

Aplicación de algunos conceptos de la teoría de la complejidad a los procesos de salud-enfermedad en atención primaria

Applicability of some concepts of complexity theory to health-disease processes in primary care

Sergio Terrasa[†]

Resumen

El proceso de atención de un paciente y/o de su familia puede implicar una única consulta o bien una prolongada interacción entre dicho usuario –y/o sistema de usuarios– y al menos, algún profesional de la salud.

Podemos pensar a una persona, su familia, su entorno ampliado y su interacción con el sistema de salud, como un sistema complejo en un punto de su trayectoria.

El autor de este ensayo reflexiona sobre la potencial aplicabilidad de algunos conceptos de la teoría de la complejidad a la comprensión de los procesos de salud-enfermedad en atención primaria y las limitaciones actuales para el desarrollo y la aplicación de las tecnologías que pudieran derivarse de este cuerpo teórico.

Abstract

The process of patient and/or family care may involve a single consultation or a prolonged interaction between the user -and/or system of users -and at least one health professional.

We can think of a person, his family, his extended context and his interaction with the health system, as a complex system at a point in his trajectory.

The author of this essay reflects on the potential applicability of some concepts of complexity theory to the understanding of health-disease processes in primary care and the current limitations for the development and application of technologies that may arise from this theoretical body.

Terrasa S. Aplicación de algunos conceptos de la teoría de la complejidad a los procesos de salud-enfermedad en atención primaria. Evid Act Pract Ambul 2018;21(2):63-65.

Introducción

Como sostiene Griffiths¹, las ciencias de la salud utilizan en forma complementaria el estudio de las poblaciones (epidemiología) y el enfoque reduccionista², centrado en los procesos que ocurren a nivel celular y bioquímico. Sin embargo, durante la práctica clínica, esos abordajes resultan insuficientes ya que para comprender lo que esta tarea implica, es importante añadir otras perspectivas que podrían analogarse a algunos aspectos de la teoría del caos y la complejidad.

Algunas definiciones

Rickles² denomina sistema a todo objeto estudiado en un campo particular, y a los sistemas complejos como aquellos "...altamente compuestos y constituidos por un gran número de sub-unidades que interaccionan mutuamente -y son en sí mismas también sistemas compuestos-; y cuyas interacciones repetidas resultan en conductas colectivas ricas que provocan alguna influencia en las partes individuales del sistema...". Este autor marca una diferencia entre el concepto de sistema complejo y el de sistema complicado. Sostiene que, para ser robustos ante el deterioro de alguno de sus componentes, los sistemas complicados requieren contar con copias de algunos de ellos, para poder establecer mecanismos redundantes de funcionamiento. Si bien los sistemas mecánicos tienen límites bastante claros y componentes bien definidos, como por ejemplo, las piezas que componen un lavarropas, no ocurre lo mismo con los sistemas complejos, cuyos límites son difusos y algunos de sus componentes pueden integrar más de un sistema complejo. Por ejemplo, dados los recientes sucesos, muchos de nosotros conocemos que el desaparecido Submarino ARA San Juan contaba con varias copias de sus sistemas de baterías, por si se averiaba alguna de ellas.

Sin embargo, los sistemas complejos adaptativos pueden sobrevivir a la remoción de alguna de sus partes, por ejemplo, una familia, un grupo de profesionales de la salud o una orquesta; ya que los subsistemas restantes pueden aprender nuevas funciones, convocar a agentes externos para que las desarrollen o bien simplemente reinventarse en un nuevo sistema con características distintas a las anteriores.

Así como la emergencia es un concepto vinculado con la escala a la que se conceptualiza a un sistema, la auto-organización tiene que ver con cambios no triviales (que implican cierto orden) en la estructura y el comportamiento macroscópico a medida que avanza el tiempo.

Sayama³ define a los sistemas complejos como "...redes integradas por componentes que interactúan entre sí en forma no lineal, que surgen y evolucionan a través de la auto-organización, que nunca son completamente regulares ni completamente aleatorios, y que permiten el desarrollo de propiedades emergentes a escalas macroscópicas...". Vale destacar que hay fenómenos naturales en los que algunas propiedades de un sistema, observadas a escala macroscópica no pueden ser comprendidas por los principios que explican su comportamiento a nivel molecular o microscópico, lo que permitiría pensar a la emergencia como la existencia de diferentes propiedades del sistema a distintas escalas^{††}.

Plsek⁴ conceptualiza a los sistemas complejos adaptativos como "...una colección de agentes individuales con posibilidad de comportarse de formas que no son totalmente predecibles y cuyas acciones tienen una interconexión tal que la acción de uno de los agentes puede cambiar el contexto de los otros...".

Sayama³ sostiene que cuando hablamos de no linealidad estamos diciendo que los outputs de un sistema no están dados por una combinación lineal de los inputs. De hecho, cada input y output puede entenderse como uno de los estados del sistema y su inmediato sucesivo. Por eso, cuando esta relación no es lineal, decimos que el sistema es no lineal. Cuando no con-

[†] Servicio de Medicina Familiar y Comunitaria y Departamento de Investigación del Instituto Universitario Hospital Italiano de Buenos Aires. Departamento de Salud Pública del Instituto Universitario Hospital Italiano de Buenos Aires. sergio.terrasa@hiba.org.ar

² Newton consideraba metafóricamente al mundo como un gran reloj que podía ser dividido en pequeñas partes para ser así estudiado detalladamente.

^{**} Los desarrollos recientes en investigación sobre sistemas complejos se pueden clasificar básicamente en cuatro grupos temáticos: la formación de patrones, la evolución y la adaptación, las redes y el comportamiento colectivo.

^{††} La formación de patrones es un proceso de auto-organización que involucra tanto el espacio como el tiempo. Un sistema está integrado por muchos componentes que se distribuyen en un dominio espacial. Sus interacciones suelen ser locales y crean un patrón espacial a lo largo del tiempo.

tamos con soluciones analíticas para poder modelar (es decir, representar matemáticamente) dicha relación, decimos que existe un comportamiento caótico del sistema, lo que constituye uno de los orígenes de la idea de complejidad³.

En la ciencia de los sistemas complejos, se piensa a la evolución y la adaptación como mecanismos generales que, por un lado, pueden explicar algunos procesos biológicos, y por otro, también permiten crear procesos no biológicos que implican un aprendizaje dinámico y habilidades creativas.³

Aplicación de los principios de la teoría de la complejidad a la comprensión de los procesos involucrados en los cuidados de la salud de pacientes y familias

Lalonde⁵ describió hace ya cuarenta años que la salud de las personas depende de cuatro componentes básicos: 1) la biología, 2) el estilo de vida, 3) el ambiente, 4) el acceso a los servicios de salud. Si bien podemos entender a los dos últimos como parte de un ambiente en sentido amplio, y al segundo de ellos (el estilo de vida) como un camino causal entre las verdaderas causas y los desenlaces en salud, consideramos que, a grandes rasgos, esta conceptualización teórica continúa siendo vigente. Esto es así debido a que observamos cotidianamente la influencia que tienen la familia y la comunidad en la persona a quien brindamos nuestros cuidados de salud, así como las limitaciones prestacionales de los servicios de salud imbricadas en nuestro contexto organizacional y político⁶.

Expandiendo los conceptos propuestos por Griffiths¹ y Rickles², podemos pensar a una persona, su familia, su entorno ampliado y su interacción con el sistema de salud, como un sistema complejo adaptativo en un punto de su trayectoria a través del tiempo, cuyas propiedades -características biológicas, información genética, elementos estresantes del contexto como los tóxicos ambientales, las situaciones de violencia, una baja calidad y/o cantidad de lazos sociales, malas experiencias en la interacción con el sistema de salud, etc.- podrían teóricamente ser representadas por innumerables variables sobre sendos ejes. Esta combinación representaría el estado de fase geométrico de dicho sistema en cada momento y su sucesión temporal, la trayectoria de ese sistema (un modo conceptual y matemáticamente sofisticado de aludir a la vida misma). Por ejemplo, todo sistema -podemos tomar como ejemplo para este ensayo a una familia, a una institución o a cualquier comunidad de personas- tiene propiedades emergentes que no existen en sus partes cuando se las considera en forma aislada, a las que Morín llama emergencias organizacionales⁷. Adicionalmente, este autor sostuvo el principio hologramático, que propone que no solo las partes forman parte del todo, sino que además el todo integra también a las partes, ya que si bien por un lado, los individuos "se encuentran" o "están dentro de" la sociedad, también la sociedad está "dentro de los individuos" (por ejemplo, a través del lenguaje, sus normas y su cultura).

El proceso de atención de un paciente y/o de su familia puede implicar una única consulta o bien consistir en una prolongada interacción entre dicho usuario -y/o sistema de usuarios- y algún profesional de los servicios de salud. Además, en este tipo de interacción, el servicio de salud puede estar representado por un único profesional de la salud o bien por un equipo que actúa a lo largo del tiempo con algún grado de coordinación y diversos grados de eficiencia⁸. Ejemplos de esta interacción son el acto de compartir e intercambiar información descriptiva e interpretativa a través de elementos discursivos que quedan documentados

en una historia clínica, pero también otros que no quedan registrados, y que no por eso dejan de existir y de influenciar a los diferentes actores del proceso de cuidados de la salud, como las conversaciones telefónicas, las charlas de pasillo y las supervisiones formales de pares y/o colegas más experimentados a otros que están iniciando su formación, etc.

Por otro lado, las familias de los usuarios pueden estar o no estar presentes físicamente durante las entrevistas, pero ejercen alguna influencia en los procesos de salud/enfermedad, lo mismo que la comunidad en la que se encuentra inserto el usuario y la cultura en la que se ha criado y desarrollado a lo largo de su vida. Cuando uno interpreta sistémicamente el tipo de interacción que ocurre entre el sistema de salud, sus proveedores y sus usuarios, podemos conceptualizar que durante ésta ocurren intercambios de información, de energía e influencia a lo largo del tiempo entre el equipo de salud y ese paciente/familia.

Como sostiene Griffiths⁶, los conceptos de la ciencia de la complejidad son experiencias familiares para quienes trabajamos en atención primaria de salud. Cada uno de los pacientes que nosotros atendemos es diferente a las otras personas. Por otro lado, el conocerlos durante largos períodos nos ayuda a entenderlos mejor, y a que no nos sorprendan sus respuestas singulares a sus acontecimientos vitales y a los tratamientos que recibe. Por otro lado, y a pesar de que muchos integrantes de nuestros equipos de salud han sido formados en programas educativos y de entrenamiento similares, y de que existen procesos de cuidados altamente protocolizados a nivel institucional, podemos observar que existen importantes diferencias en el estilo de la práctica de los diferentes grupos de trabajo, lo que podría entenderse como resultado de las diferentes trayectorias que van recorriendo esos grupos, sensibles a las condiciones iniciales y a las de cada uno de los estados que van atravesando.

Las personas y las instituciones son ejemplos de sistemas complejos ya que tienen propiedades emergentes que no son explicables usando modelos lineales de interacción o causalidad. Por eso, algunos sistemas complejos que a primera vista podrían ser pensados como similares, se van volviendo con el paso del tiempo y sus circunstancias cada vez más diversos a medida que sus diferencias, inicialmente pequeñas, van amplificándose a través de la interacción con otros sistemas y de procesos de retroalimentación. Dicho de otra manera, el pasado de un sistema complejo influye sobre sus propiedades actuales y éstas evolucionan constantemente, ya que el sistema está interrelacionado con su contexto, que lo influye y al que influye (es decir: el sistema modifica el contexto y a su vez, es modificado por ese contexto). Como sostiene Lopez Ramírez⁷, podemos vincular estos conceptos a lo que Morín llama el principio del bucle retroactivo o de causalidad en bucle, en el que los efectos interactúan con las causas, produciéndoles modificaciones.

Además, existen problemas de salud, como la depresión, donde se puede argumentar que los enfoques tradicionales de investigación parecen haber comenzado a estancarse. Un enfoque desde las ciencias de la complejidad puede considerar tales problemas de salud como un fenómeno emergente, que surge de la interacción de muchos factores diferentes (biológicos, psicológicos, tecnológicos, sociales y ambientales), ya que dicho surgimiento no puede ser vinculado a una causa en particular.

Del mismo modo, las interacciones entre los pacientes y los médicos tienen propiedades emergentes que no están determinadas por el paciente o el médico, sino que se desarrollan a través del intercambio entre ambos⁶. La función de una práctica de atención primaria surge de la interacción de los profesionales y el resto del personal que trabaja en el sistema de salud, con los

^{††} Como profesionales de la salud, podemos trabajar dentro de organizaciones compuestas por muchos individuos y experimentar el efecto que tiene sobre dicha organización la calidad de la comunicación.

pacientes y el contexto.

Conclusiones

Como vimos, algunos conceptos de la teoría de la complejidad como el de “sistemas dinámicos”, “sistemas adaptativos”, “propiedades emergentes”, auto-organización³ y “estados de fases” pueden llegar a ser útiles para conceptualizar los procesos de salud y enfermedad de las poblaciones que atendemos. Por ejemplo, estudiar algunas interacciones y sus dinámicas, o las propiedades emergentes de los sistemas, podría ser útil para la investigación en Atención Primaria de la Salud (APS) ya que contamos con datos sobre el intercambio de información dentro de nuestras organizaciones de atención primaria que pueden analizarse en términos de las estructuras y las dinámicas de las redes. Sin embargo, nuestros pacientes interactúan con su con-

texto social y ambiental, lo que resulta influyente sobre su salud, y lamentablemente, esta dinámica de interacción suele estar mal documentada dentro de los sistemas de registro de la atención médica disponibles⁶.

Es por eso que, a pesar de las aparentes analogías entre los conceptos de la ciencia de la complejidad y el mundo de la atención primaria de la salud, todavía está en pañales lo que estas ciencias tienen para ofrecer en el área de la investigación en APS.

Sin embargo, podemos rescatar que algunos de sus elementos teóricos nos desafían a pensar de otra manera, nos ayudan a emplear lenguajes más precisos y por lo tanto, a mejorar nuestra comunicación, y, además, nos proveen algunas herramientas conceptuales para interpretar la realidad, especialmente en los aspectos vinculados a algunos fenómenos causales.

Referencias

1. Griffiths F, Byrne D. General practice and the new science emerging from the theories of “chaos” and complexity. 1998;(October):1697–9.
2. Rickles D, Hawe P, Shiell A. A simple guide to chaos and complexity. J Epidemiol Community Health [Internet]. 2007 Nov [cited 2015 Jan 7];61(11):933–7. Available from: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=2465602&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
3. Sayama. Modeling Complex systems. Journal of Chemical Information and Modeling. 2013. 1689-1699 p.
4. Plsek PE, Greenhalgh T. Complexity science: The challenge of complexity in health care. Bmj [Internet]. 2001 Sep 15;323(7313):625–8. Available from: <http://www.bmj.com/cgi/doi/10.1136/bmj.323.7313.625>
5. Lalonde M. A new perspective on the health of Canadians. Minist Natl Heal Welf. 1981;76.
6. Griffiths F. Complexity Science and its relevance for primary health care research. 2007;377–8.
7. López Ó. El paradigma de la complejidad en Edgar Morin. Rev del Dep Ciencias la Univ Nac Colomb Sede Manizales [Internet]. 1998;(7):98–115. Available from: <http://www.bdigital.unal.edu.co/11086/1/01235591.1998.pdf>



Servicio de Medicina Familiar y Comunitaria
del Hospital Italiano de Buenos Aires

Medicina Familiar y Práctica Ambulatoria

3a edición

