toda la población de México estaríamos hablando de más de trescientos cincuenta billones (millones de millones) de influencias posibles.

Dada la complejidad de las redes sociales y su dinámica, es poco probable que una intervención centralizada tenga un efecto deseado. Esto es porque una intervención tradicional no puede contemplar todas las posibilidades que se generan en las redes sociales. Al diseñar una intervención social, debemos tomar en cuenta la complejidad del problema y las limitaciones de las personas que diseñan la intervención.

Para superar estas limitaciones, una alternativa es diseñar intervenciones que por sí mismas se ajusten a la dinámica social,<sup>6</sup> explotando las mismas propiedades que generan la complejidad; los mismos mecanismos y vías que producen la propagación social de enfermedades crónico-degenerativas pueden ser usados para su prevención. Estas “vacunas sociales” pueden enfocarse en restringir la propagación de

\* Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas

\*\* Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades  
Universidad Nacional Autónoma de México

*Correspondencia:*

Carlos Gershenson

Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas  
Universidad Nacional Autónoma de México  
Ciudad Universitaria, A.P. 20-726  
01000, México, D.F., México  
Tel.: +52 55 56223619 Fax: +52 55 56223620  
Correo electrónico: cg@unam.mx

Recibido para publicación: 07-11-2012

Aceptado para publicación: 26-11-2012

comportamientos nocivos, o bien promover la propagación de comportamientos saludables. En particular, fenómenos bien conocidos en psicología, tales como: aprendizaje social,<sup>7</sup> facilitación social,<sup>8</sup> y compromiso público,<sup>9</sup> pueden mediar la relación entre las decisiones de otros y la de uno. En otras palabras, se pueden usar motivaciones sociales inherentes para aumentar la probabilidad de adoptar un comportamiento saludable, o bien para disminuir la probabilidad de adoptar un comportamiento nocivo por ejemplo, se ha mostrado que la gente baja de peso de manera más efectiva si se encuentran en un grupo.<sup>10</sup>

Sin embargo, falta mucho por saber sobre la propagación social de comportamientos. El probar estrategias que utilicen vacunas sociales conlleva múltiples beneficios; por un lado, si son exitosas, mejoran la salud pública. Por otro lado, al estudiar los cambios de comportamiento individual dependiendo de las interacciones sociales, tendremos una mejor comprensión de los mecanismos y vías de propagación social de enfermedades crónico-degenerativas.

Las vacunas sociales podrían ser útiles más allá de la prevención de enfermedades crónico-degenerativas. Uno de los factores en el desarrollo de adicciones es también la influencia social.<sup>11</sup> Aunque la dinámica de la propagación de adicciones probablemente difiera de la de enfermedades, se pueden explorar vacunas sociales para su prevención. De igual manera, podrían reducir la incidencia de adicciones a la vez que mejorarían nuestro entendimiento sobre su propagación.

## Referencias

1. Stevens G, Dias RH, Thomas KJA, Rivera JA, Carvalho N, Barquera S, et al. Characterizing the Epidemiological Transition in Mexico: National and Subnational Burden of Diseases, Injuries, and Risk Factors. *PLoS Med* 2008;5(6):e125. doi:10.1371/journal.pmed.0050125
2. Gershenson C. Epidemiología y las redes sociales. *Cir Cir* 2011;79(3):217-218.
3. Christakis NA, Fowler JH. The Spread of Obesity in a Large Social Network over 32 Years. *New Engl J Med* 2007;357(4):370-379.
4. Christakis NA, Fowler JH. Social contagion theory: examining dynamic social networks and human behavior. *Statistics in Medicine* 2012;Early View doi:10.1002/sim.5408
5. Dunbar RIM. How many friends does one person need? Dunbar's number and other evolutionary quirks. Cambridge, MA: Harvard University Press, 2010.
6. Gershenson C. Design and Control of Self-organizing Systems. Mexico: CopIt ArXives, 2007, TS0002EN.
7. Boyd R, Richerson PJ. Why does culture increase human adaptability? *Ethol Sociobiology* 1995;16(2):125-143.
8. Zajonc RB. Social Facilitation. *Science New Series* 1965;149(3681):269-274.
9. Schienker BR, Dlugolecki DW, Doherty K. The Impact of Self-Presentations on Self-Appraisals and Behavior: The Power of Public Commitment. *Pers Soc Psychol Bull* 1994;20(1):20-33.
10. Wing RR, Jeffery RW. Benefits of recruiting participants with friends and increasing social support for weight loss and maintenance. *J Consul Clin Psychol* 1999;67(1):132-138. doi:10.1037/0022-006X.67.1.132
11. Christakis NA, Fowler JH. The Collective Dynamics of Smoking in a Large Social Network. *N Engl J Med* 2008;358(21):2249-2258.