

■ ARTÍCULO ORIGINAL

Síntomas depresivos en adultos peruanos: un análisis de redes

Depressive symptoms in Peruvian adults: a network analysis

Jonatan Baños-Chaparro¹ 

¹Universidad Norbert Wiener, Facultad de Ciencias de la Salud. Lima, Perú.

RESUMEN

Introducción: las personas que experimentan síntomas depresivos generalmente informan problemas emocionales y físicos que complican su estado de salud. Los esfuerzos de prevención son necesarios para un tratamiento temprano y resulta relevante identificar qué síntomas son más importantes para las estrategias de prevención e intervención en población general.

Objetivo: analizar la interrelación y síntomas depresivos centrales en una población general de adultos peruanos mediante el análisis de redes.

Metodología: participaron 275 adultos peruanos que fueron evaluados con el *Patient Health Questionnaire-9*. Se estimó una estructura de red transversal de correlación parcial regularizada. Específicamente se analizó el índice de centralidad de fuerza, predictibilidad, estabilidad y pruebas de diferencias de los pesos de bordes y fuerza. Este estudio respetó los aspectos éticos, como la confidencialidad de la información, el anonimato y el consentimiento informado.

Resultados: se evidenció que todos los nodos de la estructura de red se asociaron positivamente, donde los pensamientos de muerte se relacionaron con los problemas psicomotores, sentimientos de inutilidad y cambios en el apetito. La predictibilidad media fue de 30% y los síntomas depresivos más centrales fueron los pensamientos de muerte y las dificultades de concentración. La estimación de la fuerza fue estable (0,59) y las pruebas post-hoc mostraron diferencias significativas en los pesos de los bordes y fuerza.

Conclusiones: los hallazgos del estudio sugieren que los pensamientos de muerte y las dificultades de concentración desempeñan un papel importante en la estructura de red en población general de adultos peruanos. Por lo tanto, estos síntomas podrían ayudar a los profesionales de la salud a identificar a las personas más vulnerables a desarrollar síntomas depresivos y, en consecuencia, pueden ser objetivos importantes de pronóstico, intervención y estrategias de prevención en la atención primaria de salud mental.

Palabras claves: depresión, síntomas afectivos, salud mental, adulto, análisis de redes.

Artículo recibido: 11 marzo 2021 **Artículo aceptado:** 9 mayo 2021

Autor correspondiente:

Lic. Jonatan Baños-Chaparro

Psicólogo Clínico

Correo electrónico: banos.jhc@gmail.com

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

ABSTRACT

Introduction: People who experience depressive symptoms, generally inform emotional and physical problems that complicate their state health. Prevention efforts are necessary for early intervention and it is relevant to identify the most important symptoms for prevention and intervention strategies in the general population.

Objective: To analyze the interrelation and central depressive symptoms in the general population of Peruvian adults by means of a network analysis.

Methodology: Two hundred seventy-five Peruvian adults participated and were evaluated with the Patient Health Questionnaire-9. A regularized partial correlation cross-sectional network structure was estimated. Specifically, the force centrality index, predictability, stability and tests of differences of the edge weights and force were analyzed. This study respected ethical aspects, such as confidentiality of information, anonymity and informed consent.

Results: It was evidenced that all nodes of the network structure were positively associated, where thoughts of death were associated with psychomotor problems, feelings of worthlessness and changes in appetite. The mean predictability was 30% and the most common central depressive symptoms were thoughts of death and concentration difficulties. The force estimate was stable (0.59) and the post-hoc tests showed significant differences in the edge weights and force.

Conclusions: The study findings suggest that thoughts of death and concentration difficulties perform an important role in the network structure in the Peruvian general adult population. Hence, these symptoms could help health professionals to identify the most vulnerable people to develop depressive symptoms and, consequently, they can be important targets for prognosis, intervention, and prevention strategies in primary mental health care.

Keywords: depression, affective symptoms, mental health, adult, network analysis.

INTRODUCCIÓN

La presencia de síntomas depresivos afecta considerablemente la calidad de vida, el entorno social y, en situaciones graves, pudiendo llevar a comportamientos suicidas^(1,2). Se estima que 300 millones de personas en todo el mundo padecen este problema, siendo la principal causa mundial de discapacidad y morbilidad⁽³⁾. La prevalencia global de los trastornos depresivos aumentó en 14,3% entre 2007 y 2017⁽⁴⁾, mientras que en América Latina y el Caribe, la depresión es la principal causa de discapacidad en 7,8%, especialmente entre el grupo etario de 15 a 50 años⁽⁵⁾. En el Perú, un estudio epidemiológico reportó que 26,1% de la población adulta de Lima Metropolitana presentó alguna vez en su vida algún problema de salud mental, siendo los síntomas depresivos (6,2%) los más frecuentes⁽⁶⁾. Además, en el 2018 solo 14,4% de las personas con síntomas depresivos recibieron tratamiento de un profesional de la salud, aunque la probabilidad de recibir aquel tratamiento fue 5 veces mayor en las personas con ingresos económicos altos en comparación de las personas con ingresos económicos bajos⁽⁷⁾.

Los síntomas depresivos en población adulta se han asociado mayormente con problemas emocionales y físicos, por ejemplo, existe evidencia de asociación con problemas de ansiedad⁽⁸⁾, desesperanza⁽⁹⁾, intento de suicidio⁽²⁾, obesidad⁽¹⁰⁾, cáncer⁽¹¹⁾, problemas cardiovasculares, migraña y dificultades de la vista⁽⁸⁾. Otros factores que no son síntomas también son cruciales, por ejemplo, el

maltrato infantil, los rasgos de personalidad o el uso inadecuado de las redes sociales, este último al menos en población adulta joven ⁽¹²⁾. Por otro lado, la evidencia sugiere una mayor prevalencia en mujeres en comparación de los hombres ⁽⁷⁾ y una mayor asociación con un nivel socioeconómico bajo ⁽¹³⁾.

La gravedad de los síntomas depresivos es evidente y la co-ocurrencia con otras enfermedades crónicas puede empeorar el estado de salud del adulto ⁽⁸⁾. La mayor incidencia se encuentra en población clínica ⁽¹¹⁾, pero los estudios basados en encuestas nacionales también han informado su prevalencia en población general ⁽⁵⁻⁷⁾. Sin embargo, los estudios previos en este tipo de muestra no explican cómo los síntomas depresivos están interrelacionados entre sí o que síntoma depresivo es más influyente/importante en la población general. Un enfoque teórico para abordar estas preguntas es la Teoría de Redes (TR), que modela gráfica y cuantitativamente las asociaciones entre síntomas o constructos. La TR propone que los síntomas (o signos, rasgos, entre otros) y la relación entre ellos mismos, no son el resultado de una psicopatología subyacente, sino que desempeñan un significado causal en el desarrollo de la psicopatología. Este enfoque difiere con el modelo biomédico tradicional que postula que el desarrollo de una psicopatología da lugar a síntomas psiquiátricos. En ese sentido, una diferencia importante entre el enfoque tradicional (variables latentes) y modelos de red, es que el primero modela la varianza compartida entre los síntomas, mientras que la segunda estima la varianza única entre los síntomas. Es decir, el enfoque tradicional postula que una causa común (esquizofrenia) activa múltiples síntomas (alucinaciones, ideas delirantes) y, por lo tanto, aquello es la explicación de la covarianza de síntomas; mientras que el análisis de redes plantea que son las relaciones causales entre síntomas las que dan lugar a los fenómenos psicopatológicos ⁽¹⁴⁾. Desde esta perspectiva, los trastornos psicopatológicos surgen de un sistema dinámico complejo de relaciones causales y recíprocas entre los síntomas, en lugar de diagnósticos latentes. En ese sentido, los síntomas son en sí mismo el problema, presentan una identidad propia y son objetivos principales de intervención clínica.

Dado el potencial de la TR y el desarrollo de *software* estadísticos de acceso libre, en los últimos años la aplicación de análisis de redes en el campo de la salud pública ha permitido delimitar, comprender y abordar de una manera diferente los problemas de salud mental basado en evidencias. Por ejemplo, un estudio poblacional de análisis de redes, identificó que los síntomas más centrales en participantes sin diagnóstico depresivo fueron la pérdida del placer, los fracasos pasados y la indecisión, mientras que los participantes con diagnóstico depresivo presentaron mayor pérdida de energía y placer, desagrado hacia uno mismo y tristeza ⁽¹⁵⁾. Por otro lado, otra investigación de análisis de redes cuyo propósito fue predecir el desarrollo del trastorno depresivo mayor, reveló que la pérdida de placer, el estado de ánimo depresivo, la fatiga y los problemas de concentración eran factores de riesgo importantes para el inicio de la depresión en población adulta ⁽¹⁶⁾.

La importancia del análisis de redes no solo se limita a inferir en una sola variable, sino también se puede analizar al mismo tiempo otras variables que son aspectos importantes para comprender y estudiar en detalle un fenómeno, por ejemplo, se puede analizar una estructura de red de factores de riesgo y de protección de síntomas depresivos. Además de aquello, otras variables que no son síntomas también pueden ser consideradas, como las actitudes, los rasgos de personalidad, entre otros. Hasta el momento, solo existe un estudio basado en esta metodología en pacientes adultos peruanos con hipertensión arterial ⁽¹⁷⁾. Sin embargo, no existen estudios basados en población general y mayor aún, se desconoce qué síntomas depresivos son más importantes en ellos. Por lo tanto, el objetivo del estudio fue analizar la interrelación y los síntomas depresivos centrales en población general de adultos peruanos mediante el análisis de redes, estimando la predictibilidad e índices de centralidad, como también su precisión, estabilidad y diferencias.

MATERIALES Y MÉTODOS

Participantes

Participaron 275 adultos peruanos de población general, seleccionados mediante un muestreo por conveniencia. Los criterios de inclusión fueron los siguientes: tener una edad entre 18 a 64 años, residir en Lima Metropolitana y haber aceptado el consentimiento informado. Las personas que no cumplieron con estos criterios fueron excluidas del estudio. Por ejemplo, se eliminó a las personas que no cumplieron con el rango de edad ($n = 7$) y que vivían en otros departamentos del país ($n = 23$).

Instrumento

Patient Health Questionnaire-9 (PHQ-9): es un instrumento que evalúa los síntomas depresivos durante las últimas dos semanas y está diseñado a partir de los criterios establecidos por el Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (DSM). El PHQ-9 está conformado por nueve ítems y tiene cuatro opciones de respuesta (0 = nada; 1 = varios días; 2 = más de la mitad de los días; 3 = casi todos los días), la puntuación general se encuentra en el rango de 0 a 27. En este estudio se utilizó la validación en población peruana⁽¹⁸⁾, la cual presenta adecuadas fuentes de evidencias.

Análisis de datos

Los análisis estadísticos se realizaron por etapas. En la primera etapa se analizó la frecuencia absoluta de los participantes, la confiabilidad del instrumento mediante el coeficiente omega, y las medidas de tendencia central y de dispersión de cada ítem. En la segunda etapa se estimó una estructura de red no dirigida y ponderada de los síntomas depresivos, la cual está representada visualmente por nodos (variables) y bordes (correlaciones entre nodos). Los bordes de color azul indican correlaciones positivas, los bordes de color rojo indican correlaciones negativas y el grosor del borde indica su magnitud de correlación. Dado que las opciones de respuesta de los ítems son ordinales, se aplicó el Modelo Gráfico Gaussiano (GGM) de correlaciones parciales regularizadas, lo que significa que una correlación entre el nodo A y B es la correlación después de controlar los demás bordes de la estructura de red. Asimismo, debido a que la estimación de muchos parámetros aumenta el riesgo de bordes (correlaciones) falsos positivos, se utilizó el operador de selección y contracción mínima absoluta (LASSO, siglas en inglés) con un parámetro de ajuste recomendado de $\gamma = 0,5$ ⁽¹⁸⁾, el cual tiene como objetivo mantener solo los bordes relevantes de la red. Para visualizar la estructura de red, se empleó el algoritmo Fruchterman-Reingold que ubica las correlaciones más fuertes en el centro y las correlaciones más débiles en la parte periférica.

En la tercera etapa, se analizó la centralidad de la red mediante el índice de fuerza, el cual es la suma de los pesos absolutos del borde que conecta a un nodo con los demás. También se analizó la predictibilidad, el cual se basa en el porcentaje de varianza explicada que tiene cada nodo con el resto de los nodos de la red⁽¹⁹⁾. Por último, en la cuarta etapa, se analizó la estabilidad y precisión de la estructura de red basados en el siguiente orden: a) análisis de centralidad de fuerza utilizando el coeficiente de estabilidad de correlación (CS), con el objetivo de averiguar si el índice de fuerza de la muestra original y la generación de una submuestra, se mantienen aún descartando un porcentaje de participantes. El valor de CS no debe ser menor a 0,25 y preferiblemente superior a 0,5⁽²⁰⁾; b) precisión de los bordes mediante el método Bootstrapping basado en 2000 muestras para calcular los IC del 95% desde un enfoque no paramétrico; y c) examinar las pruebas de diferencias ($\alpha = 0,05$) para los pesos de los bordes y la fuerza de los nodos basado en el método Bootstrapping, cuyo propósito es averiguar si existen diferencias significativas.

Todos los análisis estadísticos se realizaron en el software R con el paquete qgraph⁽²¹⁾, mgm⁽²²⁾, bootnet⁽²⁰⁾, MBESS⁽²³⁾ y psych⁽²⁴⁾.

Procedimiento

La recolección de los datos se realizó durante las dos últimas semanas de enero del 2021. Debido que en el Perú aún se mantiene el estado de emergencia y las medidas de restricción para contrarrestar la pandemia por SARS-CoV-2, se elaboró la encuesta en línea mediante un formulario de Google[®]. El enlace fue compartido a través de las redes sociales (Facebook y WhatsApp). El contenido del enlace indicaba el objetivo de la investigación, la confidencialidad de las respuestas, la utilidad de la información para fines académicos y su anonimato. Asimismo, al final de tal descripción se les preguntaba si deseaban participar voluntariamente en el estudio brindando su consentimiento. Si aceptaban participar, accedían a las preguntas de la encuesta, por el contrario, si no aceptaban, se daba por culminado su participación. Este estudio respetó diversos aspectos éticos, como la confidencialidad de la información, el anonimato y el consentimiento informado.

RESULTADOS

El estudio estuvo conformado por 133 mujeres (48,4%) y 142 hombres (51,6%). El rango de edad se ubicó entre los 19 a 62 años, la edad media de los participantes fue 37,8 años con desviación estándar de 12,21. Por otro lado, se estimó la confiabilidad del instrumento de evaluación mediante el coeficiente omega (ω), el cual demostró un valor aceptable de 0,76 [Intervalos de confianza (IC) al 95%: 0,69 - 0,80]. Asimismo, en la tabla 1 se describen las variables (ítems) del instrumento de evaluación y que mide cada uno de ellos.

Tabla 1. Descripción de variables

Variab les	Descripción
phq1	Anhedonia
phq2	Estado de ánimo deprimido
phq3	Alteración del sueño
phq4	Fatiga
phq5	Cambios en el apetito
phq6	Sentimientos de inutilidad
phq7	Dificultades de concentración
phq8	Problemas psicomotores
phq9	Pensamientos de muerte

Estimación de la red de síntomas depresivos

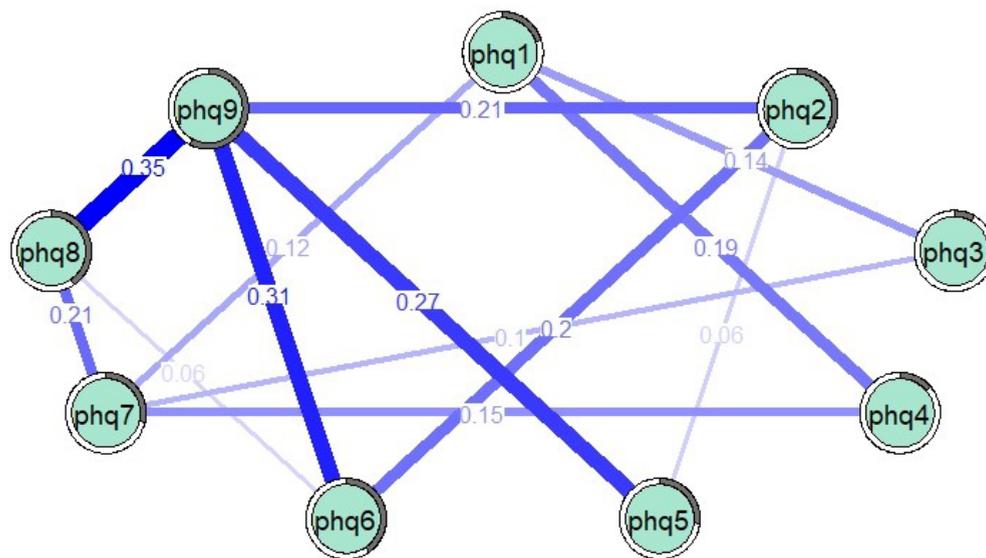
En la tabla 2 se evidencia que la media se ubicó entre 0,22 (ítem 9) y 0,87 (ítem 3). La desviación estándar mayor se encuentra en el ítem 5 y la menor en el ítem 9. La predictibilidad media fue de 30% y los pensamientos de muerte (58%), problemas psicomotores (41%) y sentimientos de inutilidad (40%) fueron los que presentaron mayor predictibilidad en la red. La predictibilidad de la red se puede visualizar en el gráfico 1, el cual es el círculo de color plomo alrededor de cada nodo. Asimismo, el mayor índice de centralidad de fuerza se ubica en el nodo 9 (pensamientos de muerte) y el nodo 7 (dificultades de concentración).

La estructura de red de la sintomatología depresiva se presenta en el gráfico 1, los bordes de color azul representan correlaciones positivas y los bordes de color rojo correlaciones negativas. En ese sentido, se evidencia que todas las conexiones de la red fueron positivas y se destacan los bordes más fuertes identificados. Por ejemplo, se observa asociaciones fuertes entre los pensamientos de muerte (nodo 9) y los problemas psicomotores (nodo 8), sentimientos de inutilidad (nodo 6) y cambios en el apetito (nodo 5).

Tabla 2. Análisis descriptivo, predictibilidad e índice de centralidad

ítems	Media	Desviación estándar	Predictibilidad	Fuerza
1	0,76	0,70	20%	0,60
2	0,48	0,62	34%	0,51
3	0,87	0,73	8%	0,34
4	0,79	0,53	14%	0,60
5	0,55	0,77	27%	0,39
6	0,41	0,61	40%	0,64
7	0,61	0,61	29%	0,77
8	0,28	0,50	41%	0,70
9	0,22	0,46	58%	1,84

Gráfico 1. Estructura de red de los síntomas depresivos en adultos peruanos



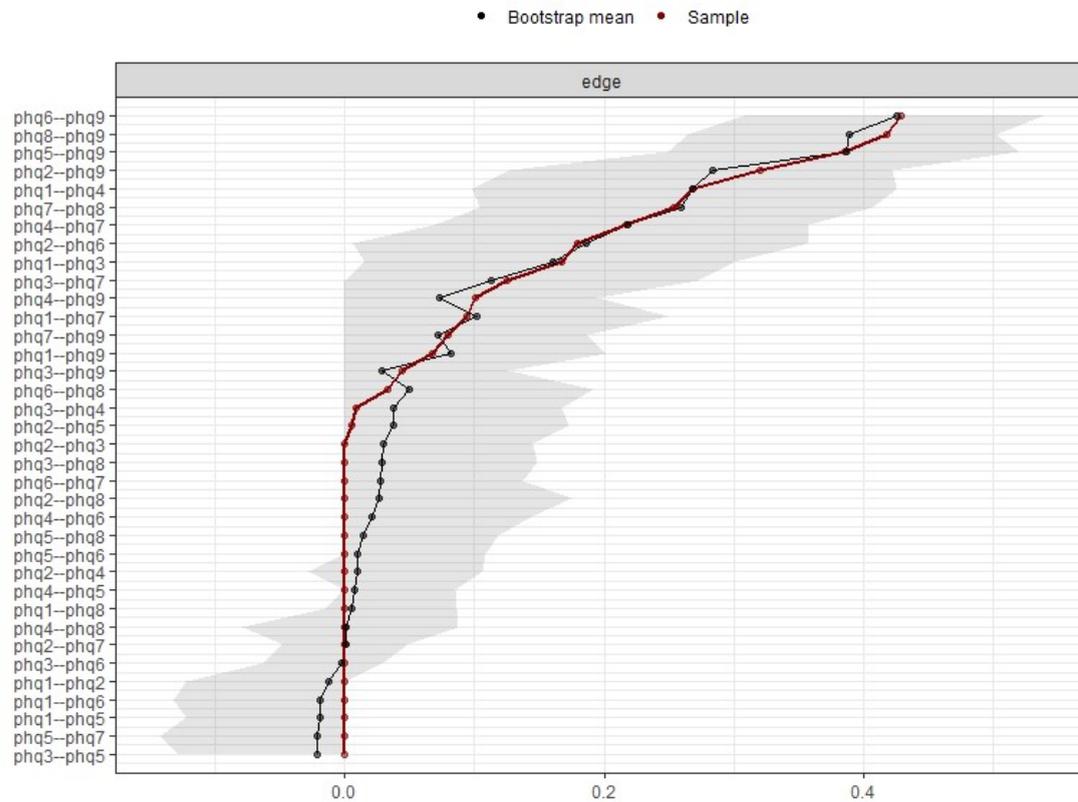
Nota. Los nodos (círculos) se corresponden con los ítems del PHQ-9. Los bordes de color azul indican correlación positiva. El grosor del borde indica la magnitud de correlación. El círculo que rodea a cada nodo indica el porcentaje de varianza explicada (predictibilidad).

Precisión de la red estimada y estabilidad de la centralidad

La precisión de los pesos de los bordes se muestra en el gráfico 2, donde la línea roja indica el peso del borde de la muestra (ordenado de manera creciente) y las barras grises son los IC al 95% basados en el método de bootstrapping. Se evidencia que la mayoría de los bordes estimados fueron mayores que cero y en general, no se superponieron con otros bordes, reflejando una estimación precisa.

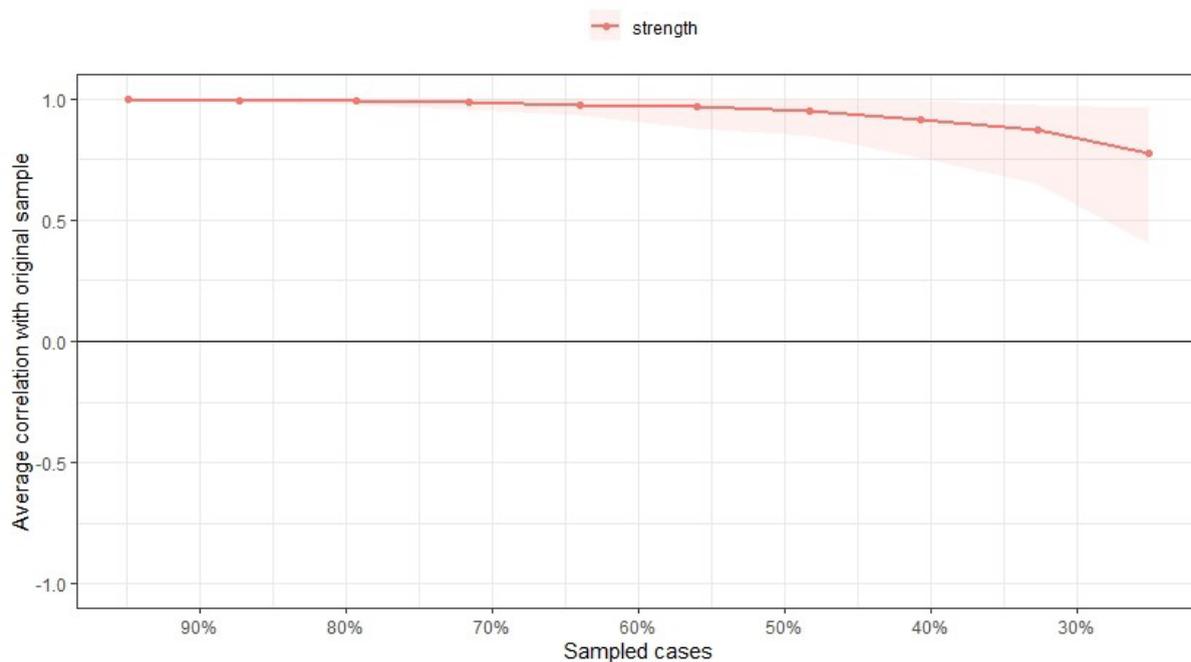
Por otro lado, la estabilidad del índice de centralidad de fuerza se presenta en el gráfico 3, donde la línea roja es la correlación entre la estimación del índice de fuerza y las submuestras que se utilizarían de la muestra total. En ese sentido, se observa que la estimación de la fuerza se mantiene incluso después de eliminar grandes proporciones de la muestra y el coeficiente CS demostró un valor de 0,59, lo que indica la estabilidad del índice de fuerza de los nodos.

Gráfico 2. Intervalos de confianza bootstrap no paramétricos de bordes estimados para síntomas depresivos.



Nota. La línea roja representa el borde de la muestra. La línea negra indica la media del bootstrap. El color gris refleja los intervalos de confianza del 95%.

Gráfico 3. Estabilidad del índice de centralidad de fuerza



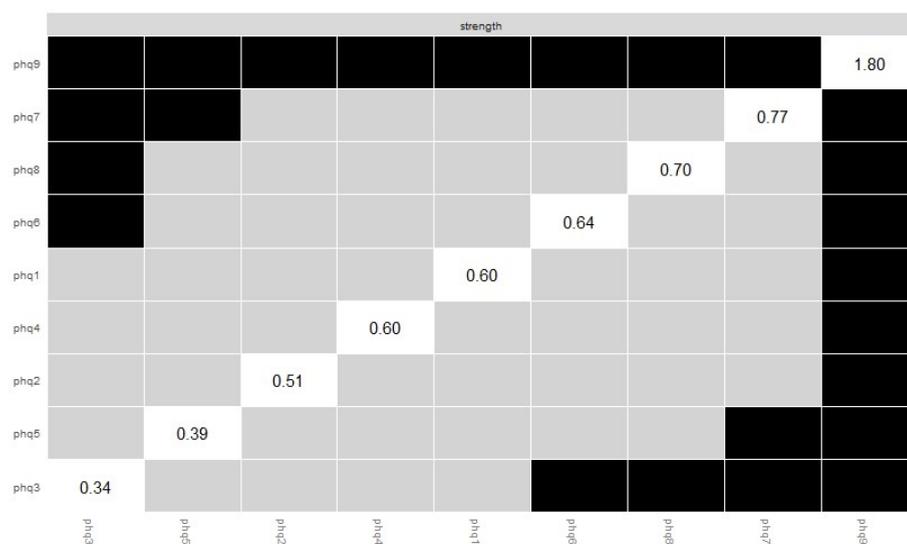
Nota. La línea roja indica la correlación promedio del índice de fuerza de la red muestreada con personas descartadas y la muestra original. El área roja indica el intervalo de confianza del 95%.

Diferencias de la fuerza de los nodos y pesos de los bordes

La prueba de diferencia Bootstrap para la fuerza de los nodos se presenta en el gráfico 4, donde los cuadros grises indican diferencias no significativas y los cuadros negros indican diferencias significativas. Por lo tanto, los pensamientos de muerte (nodo 9) fueron significativamente diferentes de todos los nodos de fuerza, mientras que las dificultades de concentración (nodo 7) solo fue significativamente diferente de los nodos 5 y 3.

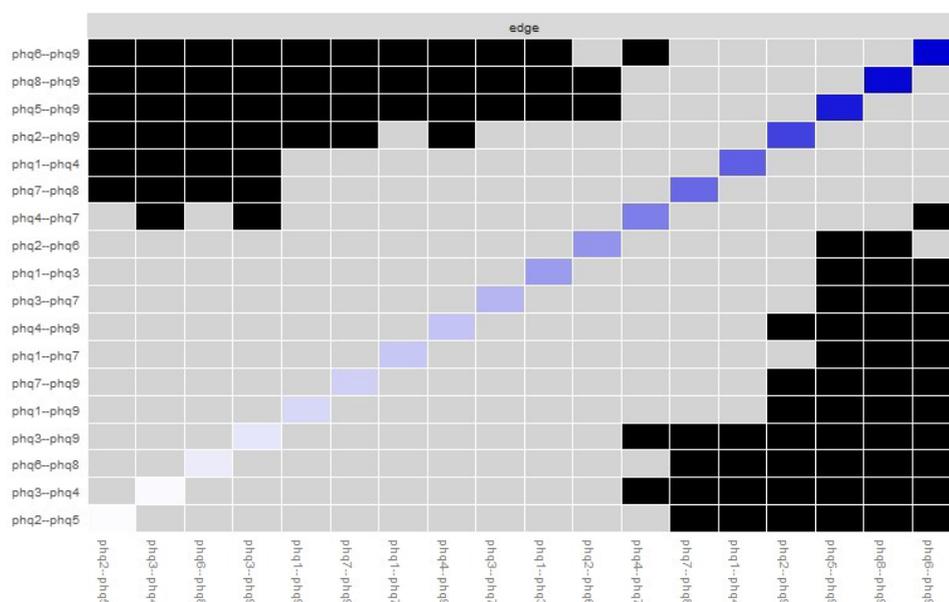
Por otro lado, la prueba de diferencia Bootstrap para los pesos de los bordes se presenta en el gráfico 5, donde los cuadros azules son correlaciones positivas y los cuadros blancos ausencia de correlación. En ese sentido, los pesos de los bordes entre los nodos 6-9, 8-9, 5-9 y 2-9 son significativamente diferentes de la mayoría de los bordes de la red.

Gráfico 4. Prueba de diferencia bootstrap para la fuerza de los nodos



Nota. Los cuadros grises indican diferencias no significativas. Los cuadros negros representan diferencias significativas. En la diagonal de la figura, los cuadros de color blanco muestran el valor de la fuerza del nodo.

Gráfico 5. Prueba de diferencia bootstrap para los bordes



Nota. Los cuadros grises indican diferencias no significativas. Los cuadros negros representan diferencias significativas. En la diagonal de la figura, los cuadros de color azul son correlaciones positivas y los cuadros blancos indican ausencia de correlación.

DISCUSIÓN

Las personas que experimentan síntomas depresivos generalmente informan problemas emocionales y físicos que complican su estado de salud^(9,11). Los episodios depresivos pueden ser leves o recurrentes y recibir un tratamiento adecuado para afrontar el problema implica una carga económica para el paciente y los familiares, donde las personas con niveles económicos bajos les resulta difícil acceder^(7,13). Los esfuerzos de prevención son necesarios para una intervención temprana en el desarrollo de cualquier problema psicológico que pueda afectar el funcionamiento de un individuo, porque permite interferir en aquellas conductas inadaptadas que impiden el desarrollo de aquellas deseables. En ese sentido, es fundamental realizar estudios en población general para una aproximación confiable del comportamiento de estos síntomas y su interacción. La evidencia sugiere que este problema se encuentra presente en los adultos peruanos^(6,7) y resulta importante abordar este asunto desde una metodología contemporánea que ayuda a identificar que síntomas son más importantes para los objetivos de prevención e intervención en población general. Por lo tanto, este estudio se propuso como objetivo principal analizar la interrelación y los síntomas depresivos centrales en población general de adultos peruanos mediante el análisis de redes, estimando los índices de centralidad para identificar los síntomas más importantes y evaluando su precisión y estabilidad de la estructura de red.

Los resultados demostraron que todos los nodos de la estructura de la red de síntomas depresivos se asociaron positivamente. En ese sentido, se identificó que los pensamientos de muerte presentaron los bordes con mayor asociación con otros síntomas, por ejemplo: problemas psicomotores, sentimientos de inutilidad y cambios en el apetito. Estos hallazgos son consistentes con otros estudios previos de análisis de redes en población adulta general, donde se encontró que los bordes más fuertes fueron los pensamientos de muerte y problemas psicomotores, como también la pérdida de interés y el estado de ánimo deprimido⁽¹¹⁾. Aunque en este estudio solo se consideró un grupo etario entre 18 a 64 años, los resultados también coinciden con un estudio basado en población europea de 65 años a más, donde se reportó que los pensamientos de muerte se asociaron con el estado de ánimo deprimido, el pesimismo y los sentimientos de culpa⁽²⁷⁾.

Otro resultado interesante del estudio se basó en medir la predictibilidad del nodo. El promedio de predictibilidad fue de 30%, lo que concuerda con otro estudio de red de síntomas depresivos, donde se informa una predictibilidad media de 31%⁽¹⁵⁾. En su mayoría, todos los nodos fueron predecibles y resultados similares se encontraron en otras investigaciones^(11,15). En ese sentido, el análisis de la predictibilidad puede interpretarse como la relevancia clínica de las correlaciones entre los nodos⁽¹⁹⁾. Por lo tanto, los pensamientos de muerte (mayor porcentaje de predictibilidad) podrían ser un indicador clínicamente importante para identificar adultos en riesgo de desarrollar síntomas depresivos y, como también, probablemente puede ser considerado en el diseño de tratamientos psicológicos de síntomas depresivos. Por otro parte, la evidencia del índice de centralidad demostró que los pensamientos de muerte y las dificultades de concentración fueron los más altos en el índice de fuerza. Estos hallazgos van de acuerdo con investigaciones previas que ubican a los pensamientos de muerte, las dificultades de concentración y la pérdida de energía como síntomas particularmente centrales en el refuerzo de otros síntomas depresivos en población general adulta^(11,16,17,27). Finalmente, la estabilidad de la fuerza de los nodos fue similar a otro estudio⁽¹⁵⁾ y las pruebas post-hoc de diferencias de los pesos de bordes y fuerza, coincidió con dos estudios que reportaron estos análisis complementarios^(11,15).

En base a los resultados, las implicancias del estudio sugieren que si se logra intervenir los

pensamientos de muerte y las dificultades de concentración, es probable que afecte de manera positiva al resto de nodos de la red. Es decir, al eliminar o reducir los pensamientos de muerte y las dificultades de concentración, se plantea la hipótesis de que probablemente se evite el desarrollo de síntomas depresivos. Este hallazgo sugiere que los adultos que presenten estos pensamientos de muerte pueden verse beneficiados de terapia cognitiva conductual para su tratamiento, como también las dificultades de concentración. En ese sentido, resulta importante considerar la presencia de estos síntomas en la atención integral del adulto, no solo en los servicios dedicados a la evaluación de la salud mental (psicología o psiquiatría), sino también en las consultas de medicina interna, donde los adultos con diversas enfermedades físicas pueden desarrollar síntomas depresivos^(8,11), y dada la situación actual, el impacto de la pandemia sobre la salud mental es un aspecto a considerar⁽²⁸⁾.

Por otro lado, aunque la fortaleza del estudio está orientada a una contribución de la depresión en población general de adultos peruanos mediante la aplicación de análisis de redes para evaluar la interacción de aquellos síntomas e identificar los síntomas depresivos más centrales, la investigación presenta algunas limitaciones que se deben mencionar. Por ejemplo, el diseño de estudio es transversal, lo que excluye cualquier consideración pronóstica o inferencia causal, dado que no permite determinar la relación temporal de los síntomas. Una sugerencia para futuros estudios es considerar un intervalo de tiempo en la recolección de los datos, esto permitiría realizar un análisis de series de tiempo que ayudarían a determinar que síntomas tienen precedencia temporal, lo que brindaría mayor información sobre la dirección de causalidad y precisar con mayor rigurosidad que síntomas son posibles objetivos para los tratamientos psicológicos. Otra limitación importante es la selección de los participantes mediante un muestreo por conveniencia, por lo que los resultados comprenden sólo a residentes de Lima Metropolitana. La red podría verse diferente si el estudio se repitiera en una población adulta de otro departamento del país, otras etapas de vida o poblaciones con un diagnóstico clínico psiquiátrico, sugiriendo la replicación del estudio y precaución al generalizar los resultados.

CONCLUSIONES

Los hallazgos del estudio sugieren que los pensamientos de muerte y las dificultades de concentración desempeñan un papel importante en la estructura de red en población general de adultos peruanos. Por lo tanto, estos síntomas podrían ayudar a los profesionales de la salud a identificar a las personas más vulnerables a desarrollar síntomas depresivos y, en consecuencia, pueden ser objetivos importantes de pronóstico, intervención y estrategias de prevención en la atención primaria de salud mental.

Conflictos de interés

El autor declara no tener ningún conflicto de interés económico, institucional, laboral o personal al realizar este manuscrito.

Contribución de autoría

J B CH: concepción y diseño del estudio, recolección de datos, análisis estadístico, redacción, revisión y aprobación final del manuscrito.

Financiación

La investigación ha sido autofinanciada por el propio autor.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Wang J, Xue J, Jiang Y, Zhu T, Chen S. Mediating effects of depressive symptoms on social support and quality of life among rural older Chinese. *Health Qual Life Outcomes* /Internet/. 2020 /cited 2021 Jan 3/; 18(1):242. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32690060/>. doi: 10.1186/s12955-020-01490-1
2. Jiang Z, Liu Y, Zhang J, Lamis DA. The role of depressive symptoms in suicide attempt in rural China. *J Nerv Ment Dis*. 2019; 207(7):561-68. doi: 10.1097/NMD.0000000000001006
3. Organización Mundial de la Salud. Depresión [Internet]. La Organización; 2020 [actualizado 30 de enero 2020; citado 9 Mar 2021]. Disponible en: <https://bit.ly/3l2wG>
4. James SL, Abate D, Abate KH, Abay SM, Abbafati C, Abbasi N, et al. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 354 diseases and injuries for 195 countries and territories, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet* /Internet/. 2018 /cited 2020 Dec 3/; 392(10159):1789-858. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30496104/>. doi:10.1016/S0140-6736(18)32279-7
5. Organización Panamericana de la Salud. La carga de los trastornos mentales en la región de las Américas, 2018 [Internet]. Washington, DC: OPA, OMS; 2018 [citado 9 Mar 2021]. Disponible en: <https://bit.ly/3togBzR>
6. Instituto Nacional de Salud Mental. Estudio epidemiológico de salud mental en Lima Metropolitana y Callao Replicación 2012. Informe general. *Anales de Salud Mental* [Internet]. 2013 [citado 9 Mar 2021]; 29(Supl.1): 1-397. Disponible en: <https://bit.ly/3coN1D7>
7. Villarreal-Zegarra D, Cabrera-Alva M, Carrillo-Larco RM, Bernabe-Ortiz A. Trends in the prevalence and treatment of depressive symptoms in Peru: a population-based study. *BMJ Open* /Internet/. 2020 /cited 2021 Jan 15/; 10(7):e036777. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32690526/> doi: 10.1136/bmjopen-2020-036777
8. Niles AN, Dour HJ, Stanton AL, Roy-Byrne PP, Stein MB, Sullivan G, et al. Anxiety and depressive symptoms and medical illness among adults with anxiety disorders. *J Psychosom Res* /Internet/. 2015 /cited 2020 Dec 15/; 78(2):109-15. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25510186/>. doi: 10.1016/j.jpsychores.2014.11.018
9. Assari S, Lankarani MM. Depressive symptoms are associated with more hopelessness among white than black older adults. *Front Public Health* /Internet/. 2016 /cited 2020 Dec 15/; 4:82. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27200335/>. doi: 10.3389/fpubh.2016.00082
10. Noh JW, Kwon YD, Park J, Kim J. Body mass index and depressive symptoms in middle aged and older adults. *BMC Public Health* /Internet/. 2015 /cited 2020 Dec 15/; 15:310. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25884564/>. doi: 10.1186/s12889-015-1663-z
11. Hartung TJ, Fried EI, Mehnert A, Hinz A, Vehling S. Frequency and network analysis of depressive symptoms in patients with cancer compared to the general population. *J Affect Disord*. 2019; 256:295-301. doi: 10.1016/j.jad.2019.06.009
12. Baños-Chaparro J. Uso de redes sociales y sintomatología depresiva en estudiantes universitarios. *Eureka* /Internet/. 2020 /citado 12 enero 2021/; 17(2):293-308. Disponible en: https://psicoeureka.com.py/sites/default/files/articulos/eureka-17-2-13_0.pdf
13. Hoebel J, Maske UE, Zeeb H, Lampert T. Social inequalities and depressive symptoms in adults: The role of objective and subjective socioeconomic status. *PLoS One* /Internet/. 2017 /cited 2021 Jan 15/; 12(1):e0169764. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28107456/> doi: 10.1371/journal.pone.0169764
14. Vázquez Valverde C, Roca Morales P, Poyato Vega N, Pascual Nicolás T. Teoría de redes en psicopatología: Una alternativa radical a los sistemas diagnósticos. En: Fernández Ballesteros R, Baños Rivera R. *Progresos y crisis en psicología clínica: tratamientos basados en la evidencia y crisis del diagnóstico*. España: Pirámide; 2017. p. 65-89.
15. Hakulinen Ch, Fried EI, Pulkki-Raback L, Virtanen M, Suvisaari J, Elovainio M. Network structure of depression symptomology in participants with and without depressive disorder: the population-based health 2000-2011 study. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol* /Internet/. 2020 /cited 2021 Jan 15/; 55(10):1273-82. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32047972/>. doi: 10.1007/s00127-020-01843-7
16. Boschloo L, van Borkulo CD, Borsboom D, Schoevers RA. A prospective study on how symptoms in a network predict the onset of depression. *Psychother Psychosom* /Internet/. 2016 /cited 2020 Dec

- 18/; 85(3):183-4. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27043457/>. doi: 10.1159/000442001
17. Ramos-Vera C, Baños-Chaparro J, Oluwaseun Ogundokun R. 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 Mar 2/; 10: 19. Available from: <https://f1000research.com/articles/10-19/v1> doi: <https://doi.org/10.12688/f1000research.27422.1>
18. Villarreal-Zegarra D, Copez-Lonzoy A, Bernabé-Ortiz A, Melendez-Torres GJ, Bazo-Alvarez JC. Valid group comparisons can be made with the Patient Health Questionnaire (PHQ-9): A measurement invariance study across groups by demographic characteristics. *PLoS One* /Internet/. 2019 /cited 2020 Dec 4/; 14(9):e0221717. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31498796/>. doi: 10.1371/journal.pone.0221717
19. Epskamp S, Waldorp LJ, Möttus R, Borsboom D. The Gaussian graphical model in cross-sectional and time-series data. *Multivariate Behav Res* /Internet/. 2018 /cited 2020 Nov 25/; 53(4):453-80. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29658809/>. doi:10.1080/00273171.2018.1454823
20. Drton M, Foygel R, Sullivant S. Global identifiability of linear structural equation models. *Ann Stat* /Internet/. 2011 /cited 2020 Nov 25/; 39(2):865-86. Available from: <https://arxiv.org/abs/1003.1146>. doi: 10.1214/10-AOS859
21. Haslbeck JMB, Waldorp LJ. How well do network models predict observations? On the importance of predictability in network models. *Behav Res Methods* /Internet/. 2018 /cited 2020 Dec 4/; 50(2):853-61. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28718088/>. doi: 10.3758/s13428-017-0910-x
22. Epskamp S, Borsboom D, Fried EI. Estimating psychological networks and their accuracy: A tutorial paper. *Behav Res Methods* /Internet/. 2018 /cited 2020 Dec 4/; 50(1):195-212. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28342071/>. 10.3758/s13428-017-0862-1
23. Epskamp S, Cramer AOJ, Waldorp LJ, Schmittmann VD, Borsboom D. qgraph: network visualizations of relationships in psychometric data. *J Stat Softw* /Internet/. 2012 /cited 2020 Dec 10/; 48(4):1-18. Available from: <https://www.jstatsoft.org/article/view/v048i04>. doi: 10.18637/jss.v048.i04
24. Haslbeck JMB, Waldorp LJ. mgm: Estimating time-varying mixed graphical models in high-dimensional data. *J Stat Softw* /Internet/. 2020 /cited 2020 Dec 10/; 93(8):1-46. Available from: <https://www.jstatsoft.org/article/view/v093i08>. doi: 10.18637/jss.v093.i08
25. Kelley K. The MBESS R Package versión 4.8.0 [Internet]. 2020 [cited 2021 Mar 10]. Available from: <https://bit.ly/3g7Dkcg>
26. Revelle WR. *Psych: Procedures for personality and psychological research*. Evanston: Northwestern University; 2017.
27. Belvederi Murri M, Amore M, Respino M, Alexopoulos GS. The symptom network structure of depressive symptoms in late-life: Results from a European population study. *Mol Psychiatry*. 2020; 25(7):1447-56. doi: 10.1038/s41380-018-0232-0
28. Ferreira Gould MS, Coronel Diaz 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 3 Mar 2021/; 8(1):61-8. Disponible en: <https://www.revistaspmi.org.py/index.php/rvspmi/article/view/202>