

EDITORIAL

Teoría de la complejidad en la atención del paciente con dolor

Complexity theory in the management of patients with pain

Mauro Andreu^{a,b}, Pablo Policastro^{c,d}, Tatiana Dias de Carvalho^a, Yolanda Pardo^{e,f,g}



^aUniversidad Nacional De La Matanza (UNLaM), Departamento de Salud, San Justo, Buenos Aires, Argentina.

^bFacultad de Ciencias de la Salud, Universidad de las Américas (UDLA), Quito, Ecuador

^cKINÉ- Kinesiología Deportiva y Funcional, Buenos Aires, Argentina.

^dUnidad de Kinesiología, Hospital Durand, Buenos Aires, Argentina.

^eConsortio de Investigación Biomédica en Red, Epidemiología y Salud Pública, Barcelona, España.

^fInstituto Hospital del Mar de Investigaciones Médicas, Barcelona, España.

^gUniversidad Autónoma de Barcelona, Barcelona, España.

Autor correspondiente
mfandreu@gmail.com

Las ciencias de la salud están en constante cambio y el dinamismo conceptual y material de las enfermedades no debe considerarse meramente como un proceso biocientífico, sino que también implica una amplia gama de experiencias humanas y sociales¹. Estudios recientes han demostrado que la complejidad se origina en la interacción entre factores propios del paciente y otros factores contextuales (FCs)². Sin embargo, todavía estas ciencias, al igual que muchos otros campos científicos, se basan en el método clásico cartesiano de reduccionismo, en el que un problema se divide en sus componentes más pequeños, se examina y luego la información recopilada se utiliza para sacar conclusiones sobre la naturaleza de una realidad más amplia. Fundamentalmente, para este enfoque es requisito que el problema que se examina sea un sistema lineal^{3,4}. Cuando este es el caso, el enfoque reduccionista es un gran éxito y el profesional de salud puede, con razón, sentirse seguro al predecir el resultado de una intervención. Sin embargo, las frustraciones aparecen cuando el problema que deseamos examinar no es un sistema lineal simple, sino que muestra un

Resumen

Los sistemas no lineales no son susceptibles de ser investigados con métodos reduccionistas. En este sentido, la teoría de la complejidad ofrece un enfoque alternativo para cuantificar la importancia de los factores contextuales (FCs) en el paciente con dolor. El resultado del uso positivo (placebo) o negativo (nocebo) de FCs en el tratamiento podría ser responsable de gran parte de un componente no específico de la eficacia del tratamiento, afectando directamente la calidad de los resultados relacionados con la salud del paciente (por ejemplo, dolor, funcionalidad o satisfacción).

En los últimos años se ha incrementado la comprensión del valor de estos efectos. A pesar del creciente interés, el conocimiento y la conciencia de ellos es actualmente limitado y heterogéneo entre profesionales de la salud, lo que reduce su valor traslacional en el campo de la salud.

Palabras clave: complejidad; factores contextuales; profesionales de la salud; dolor; placebo; nocebo.

comportamiento no lineal. Esta problemática de nuestra incapacidad para predecir el resultado en estas situaciones dio nacimiento a la ciencia de la teoría de la complejidad⁵.

El dolor es una experiencia subjetiva modulada por una variedad de factores cognitivos, emocionales y también por una serie de señales sensoriales, que surgen del contexto que rodea a la experiencia dolorosa^{5,6}. Capturar la complejidad del paciente con dolor es una de las cuestiones más desafiantes, aunque en gran parte poco explorada, ya que los sistemas de salud actuales todavía se centran en las enfermedades individuales y no están equipados para manejar la complejidad⁷.

Un sistema complejo (SC) puede definirse como una red de factores individuales de cuya interacción dinámica emergen nuevas propiedades del propio sistema, y donde los resultados observables son diferentes a la suma de sus partes individuales^{2,8}. En otras palabras, es una colección de agentes con libertad para actuar de forma que no siempre son predecibles, y cuyas acciones están interconectadas de modo que las acciones de un agente cambian el contexto para otros agentes⁸. En este sentido,

Suggested citation: Andreu M, Policastro P, Carvalho TD, Pardo Y. Complexity theory in the management of patients with pain. *J Hum Growth Dev.* 2022; 32(2):182-186. DOI: 10.36311/jhgd.v32.13365

el paciente con dolor y su interacción con el entorno terapéutico durante la consulta profesional también puede considerarse como un SC, caracterizado por un alto grado de variabilidad biológica, entropía negativa y orden emergente. En un SC, los agentes responden a su entorno mediante el uso de un conjuntos de reglas internalizadas que impulsan acción. En un sistema bioquímico, las "reglas"

son una serie de reacciones químicas. A nivel humano, las reglas pueden expresarse como instintos, construcciones y modelos mentales. "Explorar las experiencias previas, las expectativas y preferencias del paciente" es un ejemplo de una regla internalizada que podría impulsar las acciones de un profesional (box 1)⁸.

Una tarde reingresa un paciente consultando por la misma dolencia por la que había consultado el año anterior. El deseaba repetir el mismo tratamiento que habíamos hecho anteriormente ya que, según él, la experiencia previa había resultado positiva. Sin embargo, dicho tratamiento no parecía tener sustento científico de efectividad. El paciente, no totalmente de acuerdo, acepta una nueva propuesta de tratamiento recomendada por la literatura. Luego de algunas sesiones, los síntomas no resolvían y el paciente solicitó retomar el tratamiento que previamente había resultado. En las siguientes sesiones, y habiendo retomado el tratamiento aplicado anteriormente, los síntomas del paciente comenzaron a mejorar. Basándonos en este caso, pareciera que el tratamiento que se opone a la evidencia disponible ha triunfado. ¿Es este paciente un caso clínico particular? ¿Existen otros factores que hayan podido influir en la evolución del cuadro clínico del individuo?

Box 1: Complejidad en un día común en un consultorio

Muchas veces, nos vemos desafiados por situaciones complejas durante el abordaje del dolor de nuestros pacientes. Con el objetivo de resolver estos escenarios, perseguimos y aplicamos las recomendaciones de la literatura científica. Sin embargo, muchas veces la evolución clínica tiene desenlaces que son difíciles de entender. Los síntomas pueden mejorar o empeorar por muchas razones no relacionadas con el tratamiento⁹. La comprensión de las características de este SC puede contribuir al abordaje del paciente desde otra perspectiva, más satisfactoria tanto para el propio paciente como para el profesional que lo asiste. Estos SCs se pueden comprender mejor analizando sus características^{2,3,8}.

Los determinantes de la evolución clínica son un fenómeno de interés emergente entre profesionales e investigadores. El enfoque desde la complejidad reconoce al paciente como un conjunto, su contexto social, cultural y ambiental, que modela la respuesta individual a la

enfermedad; en esencia, un sistema de salud centrado en el paciente¹⁰. Por otro lado, el SC entiende a la salud y el padecimiento como lo subjetivo y la enfermedad, como lo objetivo; estados emergentes de interacciones de arriba hacia abajo y de abajo hacia arriba, entre el restrictivo contexto ambiental, sociocultural y económico-político y las recursivas interacciones fisiológicas y psicológicas de redes de funciones celulares y de órganos¹¹.

El dolor es una experiencia subjetiva que no puede atribuirse únicamente a la información nociceptiva entrante. De hecho, el dolor es modulado por una variedad de factores cognitivos, emocionales, y también por una serie de señales sensoriales^{6,12}. Es decir, los aspectos cognitivos, emocionales y los procesos sensoriales que afectan al dolor surgen del contexto que rodea a la experiencia dolorosa. Los factores contextuales (FCs) son elementos físicos, psicológicos y sociales involucrados en el encuentro clínico entre el paciente y el profesional (figura 1)^{13,14}.

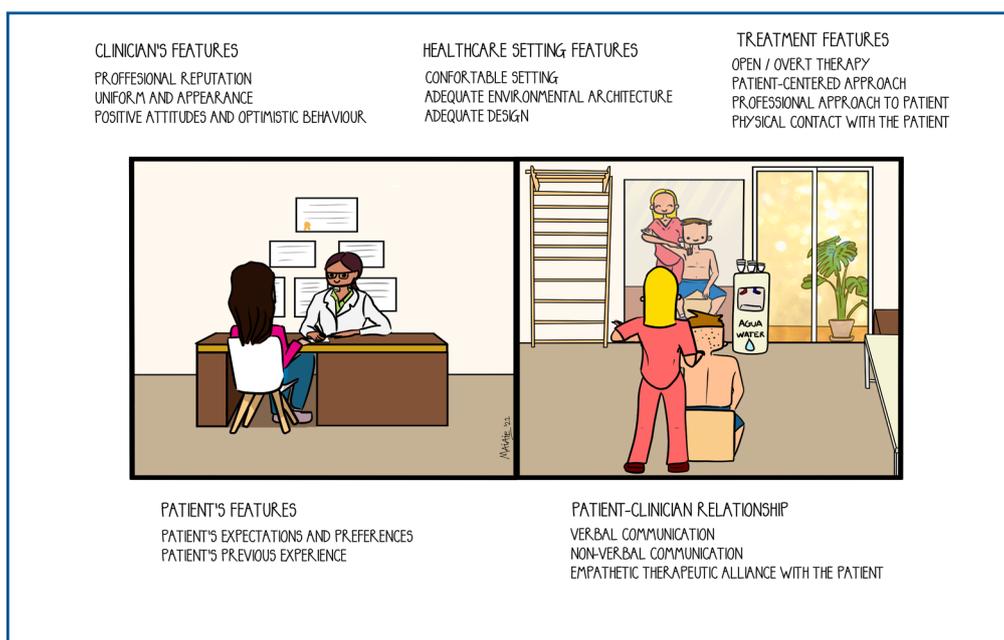


Figure 1: The contextual factors as modulators of therapeutic outcome.

En el contexto clínico, la interacción entre el componente específico de un tratamiento y los FCs circundantes influyen la experiencia subjetiva terapéutica (por ejemplo, dolor) desencadenando efectos relacionados al placebo o nocebo¹⁵; específicamente, los FCs positivos pueden mejorar los resultados clínicos, mientras que FCs negativos pueden amplificar los síntomas del paciente impidiendo su recuperación¹⁶. Los efectos placebo y nocebo incorporan fenómenos complejos y distintos en los que se producen cambios conductuales, neurofisiológicos, perceptivos y cognitivos durante el encuentro terapéutico entre el profesional y el paciente. Por ejemplo, el ambiente confortable (poco ruido, música, fragancias, temperatura), la arquitectura adecuada (gabinetes privados, equipamiento moderno, espacioso, ventanales), el diseño ambiental planificado cuidadosamente (decoraciones, adornos y colores) son aspectos que pueden afectar el resultado terapéutico. Estos efectos también pueden producirse cuando se administra un tratamiento activo y terapéuticamente eficaz: de hecho, cualquier tratamiento (activo o inerte) que se administre en cualquier contexto de atención puede desencadenar efectos relacionados a este contexto. Se pueden identificar FCs relacionados con las características del profesional y del paciente, con la interacción paciente-profesional, con las características del tratamiento y con el entorno de tratamiento¹³.

La medicina basada en la evidencia se ha focalizado tradicionalmente en el efecto de los agentes farmacológicos, subestimando aquellos factores psicológicos y ambientales que contribuyen significativamente a mejorar el resultado terapéutico con nuestros pacientes¹⁷. Por tal motivo, es importante considerar el abordaje del paciente con dolor como un SC ya que ofrecerá oportunidades

terapéuticas adicionales para manejar el dolor y podría ser fundamental para mejorar la eficacia terapéutica de diferentes intervenciones. En este enfoque, el Journal of Human Growth and Development (JHGD) trae a cada edición discusiones¹⁸⁻³⁵ que pueden ser enriquecidas con este debate acerca de los FCs y de los SCs en distintas condiciones de salud y contextos epidemiológicos.

Es importante reflexionar sobre la importancia de los FCs en el resultado terapéutico, en lugar de minimizarlos o etiquetarlos exclusivamente como factores de confusión¹. Desde una perspectiva educativa, la complejidad es todavía subestimada en la mayoría de las formaciones de grado y posgrado de salud. Para asegurar la competencia adecuada, el conocimiento y uso ético, debería incluirse en los programas de estudios.

■ CONCLUSIÓN

Los determinantes de la evolución clínica son un fenómeno de interés emergente entre profesionales e investigadores. El interés en los FCs ha crecido y es ampliamente identificado en la literatura. Para hacer frente a la complejidad en la atención del paciente con dolor debemos abandonar los modelos lineales, aceptar la imprevisibilidad, respetar (y utilizar) la autonomía y la creatividad, y responder con flexibilidad a los patrones y oportunidades emergentes.

Funding

This article was part of the program entitled "Formando UNLaM" (edition 2021), which aims at awarding grants to UNLaM professors (Buenos Aires, Argentina) so they can develop and complete their post-graduate research. The grant was awarded to Mauro Andreu, the corresponding author of this article.

■ REFERENCES

1. Jones DS, Podolsky SH, Greene JA. The burden of disease and the changing task of medicine. *N Engl J Med.* 2012 Jun 21;366(25):2333-8. DOI: 10.1056/NEJMp1113569
2. Corazza GR, Formagnana P, Lenti MV. Bringing complexity into clinical practice: An internistic approach. *Eur J Intern Med.* 2019 Mar; 61: 9-14. DOI: 10.1016/j.ejim.2018.11.009
3. Tuffin R. Implications of complexity theory for clinical practice and healthcare organization. *BJA Educ.* 2016;16(10):349-52. DOI: 10.1093/bjaed/mkw013
4. Lipsitz LA, Goldberger AL. Loss of 'complexity' and aging. Potential applications of fractals and chaos theory to senescence. *JAMA.* 1992 Apr 1;267(13):1806-9.
5. Wiech K, Ploner M, Tracey I. Neurocognitive aspects of pain perception. *Trends Cogn Sci.* 2008 Aug;12(8):306-13. DOI: 10.1016/j.tics.2008.05.005
6. Bushnell MC, Ceko M, Low LA. Cognitive and emotional control of pain and its disruption in chronic pain. *Nat Rev Neurosci.* 2013 Jul;14(7):502-11. DOI: 10.1038/nrn3516
7. Plsek PE, Wilson T. Complexity, leadership, and management in healthcare organisations. *BMJ.* 2001 Sep 29;323(7315):746-9. DOI: 10.1136/bmj.323.7315.746
8. Plsek PE, Greenhalgh T. Complexity science: The challenge of complexity in health care. *BMJ.* 2001 Sep 15;323(7313):625-8. DOI: 10.1136/bmj.323.7313.625
9. Kamper SJ. Engaging With Research: Linking Evidence With Practice. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2018 Jun;48(6):512-513. DOI: 10.2519/jospt.2018.0701
10. Sanders T, Foster NE, Bishop A, Ong BN. Biopsychosocial care and the physiotherapy encounter: physiotherapists' accounts of back pain consultations. *BMC Musculoskelet Disord.* 2013 Feb 19; 14: 65. DOI: 10.1186/1471-2474-14-65

11. Sturmberg JP, Picard M, Aron DC, Bennett JM, Bircher J, de Haven MJ, Gijzel SMW, Heng HH, Marcum JA, Martin CM, Miles A, Peterson CL, Rohleder N, Walker C, Olde Rikkert MGM, Melis R.J.F. Health and Disease-Emergent States Resulting from Adaptive Social and Biological Network Interactions. *Front Med (Lausanne)*. 2019 Mar 28; 6: 59. DOI: 10.3389/fmed.2019.00059
12. Wiech K, Ploner M, Tracey I. Neurocognitive aspects of pain perception. *Trends Cogn Sci*. 2008 Aug;12(8):306-13. DOI: 10.1016/j.tics.2008.05.005
13. Testa M, Rossetini G. Enhance placebo, avoid nocebo: How contextual factors affect physiotherapy outcomes. *Man Ther*. 2016 Aug; 24:65-74. DOI: 10.1016/j.math.2016.04.006
14. Di Blasi Z, Harkness E, Ernst E, Georgiou A, Kleijnen J. Influence of context effects on health outcomes: a systematic review. *Lancet*. 2001 Mar 10;357(9258):757-62. DOI: 10.1016/s0140-6736(00)04169-6
15. Carlino E, Frisaldi E, Benedetti F. Pain and the context. *Nat Rev Rheumatol*. 2014 Jun;10(6):348-55. DOI: 10.1038/nrrheum.2014.17
16. Wager TD, Atlas LY. The neuroscience of placebo effects: connecting context, learning and health. *Nat Rev Neurosci*. 2015 Jul;16(7):403-18. DOI: 10.1038/nrn3976
17. Carlino E, Benedetti F. Different contexts, different pains, different experiences. *Neuroscience*. 2016 Dec 3; 338: 19-26. DOI: 10.1016/j.neuroscience.2016.01.053
18. Garcia-Niebla J, Pérez-Riera AR, Barbosa-Barros R, Muñoz D, Nikus K. Brugada syndrome unmasked by fever and paradoxical lower degree of dromotropic disturbance in the right ventricular outflow tract. *J Hum Growth Dev*. 2022;32(2):187-191. DOI: 10.36311/jhgd.v32.13319
19. Zequinão MA, Medeiros P, Oliveira WA, Santos MA, Lopes LCO, Pereira B. Body dissatisfaction and bullying among underweight schoolchildren in Brazil and Portugal: a cross-cultural study. *J Hum Growth Dev*. 2022; 32(2):192-201. DOI: 10.36311/jhgd.v32.9943
20. Zambaldi MPM, Bisi Molina MC, Martinelli KG, dos Santos-Neto ET. Children, maternal and socioeconomic characteristics influence oral hygiene habits in schoolchildren. *J Hum Growth Dev*. 2022; 32(2):202-213. DOI: 10.36311/jhgd.v32.13163
21. Alemu YM, Gobena MG. Determinants of age at first birth among women in Ethiopia using cox proportional hazards model. *J Hum Growth Dev*. 2022; 32(2):214-222. DOI: 10.36311/jhgd.v32.13145
22. Pontes CFR, Chamié LP, Aguiar M, Silva EJC, Leite DFB, de Carvalho Silva SAL, Figueiredo JL. Deep endometriosis: clinical and epidemiological findings of diagnosed women according to the criteria of the international deep endometriosis analysis group (IDEA) group. *J Hum Growth Dev*. 2022; 32(2):223-231. DOI: 10.36311/jhgd.v32.13312
23. Cunha AC, Santos Neto ET, Cattafesta M, Salaroli LB. Factors associated with the leisure practice of individuals on hemodialysis. *J Hum Growth Dev*. 2022; 32(2):232-241. DOI: 10.36311/jhgd.v32.13321
24. Pereira RGV, Souto RP, Longo PL, Fernandes CE, Filho IC, Felizi RT, Veiga MG, de Oliveira E. Evaluation of the g473a polymorphism in the lysyl oxidase gene as a risk factor related to the occurrence of breast cancer in Brazilian women. *J Hum Growth Dev*. 2022; 32(2):242-247. DOI: 10.36311/jhgd.v32.13317
25. Alonso BD, Niy DY, Aguiar CA, Fonseca EL, Sandall J, Diniz CSG. Measuring harm-free care in childbirth: a pilot application of the maternity safety thermometer in Brazil. *J Hum Growth Dev*. 2022; 32(2):248-257. DOI: 10.36311/jhgd.v32.13228
26. Barcelos MRB, Lima EFA, Dalla MDB, Vargas TB, Barroso JAM, Souza MP, Barbosa CA, Primo CC. Evaluation of actions to address acquired syphilis between 2016 and 2019, in a southeast Brazilian state capital city. *J Hum Growth Dev*. 2022; 32(2):258-267. DOI: 10.36311/jhgd.v32.12955
27. Pinasco GC, de Mattos Farina EMJ, Barcellos Filho FN, Fiorotti WF, Ferreira MCM, Souza Cruz SC, Colodette AL, Loureiro LR, Comério T, Farias DCS, Lima EFA, Manhambusque KV. An interpretable machine learning model for COVID-19 screening. *J Hum Growth Dev*. 2022; 32(2):268-274. DOI: 10.36311/jhgd.v32.13324
28. Pastori BG, Colmanetti AB, Aguiar CA. Perceptions of sex workers about the care received in the health care context. *J Hum Growth Dev*. 2022; 32(2):275-282. DOI: 10.36311/jhgd.v32.10856
29. Lima JKT, Lima SRT, de Lima Júnior AL, Abreu ACG, Corrêa JA. Vascular accesses for hemodialysis in Ceará-Brazil. *J Hum Growth Dev*. 2022; 32(2):283-293. DOI: 10.36311/jhgd.v32.13318
30. Barnes C, Adamson-Macedo EN. Understanding the impact of newborn touch upon mothers of hospitalized preterm neonates. *J Hum Growth Dev*. 2022; 32(2):294-301. DOI: 10.36311/jhgd.v32.13322

31. Silva AP, Ribeiro MA, Emídio MP, Daboin BEG, Morais TC, de Oliveira Abreu CIP, Bezerra IMP, Abreu LC. COVID-19 in the municipalities of Botucatu and Serra, São Paulo, Brazil, the effects of lethality and mortality. *J Hum Growth Dev.* 2022; 32(2):302-314. DOI: 10.36311/jhgd.v32.13225
32. Duarte DFB, Libório JR, Cavalcante GME, de Aquino TL, Bezerra LC, Martin ALAR, Lacerda JVR, Friary V, de Paula JA. The effects of mindfulness-based interventions in COVID-19 times: a systematic review. *J Hum Growth Dev.* 2022; 32(1):315-326. DOI: 10.36311/jhgd.v32.13313
33. Cavalcanti MPE, Siqueira E, Moraes TC, Guerrero Daboin BE, Portugal IBM, Pimentel RMM, da Silva HMR, Jacintho LC, Elmusharaf K, Abreu LC. Trends in COVID-19 lethality and mortality rates in the State of Pernambuco, Brazil: a time series analysis from april 2020 to june 2021. *J Hum Growth Dev.* 2022; 32(2):327-338. DOI: 10.36311/jhgd.v32.13323
34. Tobar CF, Michels M, Franco SC. Self-Compassion and positive and negative affects in medical students during the COVID-19 pandemic. *J Hum Growth Dev.* 2022; 32(2):339-350. DOI: 10.36311/jhgd.v32.11909
35. Neves SAVM, SilvaLLS, Patzina RA, Ponce CC, Cordeiro JS, Araújo AO, Lima EL, Matos IS, Furtado JJD, Pussi LV, Cavalcante EA, Silva MV. Post COVID-19 Disseminated Mucormycosis in a 55-year-old patient in Western Amazon: Case report *J Hum Growth Dev.* 2022; 32(2):351-356. DOI: 10.36311/jhgd.v32.13369

Abstract

Nonlinear systems are not susceptible to being investigated with reductionist methods. In this sense, complexity theory offers an alternative approach to quantify the importance of contextual factors (CFs) in the patient with pain. The result of the positive (placebo) or negative (nocebo) use of CFs in the therapeutic setting could be responsible for a large part of a non-specific component of the efficacy of the treatment, directly affecting the quality of the results related to the patient's health (for example, pain, disability, or satisfaction). In recent years, understanding of the value of these effects has increased. Despite growing interest, knowledge, and awareness of them is currently limited and heterogeneous among health professionals, reducing their translational value in the field of health.

Keywords: complexity, contextual factors, pain, health professionals, placebo, nocebo.

©The authors (2022), this article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons license, and indicate if changes were made. The Creative Commons Public Domain Dedication waiver (<http://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/>) applies to the data made available in this article, unless otherwise stated.