

■ CARTA AL EDITOR

El análisis de red de relaciones estadísticas en la investigación de las ciencias de la salud

Network analysis of statistical relationships in health sciences research

Cristian Antony Ramos Vera¹ 

¹Universidad César Vallejo, Facultad de ciencias de la salud, Área de investigación. Lima, Perú.

Señor Editor

En el volumen 8 de la presente revista se presentó un estudio que evaluó el impacto sobre la salud mental durante la pandemia COVID-19, el cual reportó síntomas severos de ansiedad y depresión ⁽¹⁾. Asimismo, otro de los efectos psicológicos de mayor impacto durante la pandemia COVID-19 es el síndrome de burnout, con una mayor prevalencia en los profesionales de la salud ⁽²⁾. Por lo tanto, se requiere mayor comprensión de aquellas medidas relacionadas al malestar psicológico como la depresión y ansiedad que reportan mayor comorbilidad y tienden a aumentar los niveles de burnout, siendo recomendable la evaluación sistémica de sus factores y componentes etiológicos vinculados al impacto de COVID-19. Esto es posible mediante el análisis de redes. Este método gráfico representa una serie de entidades o nodos que pueden corresponder a variables, constructos o individuos, mayormente se ha difundido el análisis de redes sociales que considera a las personas como unidades de la red ⁽³⁾. Sin embargo, durante la última década, se ha incluido en el ámbito clínico otra variante del análisis de red representado por correlaciones estadísticas (dirigidas o no dirigidas) basado en la teoría de grafos ^(4,5). Estas asociaciones son de orden cero o relaciones parciales causales que conectan a los nodos (variables) y estructuran el modelo dinámico. Su representación gráfica facilita la interpretación de manera sencilla: mientras más gruesa sea la conexión entre las variables, mayor será la relación estadística ^(4,5).

El modelo de red es un análisis multivariante compuesto por múltiples relaciones no lineales regularizadas (eliminación de relaciones más espurias mediante el estimador LASSO) después del control multivariado de los elementos de la red ^(4,5). Esto favorece la inclusión de variables de diversa naturaleza para la evaluación de múltiples aspectos de salud y su condición comórbida, así como la interacción entre sus múltiples factores etiológicos y moduladores ^(4,5). Por ejemplo, un estudio de red en muestra brasileña incluyó diversas condiciones clínicas como diabetes, osteoporosis, incontinencia urinaria, además de medidas antropométricas, fisiológicas y neuropsiquiátricas como la depresión y fragilidad ⁽⁶⁾.

Artículo recibido: 3 marzo 2021 **Artículo aprobado:** 6 mayo 2021

Autor correspondiente:

Dr. Cristian Antony Ramos-Vera

Miembro de la Sociedad Peruana de Psicometría

Correo electrónico: cristony_777@hotmail.com

 Este es un artículo publicado en acceso abierto bajo una Licencia Creative Commons CC-BY 4.0

Este método permite estimar los elementos "puente" (altos índices de centralidad) que refieren mayor implicancia clínica, lo cual es de mayor requerimiento ante el contexto actual debido al impacto psicológico negativo de COVID-19. Aquellos elementos afectan las interacciones de los demás componentes, es decir, una mayor medida de este elemento "puente" aumenta la probabilidad de fortalecer las demás relaciones, y viceversa, su disminución o una menor medida es posible que reduzca las demás conexiones e incluso genere un colapso en toda la estructura de la red ^(4,5).

El sistema de red se ha considerado de gran implicancia al ámbito de la investigación y educación médica pues es aplicable tanto para la medición instrumental de medidas clínicas como para su evaluación dinámica ^(5,7). A su vez, es esencial en la planificación y desarrollo personalizado de intervenciones clínicas ante el contexto de COVID-19 a partir de los resultados obtenidos. Asimismo, este modelo de red también se ha utilizado para representar la evaluación y revisión de los programas universitarios de enseñanza y currículos educativos en las ciencias de la salud ⁽⁸⁾. Así también, permite sintetizar una descripción general de la literatura científica médica de resultados de búsqueda (red de citas) para facilitar la inspección de las relaciones entre varios artículos y medir su importancia relativa ⁽⁹⁾.

Se requiere mayor difusión del análisis de red para precisar aquellas medidas clínicas más comórbidas que afecten las condiciones o diagnósticos de salud ante el contexto de COVID-19. Es posible incluir dos estructuras simultáneas de red, antes y después de un evento o intervención (pre y pos test) para examinar la variación del funcionamiento de la red del grupo de intervención y determinar el efecto del tratamiento mediante la reducción de la conexión de los síntomas más centrales de la misma. Asimismo, durante la pandemia se ha reportado un estudio que evaluó dos redes simultáneas de síntomas de ansiedad, depresión, estrés y miedo por COVID-19 en dos tiempos: durante y después del aislamiento obligatorio por COVID-19 ⁽¹⁰⁾. A su vez, también es posible estimar los cambios dinámicos de la red de relaciones dirigidas a través del tiempo, el cual se ha utilizado para evaluar longitudinalmente (dos semanas) la dinámica de los estados de ánimo durante la primera cuarentena de COVID-19 en España ⁽¹¹⁾.

La situación pandémica ha generado la evaluación de múltiples medidas clínicas relacionadas al impacto psicológico como el miedo, estrés, ansiedad y amenaza por la COVID-19 ⁽¹²⁻¹⁴⁾. Así también, otra investigación recientemente evaluó el sistema de red de sintomatología depresiva en pacientes con hipertensión arterial en el contexto peruano ⁽⁶⁾. Sin embargo, urge una mayor divulgación y capacitación sobre este enfoque para su uso general en la investigación clínica sudamericana.

En conclusión, el análisis de red ofrece una valiosa contribución metodológica y práctica en las ciencias de la salud, lo cual aporta a que los profesionales clínicos se encarguen de interpretar y traducir la información derivada de su investigación en una mejor atención integral en la población clínica de interés, que permita enfocarse en una intervención concreta a partir de los resultados de red, desde la perspectiva de sistemas de modelos complejos ⁽¹⁵⁾. La evaluación de la red afianza una mayor explicación del funcionamiento de diversas condiciones de salud vinculadas al impacto de COVID-19 y cómo sus mecanismos etiológicos interactúan entre sí.

Conflictos de interés

El autor no declara conflictos de interés

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ferreira Gould MS, Coronel Díaz G, Rivarola Vargas MA. Impacto sobre la salud mental durante la pandemia COVID 19 en Paraguay. Rev. Virtual Soc. Parag. Med. Int. /Internet/. 2021 /citado 8 Enero 2021/; 8(1):61-8. Disponible en: <http://scielo.iics.una.py/pdf/spmi/v8n1/2312-3893-spmi-8-01-61.pdf>. <https://doi.org/10.18004/rvspmi/2312-3893/2021.08.01.61>

2. Torres Toala FG, Irigoyen Piñeiros V, Moreno AP, Ruilova Coronel EA, Casares Tamayo J, Mendoza Mallea M. Síndrome de Burnout en profesionales de la salud del Ecuador y factores asociados en tiempos de pandemia. *Rev. Virtual Soc. Parag. Med. Int* /Internet/. 2021 /citado 8 Enero 2021/; 8(1):126-36. Disponible en: <http://scielo.iics.una.py/pdf/spmi/v8n1/2312-3893-spmi-8-01-126.pdf>. <https://doi.org/10.18004/rvspmi/2312-3893/2021.08.01.126>
3. Scott J, Carrington PJ. *The SAGE handbook of social network analysis*. Los Angeles: SAGE; 2011
4. Hevey D. Network analysis: a brief overview and tutorial. *Health Psychol Behav Med* /Internet/. 2018 /cited 2020 Dec 20/; 6(1), 301-28. Available from: <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/21642850.2018.1521283?needAccess=true>. <https://doi.org/10.1080/21642850.2018.1521283>
5. Robinaugh DJ, Hoekstra RHA, Toner ER, Borsboom D. The network approach to psychopathology: a review of the literature 2008–2018 and an agenda for future research. *Psychol Med*. 2020; 50(3):353-66. <https://doi.org/10.1017/S0033291719003404>
6. Da Cunha Leme DE, Da Costa Alves EV, Fattori A. Relationships between social, physical, and psychological factors in older persons: Frailty as an outcome in network analysis. *J Am Med Dir Assoc*. 2020; 21(9):1309-15. e4. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2020.02.005>
7. Ramos-Vera C, Banos-Chaparro J, Ogundokun RO. The network structure of depressive symptomatology in Peruvian adults with arterial hypertension [version 2; peer review: 1 approved, 1 approved with reservations]. *F1000Research* /Internet/. 2021 /cited 2021 Jan 15/; 10:19. Available from: https://f1000researchdata.s3.amazonaws.com/manuscripts/55636/6c077f37-5107-4160-b157-d1a30a881fdb_27422_-_roseline_ogundokun_v2.pdf?doi=10.12688/f1000research.27422.2&numberOfBrowsableCollections=27&numberOfBrowsableInstitutionalCollections=4&numberOfBrowsableGateways=26. <https://doi.org/10.12688/f1000research.27422.2>
8. Leppink J. Assessment programs and their components: a network approach. *Scientia Med* /Internet/. 2020 /cited 2020 Dec 4/; 30(1): e37124. Available from: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/scientiamedica/article/view/37124/26066>. <http://dx.doi.org/10.15448/1980-6108.2020.1.37124>
9. Derks K, Burger J, van Doorn J, Kossakowski JJ, Matzke D, Atticciati L, et al. Network models to organize a dispersed literature: the case of misunderstanding analysis of covariance. *J Eur Psychol Students* /Internet/. 2018 /cited 2021 Jan 20/; 9(1):48-57. Available from: <https://jeps.efpsa.org/articles/10.5334/jeps.458/> <http://doi.org/10.5334/jeps.458>
10. Di Blasi M, Gullo S, Mancinelli E, Freda MF, Esposito G, Gioacchino Gelo OC, et al. Psychological distress associated with the COVID-19 lockdown: A two-wave network analysis. *J Affect Disord* /Internet/. 2021 /cited 2021 Feb 10/; 284:18-26. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0165032721001282?via%3Dihub>. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jad.2021.02.016>
11. Martín-Brufau R, Suso-Ribera C, Corbalán J. Emotion network analysis during COVID-19 quarantine - A longitudinal study. *Front Psychol* /Internet/. 2020 /cited 2021 Jan 15/; 11: e559572. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7683502/pdf/fpsyg-11-559572.pdf>. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.559572>.
12. Ramos-Vera CA. Miedo a la COVID-19 en adultos peruanos mediante análisis de red. *Rev cubana Enferm* /Internet/. 2020 /citado 15 Enero 2021/; 36: e4082. Disponible en: <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.17129.93284>
13. Ramos-Vera CA. Estructura de red del impacto y la percepción de amenaza de la COVID-19. *Rev cubana Enferm* /Internet/. 2020 /citado 10 Enero 2021/; 36:e4136. Disponible en: <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.22877.13286>
14. Ramos-Vera CA. La dinámica interna de la Coronavirus Anxiety Scale mediante análisis de red. *Rev colomb Psiquiat* /Internet/. 2021 /citado 10 Feb 2021/: 1-4. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7904518/pdf/main.pdf> <https://doi.org/doi:10.1016/j.rcp.2020.12.008>
15. Ramos-Vera CA. Conceptos de interés en la atención integral de los pacientes con multimorbilidad. *Aten Primaria* /Internet/. [citado 10 Feb 2021/, /en prensa]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/348249395_Conceptos_de_interes_en_la_atencion_integral_de_los_pacientes_con_multimorbilidad. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2021.101969>