

La Teoría de las Catástrofes: Modelo y Aplicaciones en Salud Mental y Enfermedad

Catastrophe Theory: A Conceptual Model And Its Applications In Mental Health And Disease

Eduardo A. Herrera-Aliaga,¹ Manuel E. Cortés²

Señora Editora:

La Teoría de las Catástrofes, formulada por René Thom (1923–2002), ha influido en las ciencias biológicas y de la salud al proponer un enfoque no lineal para explicar transiciones abruptas en sistemas complejos.¹ Durante la pandemia por COVID-19, se evidenciaron transiciones clínicas repentinas de los cuadros respiratorios, lo que motiva a reactivar el interés por este modelo y su adaptación biomédica, concebida por el Dr. Bruno Günther Schaffeld (1914–2009). Esta carta tiene como objetivo destacar su relevancia conceptual y clínica en el ámbito de la salud mental, para comprender cuadros complejos como crisis psiquiátricas, trastornos neurológicos y procesos cognitivos descompensados.

Günther —fisiólogo chileno con formación en Buenos Aires junto al Premio Nobel Bernardo Houssay—, destacó por aplicar esta teoría al tránsito entre salud y enfermedad.^{2,3} Propuso el modelo de «catástrofe en cúspide» para describir cómo los estados fisiológicos pueden cambiar gradualmente o de manera súbita.²⁻⁴ Dichas transiciones pueden ser reversibles o irreversibles, y su inversión rápida define el concepto de «anástrofe»² (Tabla 1)

El modelo incluye conceptos como «divergencia» (pequeños estímulos con grandes efectos) e «histéresis» (irreversibilidad), aplicables a descompensaciones psiquiátricas, crisis epilépticas o deterioros cognitivos agudos. Ejemplos clínicos comprenden desde el shock

Tabla 1. Mecanismos de regulación fisiológica utilizados en la Teoría de las Catástrofes.^{2,4-6}

Término	Etimología	Definición	Características
Isostasis	Del griego <i>ἴσος</i> (isos) que significa «igual» ⁵ y <i>στάσις</i> (stasis), que significa «estar de pie», «estabilidad», «detención» ⁵	Introducido originalmente en el área de geología por Clarence Dutton (1889), hoy se refiere al mantenimiento de estabilidad o equilibrio constante en un sistema biológico, donde las variables fisiológicas permanecen inalteradas frente a cambios externos. ²	Manifiesta valores fijos a través del tiempo, sin referencia a la normalidad. Es la condición en la que la variable fisiológica en estudio es regulada de tal forma que puede ser representada por una sola cifra. ²
Homeostasis	Del griego <i>ὁμοιοι</i> (hómoios), que significa «semejante» ⁵ y <i>στάσις</i> (stasis), que significa «estar de pie», «estabilidad», «detención» ⁵	Concepto introducido por Walter Cannon (1929), ^{2,6} describe la capacidad de los organismos para mantener un estado interno estable y constante, compensando activamente los cambios internos o externos. ^{2,4}	Los valores oscilan dentro de un valor medio de normalidad. ²
Heterostasis	Del griego <i>ἕτερος</i> (heteros), que significa «diferente» ⁵ y <i>στάσις</i> (stasis), que significa «estar de pie», «estabilidad», «detención» ⁵	Introducido por Hans Selye (1973), ^{2,6} se refiere a un estado en el cual un organismo ajusta sus funciones fisiológicas a nuevas condiciones, dejando de mantener el equilibrio original, pero alcanzando uno nuevo adaptativo. ^{2,4}	Evidencia valores por encima (hiperfunción) o debajo (hipofunción) de la banda de normalidad. ²

Fuente: Elaboración propia en base a las referencias citadas y al conocimiento etimológico de los autores.

¹Universidad Bernardo O'Higgins (UBO), Facultad de Ciencias de la Salud, Hospital de Simulación y Laboratorios, Santiago, Chile.

²Universidad Bernardo O'Higgins (UBO), Vicerrectoría Académica, Dirección de Investigación, Santiago, Chile.

Correspondencia:

Prof. Eduardo A. Herrera-Aliaga
 Director Hospital de Simulación y Laboratorios, UBO.
 General Gana # 1702
 Santiago, Chile.
 E-mail: eduardo.herrera@ubo.cl

hemorrágico hasta el Alzheimer,² o la falla respiratoria en COVID-19.⁷ También se ha utilizado para estudiar crisis psiquiátricas y patologías como la esquizofrenia⁸ y el impacto del estrés traumático en poblaciones vulnerables.⁹ Incluso fenómenos sociales de crisis —como las rupturas democráticas— pueden conceptualizarse como catástrofes colectivas con efectos prolongados en salud mental.¹⁰

Finalmente, se concluye que la Teoría de las Catástrofes ofrece un marco innovador y útil para comprender procesos clínicos y psicosociales no lineales, si bien aún requiere validación empírica para su implementación médica efectiva.

Referencias

1. Demongeot J. René Thom and his impact on modeling in biology. In: Marcos I, Morier C, editors. *The Relevance of René Thom. Lecture Notes in Morphogenesis*. Cham: Springer; 2024. p. 173–88. https://doi.org/10.1007/978-3-031-54982-3_10
2. Günther B, Morgado E. La transición de salud a enfermedad: homeostasis y heterostasis. *Contrib Cien Tecnol*. 2000;XXIX(128):1–12.
3. Herrera E. Reseña biográfica: Dr. Bruno Günther Schaffeld. *UBO Health J*. 2019;6(1):4–12. <http://dx.doi.org/10.23854/07198698.201961Herrera4>
4. Günther B, Morgado E, Jiménez R. Homeostasis and heterostasis: from invariant to dimensionless numbers. *Biol Res*. 2003;36(2):211–21. <http://dx.doi.org/10.4067/S0716-97602003000200011>
5. Günther B. Etimología y Fonética Neohelénica del vocabulario médico: Autoaprendizaje mediante la práctica. *Rev Méd Chile* 2003; 131(12):1475–1514. <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872003001200019>
6. Günther B. Homeostasis y heterostasis. En: Norero C. *Boletín de la Academia Chilena de Medicina*. Santiago, Chile: LOM Ediciones; 2003. p. 71–5.
7. Díaz A, Antonini MV, Orrego A, Abrams D. A propósito de la contingencia COVID-19. ECMO en el adulto: oxigenación por membrana extracorpórea. A quién, cómo y cuándo. *Rev Méd Chile*. 2020;148(3):349–61. <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872020000300349>
8. Manrique R. Teoría de las catástrofes, termodinámica y psiquiatría: nuevas ideas para la comprensión de la esquizofrenia. *Rev Asoc Neuropsiquiatría*. 1987;7(20):95–104.
9. Maxwell W. The link between subcultures and traumatic stress: barriers to support, stabilization and recovery. *Crisis Stress Hum Resil Int J*. 2022;4(1):3–15.
10. Tesche-Roa P, Chandía-Jara L, Figueroa-Montero G. Sobre la sociología de la catástrofe: análisis de la dictadura chilena en el Área Metropolitana de Concepción. *Rev Austral Cienc Soc*. 2024;(47):355–73. <https://doi.org/10.4206/rev.austral.cienc.soc.2024.n47-16>

Palabras clave: *Anástrofe; cambio no lineal; crisis psiquiátrica; enfermedad mental; fisiopatología; salud mental; teoría de las catástrofes.*

Keywords: *Anastrophe; mental disorder; mental health; nonlinear change; pathophysiology; psychiatric crisis; catastrophe theory.*

Declaración de autoría: *Ambos autores colaboraron en el desarrollo de este artículo.*

Conflictos de interés: *Los autores declaran que no poseen conflictos de interés que puedan sesgar el contenido expresado en este artículo.*

Fuentes de financiamiento: *Artículo autofinanciado, no recibió financiamiento de ningún proyecto o agencia.*