Recibido / Recebido: 14.10.2024 - Aceptado / Aceite: 29.01.2026 https://doi.org/10.21865/RIDEP80.2.05

Análisis de Redes del Cuestionario Básico de Depresión en Población General

Network Analysis of the Basic Depression Questionnaire in the General Population

María Guillot-Valdés[1] y María Valdés-Díaz[2]

Resumen

Introducción. El análisis de redes es un modelo explicativo representado como nodos interrelacionados y conectados por aristas. Objetivo. Aplicar el análisis de redes al Cuestionario Básico de Depresión (CBD; Peñate, 2001) en una muestra de población general para visualizar la ubicación de sus ítems en la red. Método. Participaron 1200 personas (Medad=29,76, DT=11,25, 64.78% mujeres) que cumplimentaron el CBD. Se realizaron red de correlación simple, parcial y Graphical LASSO y cálculo de coeficientes de centralidad y de agrupación. Resultados. Los ítems (2 y 8) con contenido similar presentaban conexiones más fuertes en la red. El ítem 17 ("Siento que no valgo nada") presentaba el mayor índice de centralidad. Conclusión. Este alto índice para este ítem, indica que la terapia debería enfocarse en primer lugar en este tipo de síntoma. Los análisis de redes son útiles para detectar qué problemas deben ser tratados con mayor prioridad en la clínica.

Palabras-clave: análisis de redes, cuestionario básico de depresión, adultos, población general

Abstract

Introduction. Network analysis is an explanatory model represented as interrelated nodes connected by edges. Objective. To apply network analysis to the Basic Depression Questionnaire (CBD; Peñate, 2001) in a general population sample to visualise the location of its items in the network. Method. A total of 1200 people (mean=29.76, SD=11.25, 64.78% women) who completed the CBD participated. Simple, partial and Graphical LASSO correlation networks and calculation of centrality and clustering coefficients were performed. Results. Items (2 and 8) with similar content had stronger connections in the network. Item 17 ("I feel I am worthless") had the highest centrality index. Conclusion. This high index for this item indicates that therapy should focus primarily on this type of symptom. Network analyses are useful to detect which problems should be treated with higher priority in the clinic.

Keywords: network analysis, basic depression questionnaire, adults, general population

[1]Doctora en Psicología, Universidad Loyola Andalucía, Escritor Castilla Aguayo, 4, Poniente Sur, Córdoba. Código postal 14004, Tel.: 685876482. Correo: mguillot@uloyola.es. (Autora de correspondencia)

[2]Doctora en Psicología, Profesora Titular de Universidad. Dpto. Personalidad, evaluación y tratamiento psicológicos. Facultad de Psicología. Universidad de Sevilla, C/Camilo José Cela S/N. Código postal 41018, Tel.: 954557787. Correo: mvaldes@us.es.

ISSN: 1135-3848 print /2183-6051online

This work is licensed under CC BY-NC 4.0. To view a copy of this license, visit http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0

Introducción

La aplicación más reciente de los modelos de redes en psicología se ha enfocado, sobre todo, en el área de la psicopatología. En este ámbito, estos modelos se han empleado para desarrollar una nueva teoría acerca de la naturaleza de los trastornos mentales, que los concibe como interacciones entre síntomas (Cramer, 2016), los cuales son representados como un sistema de red denominados nodos (objetos o variables de estudio) que están interrelacionados y conectados entre sí por aristas (es decir, las líneas que los conecta), posiblemente retroalimentándose los unos a los otros y dicha interacción daría lugar al trastorno mental (Costantini et al., 2019; McNally, 2021). La representación gráfica resultante entre nodos y aristas se conoce como grafo. Las aristas tienen color y grosor de tal manera que el azul o verde representan relación positiva y el rojo indica relación negativa. Por su parte, el grosor de la arista que conecta dos nodos representa la magnitud o fuerza de su asociación: un grosor mayor indica una relación más fuerte entre los nodos. Asimismo, existen diversidad de grafos que se acogen a distintos criterios para su clasificación; así, un grafo completo es aquel en el que todos los nodos del modelo están interconectados entre sí. En cambio, un grafo regular es aquel donde cada nodo tiene la misma cantidad de enlaces. Un grafo simple es aquel en el que cada par de nodos tiene solo un enlace entre sí, mientras que cuando hay múltiples enlaces, se trata de un multigrafo. Además, cuando los enlaces entre los nodos tienen una dirección específica (indicada por flechas), decimos que los grafos son dirigidos. Si no aparecen las flechas son no dirigidos. Finalmente, mencionar los grafos no ponderados, en los que los enlaces entre los nodos solo indican una conexión entre ellos. Sin embargo, en los grafos ponderados, cada arista o enlace también representa un grado o intensidad de asociación entre los nodos (García & Puga, 2020).

Esta interacción puede ocasionar que el cambio en un nodo provoque un cambio en los nodos restantes o en la red en su conjunto. Dicho análisis permite cuantificar la importancia de cada nodo específico dentro de la red (Fried et al., 2017) y en consecuencia un análisis acertado en psicopatología no debería limitarse únicamente a la identificación de síntomas, sino que también sería útil explorar cómo se combinan los diferentes elementos del sistema.

En los últimos años, ha habido un aumento significativo en la aplicación de herramientas metodológicas basadas en el enfoque de redes para estudiar los trastornos emocionales y han proliferado trabajos que evidencian el empleo de este modelo en los ámbitos de salud mental (Ausín et al. 2022; Berta et al. 2022; Borsboom, 2017; Contreras et al., 2019; Robinaugh et al., 2020), dando lugar a las "redes psicométricas" lo que ha impulsado la creación y aplicación de métodos de análisis específicos que aborden los problemas psicológicos desde una perspectiva alternativa. Esto ha permitido el estudio de determinados trastornos psicológicos: depresión y ansiedad (Cramer et al., 2016; Hakulinen et al., 2020; Liu et al., 2022), psicosis (Fonseca-Pedrero, 2018a; Isvoranu et al., 2016), abuso de sustancias (Rhemtulla et al., 2016), insomnio y depresión (Blanken et al. 2019) o problemas emocionales y comportamentales (Fonseca-Pedrero, 2017). Todos ellos están promoviendo nuevas formas de analizar los datos y las relaciones entre variables, ya que orientan de forma notable la forma de entender el diagnóstico y el tratamiento psicológico.

De acuerdo con el enfoque de las redes, se plantea la idea de que los trastornos psicológicos podrían surgir debido a interacciones cambiantes, dinámicas y causales entre los síntomas (junto con otras variables), en lugar de ser causados por una entidad subyacente común como sostiene la teoría de la variable latente (Cramer, 2016). Por lo tanto, los síntomas no serían meras manifestaciones de un trastorno mental subyacente, sino que serían componentes esenciales del mismo (Markus, 2008; McNally, 2016), de ahí que, los modelos de red psicológica son redes no dirigidas, lo cual implica que los enlaces entre las variables (síntomas) no están representados por flechas, sino por líneas que no señalan una dirección causal.

Adicionalmente, se ha demostrado que los trastornos psicológicos son el resultado de múltiples factores, incluyendo genética, entorno, experiencias tempranas y aprendizaje. Por lo tanto, las causas subyacentes son complejas y se entrelazan en un sistema de redes en lugar de seguir vías individuales distintas. En este sentido, Blanco et al. (2019) sugieren la importancia de tener en

cuenta modelos de red que abarquen no solo los síntomas, sino también procesos psicológicos posteriores, distintos aspectos de las relaciones sociales y variables relacionadas con el bienestar. De acuerdo con estos autores, incluir este tipo de variables podría proporcionar beneficios considerables tanto en el ámbito psicopatológico como en el clínico.

El modelo teórico de redes que postula Borsboom (2017) para la comprensión de los trastorno mentales se articula en cinco principios: 1) complejidad (que hace referencia a la interacción que se establece entre los componentes de la red), 2) correspondencia de componente de síntoma, (se trata de la relación entre los componentes de la red y los síntomas de los problemas psicológicos) 3) conexiones causales directas (esto es, la estructura se genera por un patrón de conexiones directas entre los síntomas), 4) estructura en red de problemas mentales (la red psicopatológica tiene una topología no trivial, esto es, unos síntomas están más fuertemente conectados que otros) e 5) histéresis (consiste en que un determinado evento externo a la red puede activarla, sin embargo la ausencia de tal suceso externo no necesariamente la desactiva, esto es, los síntomas se continúan activando entre sí incluso cuando ha desaparecido el evento desencadenante externo).

Todos los estudios que se han llevado a cabo sobre el CBD están basados en métodos tradicionales (Guillot-Valdés et al. 2019; Peñate, 2001; Peñate et al., 2014) y evidencian una estructura unifactorial. El enfoque de redes, partiendo del análisis exploratorio de grafos (EGA) desarrollado en los últimos años, permite estimar la estructura dimensional de instrumentos como el Cuestionario Básico de Depresión (CBD; Peñate, 2001) utilizando el análisis de redes (Golino & Epskamp, 2017). En este sentido, algunas de las más relevantes es la codificación en colores que facilita la interpretación de qué ítems pertenecen a una dimensión (verde asociación positiva, rojo negativa), también clarifica las relaciones influyentes entre los ítems y las dimensiones, así como identificar ítems clave. Este enfoque metodológico implica un menor número de etapas para determinar la cantidad de dimensiones necesarias y ha mostrado ser menos sensible a la precisión, independientemente del tamaño de la muestra y la cantidad de elementos y factores involucrados (Golino et al., 2020).

Así pues, desde este enfoque innovador, se considera pertinente emplear herramientas derivadas de esta perspectiva para examinar aspectos relacionados con los trastornos emocionales desde una óptica distinta, y así obtener una comprensión más holística y abarcadora. En consecuencia y siguiendo esta línea, el objetivo planteado en este trabajo es aplicar el análisis de redes al Cuestionario Básico de Depresión (CBD; Peñate, 2001) en una muestra de población general para visualizar la relevancia de sus ítems en la red y tener un conocimiento más amplio de la estructura del cuestionario.

Método

Participantes

La muestra está formada por 1200 personas de ambos sexos, con edades comprendidas entre 18 y 79 años (Medad=29,8, DT=11,25, 64.78% mujeres), de población general de diferentes regiones de España (Madrid, Galicia, País Vasco, Cataluña y Andalucía). El tipo de muestreo fue incidental. Los criterios de inclusión fueron a) tener más de 18 años b) aceptar de forma voluntaria la participación en el estudio y c) tener un dominio del castellano suficiente para entender el cuestionario presentado. Los criterios de exclusión fueron a) personas menores de edad, b) personas que no consintieran participar de forma voluntaria en el estudio y c) tener dificultades con la comprensión lingüística del castellano para la correcta comprensión del cuestionario.

Procedimiento

Tras la aprobación del comité de ética de la Universidad de Granada, se administró el Cuestionario Básico de Depresión (CBD) a los participantes en formato lápiz y papel. Este proceso fue realizado por un investigador y se llevó a cabo en zonas de alta confluencia de personas, utilizando muestreo incidental. Se presentó el estudio a los participantes y firmaron el consentimiento informado. Se garantizó la confidencialidad y el cumplimiento de las leyes de protección de datos. El tiempo promedio de aplicación fue de cinco a diez minutos; el evaluador dejó el cuestionario a los

participantes y se mantuvo cerca de ellos para poder responder a las posibles dudas que surgieran.

Instrumento

Cuestionario Básico de Depresión (CBD) de Peñate (2001). Es un cuestionario con 21 ítems para evaluar los aspectos más estables de la depresión evitando elementos de inestabilidad situacional con un sistema de respuesta de cuatro alternativas acorde al curso temporal de la depresión (0=ausencia, si el síntoma no ha estado presente o su duración ha sido menor de dos semanas; 1=semanas, si el síntoma ha estado presente más de dos semanas, 2=meses, si ha estado presente durante meses y 3= años, si lleva años con ese síntoma). Contempla tres aspectos de la depresión: afecto triste, anhedonia y baja autoestima (Peñate, 2001). Posee unos niveles de consistencia interna por encima de .80 para muestras normales y depresivas, alfa ordinal de .95, una estabilidad temporal elevada y una estructura monofactorial (Guillot-Valdés, et al. 2019). Su puntuación total permite establecer los siguientes rangos: 0 a 19 ausencia de depresión, 20-29 depresión leve, 30-39 depresión moderada y de 40 en adelante depresión grave. Se trata de un instrumento de carácter semi-dimensional y ajustado a los criterios diagnóstico del DSM-5 y CIE-11.

Análisis de datos

Se realizó el análisis de redes a través del programa R 3.5.1 (Rstudio Team, 2016) para evaluar y explorar las dinámicas estructurales entre los reactivos del CBD. Se examinó la base de datos y no se detectaron valores perdidos, por lo que se utilizaron todos los casos disponibles para el análisis. Asimismo, se verificó la normalidad univariante y multivariante mediante los estadísticos de asimetría y curtosis, sin encontrarse desviaciones significativas, por lo que se emplearon correlaciones de Pearson en las redes. Dada la naturaleza transversal del estudio, la red estimada fue ponderada y no dirigida. Los gráficos incluyen nodos (círculos) que representan los indicadores del CBD y bordes (líneas) que representan las relaciones entre estos nodos (Hevey, 2018; Schmittmann et al., 2013). El diseño de la red se realizó mediante un algoritmo denominado Fruchterman-Reingold, que, por medio de un procedimiento iterativo, sitúa a los nodos más relevantes en el centro de la red y a los más débiles en la parte periférica. Se realizaron una red de correlación simple (como primer acercamiento para establecer correlaciones entre pares de ítems representados por nodos, esto es círculos y líneas que unen los nodos), una red de correlación parcial mediante el algoritmo Fruchterman-Reingold (se trata de una matriz de concentración entre pares de ítems representados por nodos, después de ajustar la influencia de todos los demás ítems de la red) y la red Graphical LASSO (Least Absolute Shrinkage and Selection Operator) que implementa una penalización L1 que reduce a cero las correlaciones pequeñas, eliminando posibles falsos positivos, de modo que no aparecen en el gráfico final y permite, entre otros aspectos, optimizar el cálculo de la matriz de covarianzas inversa, así como el cálculo de los coeficientes de centralidad y de agrupación. Se eligió un valor de hiperparámetro γ de .5 como sugieren Foygel y Drton (2011) para obtener menos vínculos y, por tanto, un modelo más parsimonioso. Para realizar inferencias a partir de la red se calcularon las medidas de centralidad de los nodos y de agrupación para estimar la interconexión en la estructura de la red (Opsahl et al., 2010). Las medidas de centralidad empleadas fueron, fuerza (strength), cercanía (closeness) y la intermediación (betweenness). La fuerza, en cuanto a centralidad, se emplea para determinar qué nodos son más importantes en la red. Indica la magnitud de la asociación con el resto de los nodos, esto es que nodos tienen las conexiones más robustas. Los nodos con alta centralidad en este sentido son aquellos que ejercen influencia sobre muchos otros nodos. Para verificar su estabilidad, se utilizaron los índices de fuerza de centralidad de los nodos mediante el método de remuestreo bootstrap (Epskamp et al., 2018).

Resultados

La red estimada de los 21 ítems se representa en la Figura 1 y muestra una configuración compacta con los síntomas interconectados entre sí, donde se revela que la magnitud de las correlaciones positivas fue mayor entre los ítems CBD2 (“me siento culpable”) y CBD8 (“me siento culpable de lo que le ocurre a los demás”); entre los Ítems CBD19 (“no disfruto con las cosas que antes disfrutaba”) y CBD21 (“me siento incapaz de divertirme y pasarlo

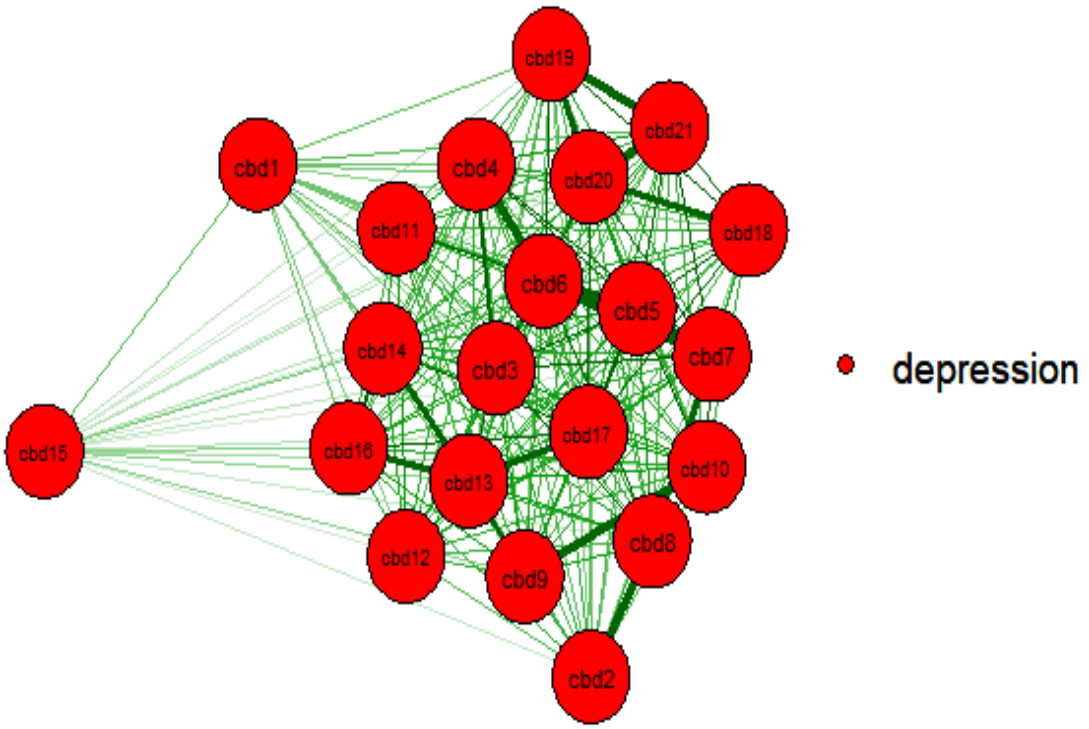


Figura 1. Correlación simple de los ítems del CBD en toda la muestra (N=1.200)

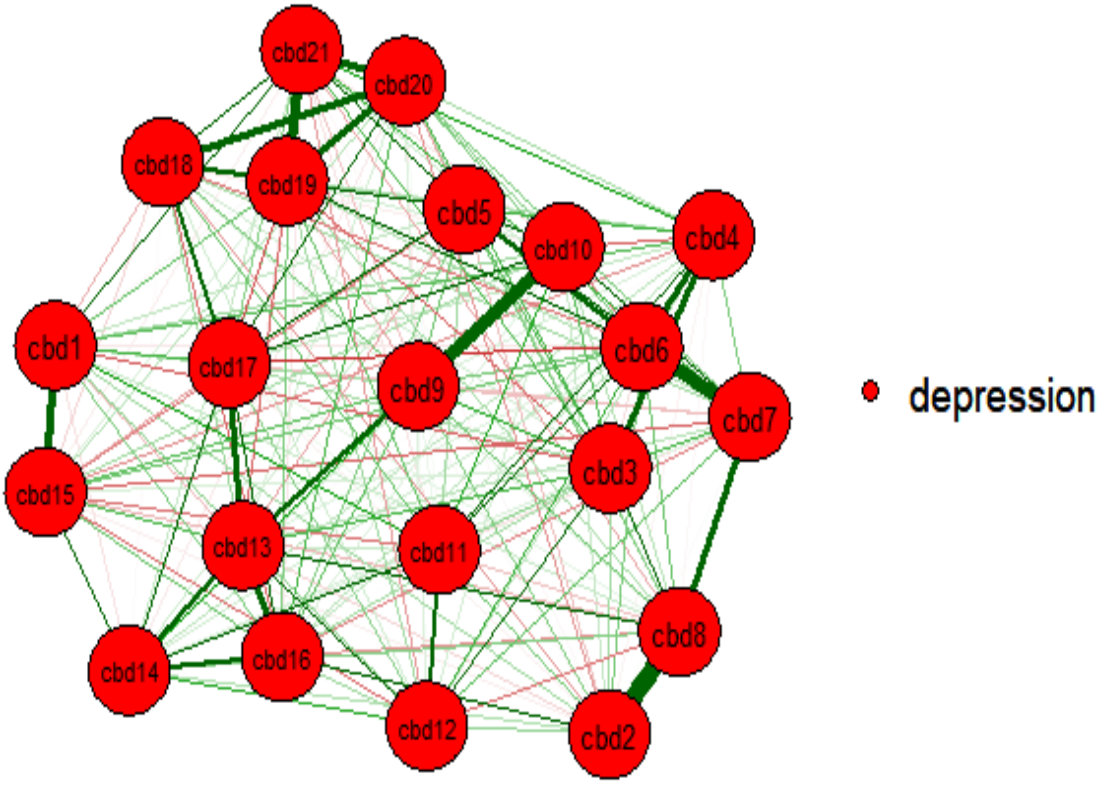


Figura 2. Correlación parcial de los ítems del CBD en toda la muestra (N=1.200)

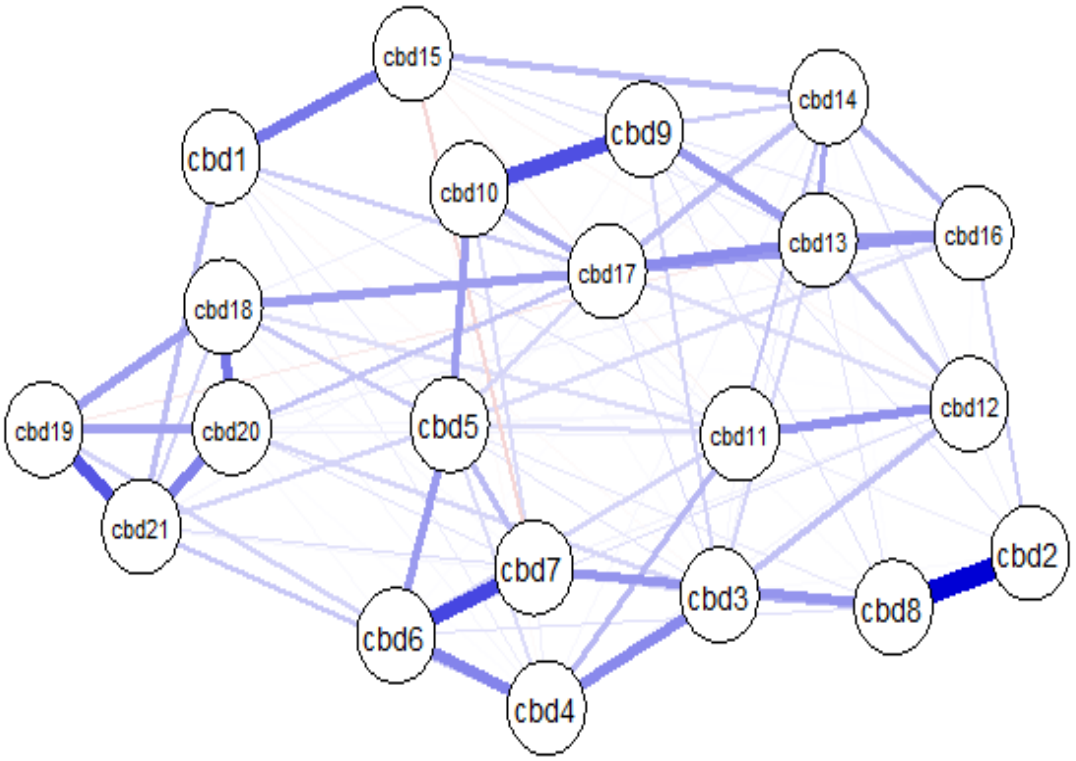


Figura 3. Red Graphical LASSO del CBD en toda la muestra (N=1.200)

bien") y entre el CBD5 ("me cuesta mucho vivir"), CBD6 ("me siento triste") y CBD7 ("me siento angustiado"). Cabe señalar que los ítems CBD1 ("me considero una persona alegre") y CBD15 ("me veo una persona atractiva") se ubican en posiciones periféricas dentro de la red, lo que indica que son los que presentan las correlaciones más débiles.

En la Figura 2 se observa que en los ítems CBD2 y CBD8 hay relación parcial positiva, así como entre el CBD6 y CBD7 y el CBD9 y CBD10. En la Figura 3 se repiten estas correlaciones positivas también pero desaparecen algunas asociaciones espurias.

En todos los casos, se puede apreciar que se trata de redes no dirigidas, esto es, enlaces que señalan asociaciones entre los nodos pero sin indicar la predicción o causalidad entre ellos. Se aprecia como los ítems CBD1 y CBD15 vuelven a ubicarse en la periferia de la red.

En la Figura 4 se presentan los valores estandarizados referidos a los parámetros de fuerza, cercanía e intermediación. Se aprecia que los ítems que tuvieron unos mayores coeficientes de centralidad en fuerza (strength) fueron el CBD17 ("creo que no valgo para nada") y CBD5 ("me cuesta mucho vivir"). La fuerza de centralidad refleja la probabilidad con la que la activación de unos de estos nodos (ítems) le seguirá la activación de otros nodos de la red. En cercanía (closeness) fueron los ítems CBD13 ("creo que los demás valen más que yo") y CBD17 ("creo que no valgo para nada"). Esta alta centralidad de cercanía indica que son nodos que pueden predecir bien otros nodos (ítems) de la red. Y en intermediación (betweenness) fue el ítem CBD17 ("creo que no valgo para nada "), esto es, un nodo (ítems) que con frecuencia está situado entre otros nodos y a través del cual pasan los caminos más cortos entre otros nodos de la red.

En la figura 5, se representan los coeficientes de agrupación, para saber cómo de cohesionados o integrados están los ítems. Se observa que los ítems CBD1 y CBD15, son los que obtienen el valor de grado más bajo en los tres casos (WS, Zhang y Onnela). Cabe destacar que dichos ítems son los dos únicos invertidos del instrumento ("me considero una persona alegre" me veo una persona atractiva" respectivamente).

Discusión

El propósito de este trabajo fue aplicar el análisis de redes al Cuestionario Básico de Depresión (CBD; Peñate, 2001) en una muestra de población general

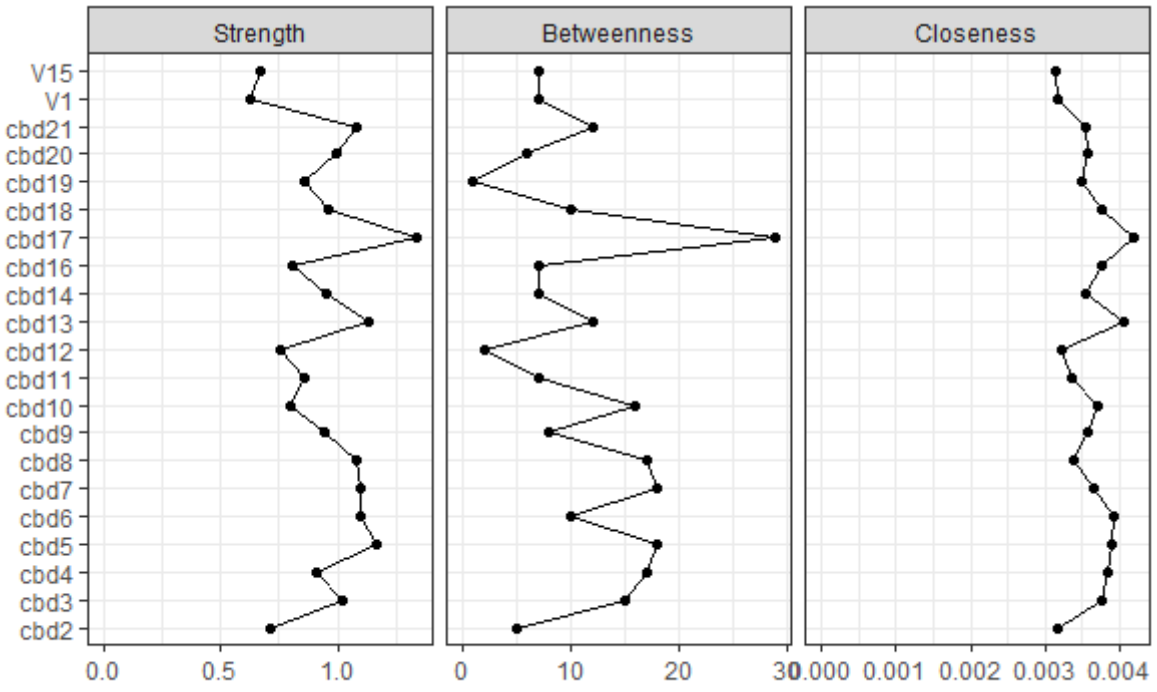


Figura 4. Análisis de Centralidad de los ítems del CBD en toda la muestra (N=1.200)
Nota. Strength = Fuerza; Betweennss = Intermediación; Closeness = Cercanía

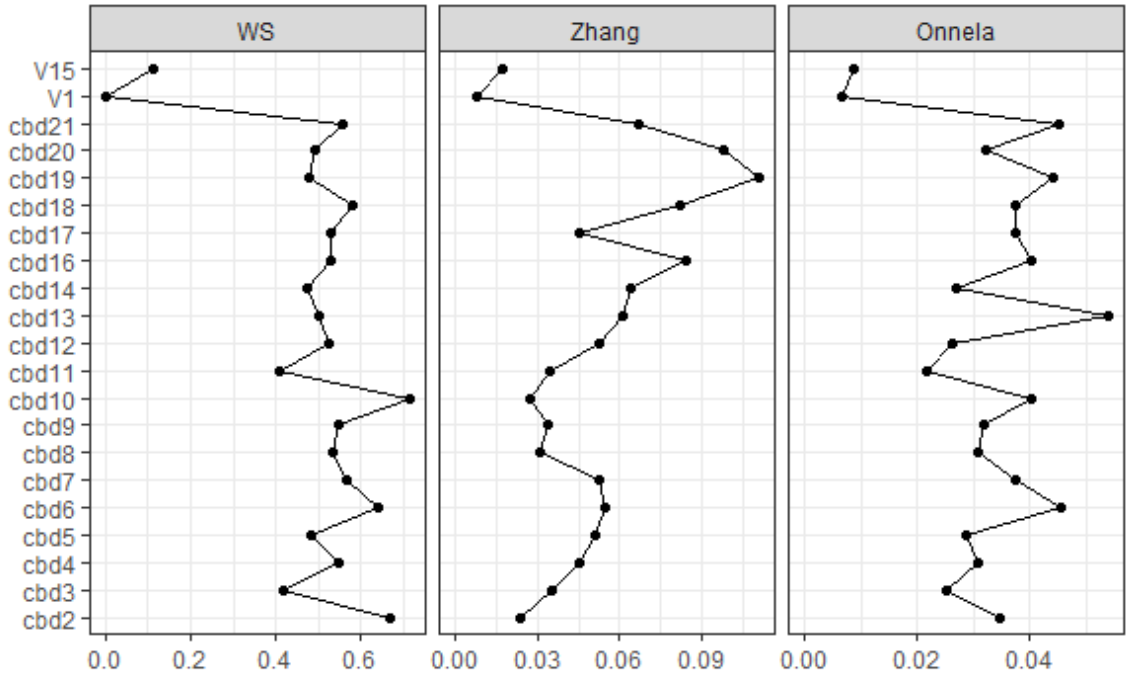


Figura 5. Coeficiente de agrupación de los ítems del CBD en toda la muestra (N=1.200)

para visualizar la ubicación y relevancia de sus ítems en la red y tener un conocimiento más amplio y profundo de la estructura del cuestionario. Cabe señalar que la implementación del análisis de redes en el campo de la psicología clínica y la psicopatología ha generado nuevas oportunidades para investigar los problemas psicológicos (Blanco et al. 2019, Fried y Cramer, 2017; McNally, 2016) y ofrece una serie de ventajas respecto a métodos tradicionales. Así, permite visualizar de inmediato las dimensiones de una red y también muestra cómo se relacionan los elementos entre sí. Por lo tanto, resulta adecuado utilizar esta metodología para analizar aspectos vinculados a los trastornos

emocionales desde una perspectiva diferente, lo cual nos permitirá obtener una comprensión más integral tanto a nivel de evaluación psicológica como para enfocar las dianas terapéuticas para prevenir la activación de síntomas.

Los resultados de la red de correlación parcial han revelado que los nodos (ítems) con las correlaciones más fuertes se ubican en el centro de la red, mientras que los que poseen correlaciones más débiles quedan cerca de la periferia (esto ocurre en los ítems 1 "me considero una persona alegre" y 15 "me veo una persona atractiva" ya que tienen un marcado componente de estado de ánimo positivo). En consecuencia, esta disposición nos da una idea de qué síntomas (o ítems) son los más relevantes del instrumento CBD para discriminar los procesos depresivos. Además, permite observar qué ítems están más o menos conectados con otros (Blanco et al., 2019). En nuestro caso, "me siento culpable" (CBD2) y "me siento culpable de lo que le ocurre a los demás" (CBD8) estaban fuertemente asociados; al igual que "no disfruto con las cosas que antes disfrutaba" (CBD19) y "me siento incapaz de divertirme y pasarlo bien" (CBD21) y "me cuesta mucho vivir" (CBD5). Concurren también "me siento triste" (CBD6) y "me siento angustiado" (CBD7). Con estos hallazgos se obtiene un primer acercamiento para establecer correlaciones entre pares de nodos, los cuales sugieren que el sentimiento de culpabilidad (2 y 8) junto con la anhedonia (21 y 5) podrían ser los síntomas principales que inician los componentes cognitivos y emocionales del trastorno depresivo y desplieguen otros síntomas como la tristeza (6) y la angustia (7). Por lo tanto, con estos hallazgos se destaca que la presencia de ciertos síntomas específicos (p. ej., estado de ánimo triste, baja energía y angustia) puede contribuir al mantenimiento de la co-ocurrencia entre síntomas. En esta línea están los resultados de estudios previos en pacientes depresivos. Así, van Borkulo et al., (2015) observaron que, después de dos años, la red de síntomas en pacientes con depresión persistente estaba más densamente conectada que en aquellos en remisión. Además, síntomas como el estado de ánimo bajo, la fatiga, la pérdida de energía y la culpa eran más centrales en pacientes con depresión persistente en comparación con los que estaban en remisión (van Borkulo et al., 2015). Cabe señalar que estos ítems genuinos de la depresión adquieren también relevancia, total o parcialmente, en otros instrumentos que tienen como objetivo su evaluación, como es el caso del Cuestionario de Experiencias Depresivas (QED de Blatt et. al, 1976) validado en otros contextos distintos al español (Campos, 2018) o adaptados a la población española como es el BDI-II, el SDS de Zung entre los más destacados. El que estos síntomas sean los más influyentes de la red concuerda con estudios previos (Kaiser et al, 2021; Schellekens et al., 2020) y con los principales sistemas de clasificación diagnóstica (DSM-5 y CIE-11) donde se establece que son relevantes para el diagnóstico de la depresión.

Con el fin de evitar que las conexiones potenciales falsas surjan en las asociaciones ofrecidas en la red de correlación parcial, se emplea la red de correlación con el algoritmo gráfico LASSO. Este algoritmo aplica una penalización que reduce a cero las correlaciones pequeñas, de manera que no se reflejan en el gráfico final. Para lograrlo, se utiliza un parámetro de ajuste llamado EBIC (criterio de información bayesiano), el cual controla el nivel de regularización (Epskamp y Fried, 2018). Así, este procedimiento ha permitido simplificar la red resultante y obtener una red más concisa al eliminar posibles falsos positivos (Epskamp et al., 2018). En la figura 3 se puede observar la eliminación de algunas asociaciones espurias si se compara con la red de correlación que aparece en la figura 2.

Nuestros hallazgos destacan la utilidad de las medidas de centralidad (referidos a la fuerza, cercanía y/o intermediación) empleadas como herramientas para determinar la importancia de un nodo en una red y reconocer los nodos de mayor relevancia (Bringmann et al., 2019) en función del patrón de conexiones. En el caso de los ítems del CBD se ha observado que no todos tienen la misma importancia. Así se puede afirmar, que de los 21 que lo componen, el ítem 17 ("no valgo para nada)" y el 5 ("me cuesta mucho vivir") son los que presentan una alta centralidad y por ende las conexiones más fuerte, coincidiendo con estudios previos (Kaiser et al., 2021) que sugieren que no todos los síntomas tienen la misma importancia. Por tanto sería esperable que estos nodos (ítems) influyan en los otros, tengan más capacidad para activar otros y sean los que tengan más importancia clínica debido al alto grado de interacción con otros

síntomas. Esta supuesta red de comportamientos puede variar a lo largo del tiempo, de momento a momento y además, si una relación específica de comportamiento permanece activa durante un periodo prolongado, podría trascender en un trastorno psicopatológico. Así pues, este efecto podría representar la probabilidad de que la activación de "no valgo para nada y "me cuesta mucho vivir" (ítems 17 y 5 respectivamente) sea seguida por la activación de otros síntomas depresivos contemplados en el CBD. Además, el ítem 17 ("no valgo para nada") también aparece con alta proximidad junto con el ítem 13 ("creo que los demás valen más que yo"), esto indica que son nodos que pueden predecir bien otros nodos (ítems) de la red ya que cuanto más importante es un nodo, menor será su distancia media respecto a los demás nodos de la red. En cuanto a la intermediación es de nuevo el ítem 17 ("no valgo para nada") el que aparece con un valor alto en intermediación, esto es el que con más frecuencia está entre otros nodos, lo que significa que es el ítem más influyente en la red, lo que ayudaría al diagnóstico de la depresión.

En términos de implicaciones clínicas, las medidas de centralidad desempeñan un papel destacado, dado que a partir de su análisis se puede apreciar cuál es el síntoma que tiene mayor importancia en la red, no solo para identificar de forma exitosa el diagnóstico, sino también como postularon Cramer et al. (2010) que los nodos más influyentes podrían ser objetivos terapéuticos preferentes. Así, el abordaje de la afirmación "no valgo para nada" (ítem 17) podría ser un objetivo prioritario en la planificación del tratamiento ya que si se interviene directamente sobre este síntoma, su modificación podría alterar el resto de los nodos y podría controlar la hipo activación de otras redes, esto es, de otros síntomas. De este modo la aplicación del análisis de redes podría ayudar a decidir el enfoque del tratamiento. En este sentido, el trabajo de Gómez Tabares et al. (2020) por ejemplo, ha identificado síntomas en cascadas en el caso de la depresión de tal manera que a mayor tendencia y gravedad de síntomas depresivos mayor será el nivel de riesgo de ideación suicida.

En consecuencia, el tratamiento puede tener un impacto en la interacción entre los nodos al desactivar síntomas clave, disminuir su gravedad al inhibir sus interacciones o al eliminar los factores externos que desencadenan la activación de los síntomas (Borsboom, 2017). Una de las ventajas de este aspecto en el ámbito aplicado es que se realiza una evaluación detallada, específica e individualizada de síntomas preferentes sobre el que se puede adoptar una estrategia de intervención (tanto psicológica como farmacológica) basada en dichos síntomas que podría conducir a una disminución en cascada de otros. Detectar el impacto particular de las intervenciones sobre los síntomas puede facilitar la elección del tratamiento más adecuado basado en los síntomas manifestados por un individuo, lo cual permitiría avanzar hacia el desarrollo de terapias con mayor eficacia (Moriana, et al., 2021). Del mismo modo, el análisis detallado de los patrones de interconexión y activación entre síntomas puede ofrecer una mejor comprensión de aspectos relacionados con la vulnerabilidad, incluyendo las recaídas, las recurrencias y la falta de respuesta al tratamiento (Blanco et al. 2019).

En definitiva, esta nueva forma de entender los procesos psicológicos, según Fonseca-Pedrero et al. (2020) ayuda a impulsar formas alternativas de analizar los datos, sugerir métodos distintos para examinar las relaciones entre variables, diseñar nuevas estrategias de intervención y/o mejorar la identificación de mecanismos etiológicos. Incorporar nuevos enfoques teóricos y psicométricos, como el modelo de redes, proporciona una perspectiva alternativa para reconceptualizar y repensar los fenómenos psicológicos, abriendo nuevos horizontes en la comprensión del comportamiento humano.

Si bien este trabajo aporta un nuevo enfoque en el tratamiento y análisis de los datos, no está exento de algunas limitaciones. Por un lado, cabe destacar que se trata de un estudio de corte transversal y de redes no dirigidas, esto es, se ha evidenciado su magnitud pero no su dirección, de tal manera que no predicen ni aportan causalidad con lo que no se pueden extraer conclusiones a nivel predictivo. Por tanto, los hallazgos tan solo pueden considerarse como una primera aproximación exploratoria. Otra de las limitaciones tiene que ver con las posibles desventajas de las medidas de centralidad, ya que algunas de ellas como betweenness y closeness pueden llevar a interpretaciones erróneas, al asumir flujos más cortos que no siempre se dan en la realidad de la red analizada (Bringamann et al.,

2019). Asimismo, puede existir una falta de unicidad y correlación entre medidas, ya que pueden identificar distintos nodos como centrales y muchas veces están altamente correlacionadas, lo que impide identificar roles únicos (Oldham et al., 2018). Por último, autores han propuesto el uso de nuevas métricas, ya que en ocasiones las medidas clásicas pueden no identificar los nodos realmente más importantes par ale funcionamiento de la red (Ugurlu, 2022).

En investigaciones posteriores, sería beneficioso emplear diferentes herramientas de análisis de redes para examinar la capacidad predictiva de cada síntoma dentro de la red (Haslbeck & Fried, 2017). Estos análisis nos permitirían profundizar en nuestra comprensión de la interconexión de los síntomas y nos brindarían información para desarrollar intervenciones terapéuticas más efectivas.

Por otro lado, hay que tener cautela a la hora de la interpretación visual de los nodos y su ubicación en la red ya que como apunta Fonseca-Pedrero (2018b) la posición de un nodo en una red es solo una de las múltiples formas igualmente válidas de ubicar los nodos en dicha red. En otras palabras, con la misma muestra de datos, la disposición de los nodos en la red puede variar en una nueva estimación.

Pese a estas limitaciones, este estudio también presenta algunos puntos fuertes. Los hallazgos respaldan una solución unifactorial del cuestionario breve de depresión (CBD). Asimismo, los resultados revelaron que los parámetros estimados eran precisos y las métricas de centralidad estable. Además, este trabajo brinda una nueva forma de entender los síntomas, ya que posibilita enfoques alternativos y a la vez complementarios, para observar, analizar, medir y comprender las relaciones entre la sintomatología depresiva medida con el CBD en población general. Asimismo, además de contribuir con nuevos conocimientos, creemos que esta metodología es útil para generar nuevas hipótesis y plantear otros interrogantes sobre el comportamiento humano constituyendo un avance en el abordaje de los fenómenos psicológicos.

En futuros trabajos sería interesante incorporar al análisis otros factores ajenos a la red de síntomas que no se circunscriba exclusivamente al instrumento tal y como recomiendan otros autores (Blanca et al. 2019, Hofmann et al., 2016; Hoorelbeke et al., 2016; Vázquez et al., 2017). Es decir, lo que Borsboom (2017) denominó el campo externo de los síntomas para referirse a otros factores o condiciones (tanto externas como internas al individuo) que pueden influir fuera de la red (p.e., las adversidades, vivencias de traumas, funcionamiento cerebral anormal) precipitando síntomas específicos que a su vez activarían una cadena sintomática. Integrar factores externos a los síntomas depresivos (p.e. sesgos cognitivos, estilos rumiativos, funcionamiento ejecutivo) en el análisis de redes puede contribuir a desarrollar modelos explicativos de la depresión más completos sobre la dinámica de los síntomas y otros factores, dando lugar a redes de riesgo o de protección.

Conclusiones

A partir de los resultados obtenidos, se puede concluir que el análisis de redes permite comprender mejor la relación estructural que se establece entre los ítems del Cuestionario Básico de Depresión (CBD) para la medición de la depresión en el ámbito clínico. En este sentido, la teoría de redes presenta la ventaja de identificar los síntomas más relevantes del cuestionario y analizar las relaciones que se establecen entre ellos. Los ítems que presentan conexiones más gruesas muestran una mayor similitud entre sí, como ocurre con los ítems 2 y 8, y 19 y 21. No obstante, a pesar de presentar un agrupamiento elevado, estos pares muestran una baja centralidad intermedia. Por otro lado, la obtención de un elevado índice de centralidad en determinados ítems, como ocurre en el caso del ítem 17, sugiere que la intervención terapéutica podría centrarse inicialmente en este tipo de síntomas, dado que una modificación directa de los mismos podría generar cambios en el resto de los nodos de la red. De este modo, los análisis de redes resultan útiles para detectar los síntomas más relevantes en un individuo y establecer prioridades de intervención en el ámbito clínico, pudiendo contribuir a determinar el enfoque del tratamiento en función de la estructura de la red y de la conectividad existente entre los diferentes signos y síntomas. En conjunto, este enfoque proporciona una comprensión más

detallada de la salud mental y de los problemas relacionados con ella, lo que podría contribuir a mejorar y complementar los modelos explicativos actuales en el ámbito de la Psicología.

Referencias

Ausín B., Castellanos M. A., González-Sanguino C. & Heradio R. (2022). A bibliometric analysis of 10 years of research on symptom networks in psychopathology and mental health. *Psychiatry Research, 308*, 114380. https://doi.org/10.1016/j.psychres.2021.114380

Berta, A., Miguel Ángel, C., Clara, G. S., & Rubén, H. (2022). A bibliometric analysis of 10 years of research on symptom networks in psychopathology and mental health. *Psychiatry Research, 308*, 114380. https://doi.org/10.1016/j.psychres.2021.114380

Blanco, I., Contreras, A., Valiente, C., Espinosa, R., Nieto, I., & Vázquez, C. (2019). El análisis de redes en psicopatología: conceptos y metodología. *Psicología Conductual, 27*(1), 87-106.

Blanken, T. F., van der Zweerde, T., van Straten, A., van Someren, E. J. W., Borsboom, D., & Lancee, J. (2019). Introducing network intervention analysis to investigate sequential, symptom-specific treatment effects: a demonstration in co-occurring insomnia and depression. *Psychotherapy and Psychosomatics,88*, 52-54. https://doi.org/10.1159/000495045

Blatt, S., D'Afflitti, J. & Quinlan, D. (1976). Experiences of depression in normal Young. A Versão Portuguesa do QED adults. *Journal of Abnormal Psychology, 85*, 383–389.

Borsboom, D. (2017). A network theory of mental disorders. *World Psychiatry, 16*, 5–13

Bringmann, L. F., Elmer, T., Epskamp, S., Krause, R. W., Schoch, D., Wichers, M., Wigman, J., & Snippe, E. (2019). What do centrality measures measure in psychological networks?. *Journal of Abnormal Psychology*, *128*(8), 892–903. https://doi.org/10.1037/abn0000446

Campos, R.C. (2018). Dados Psicométricos Adicionais da Versão Portuguesa do Questionário de Experiências Depressivas. *Revista Iberoamericana de Diagnóstico y Evaluación Psicológica,46* (1) 121-132. https://doi.org/10.21865/RIDEP46.1.09

Contreras, A., Nieto, I., Valiente, C., Espinosa, R. & Vázquez, C. (2019). The study of psychopathology from the network analysis perspective: a systematic review. *Psychotherapy and Psychosomatics*. *88* (2): 71–83. https://doi.org/10.1159/000497425

Costantini, G., Richetin, J., Preti, E., Casini, E., Epskamp, S. & Perugini, M. (2019). Stability and variability of personality networks. A tutorial on recent developments in network psychometrics. *Personality and Individual Differences*, *136*, 68-78. https://doi.org/10.1016/j.paid.2017.06.011

Cramer, A. O. J., van Borkulo, C. D., Giltay, E. J., van der Maas, H. L. J., Kendler, K. S., Scheffer, M., & Borsboom, D. (2016). Major depression as a complex dynamic system. *Plos One, 11*(12), e0167490.

Epskamp, S., & Fried, E. I. (2018). A tutorial on regularized partial correlation networks. *Psychological Methods*. https://doi.org/10.1037/met0000167

Epskamp, S., Borsboom, D. & Fried, E.I. (2018). Estimating psychological networks and their accuracy: A tutorial paper. *Behavior Research Methods, 50*, 195–212. https://doi.org/10.3758/s13428-017-0862-1

Fonseca-Pedrero, E. (2017). Análisis de redes: ¿Una nueva forma de comprender la psicopatología? *Revista de Psiquiatria y Salud Mental, 10,* 206-215.

Fonseca-Pedrero, E.(Coordinador) (2018a). *Evaluación de los trastornos del espectro psicótico.* Pirámide.

Fonseca-Pedrero, E. (2018b). Análisis de redes en psicología. *Papeles del Psicólogo, 39*(1), 1-12.

Fonseca-Pedrero, E., Díez Gómez del Casal, A., Sebastián Enesco, C. & Pérez Albéniz, A. (2020). Comprensión de las dificultades emocionales y conductuales y el comportamiento prosocial desde el prisma del análisis de redes. *Redes. Revista hispana para el análisis de redes sociales, 31*, 1,19-29, https://doi.org/10.5565/rev/redes.836.

Fried, E. I. & Cramer, A. O. (2017). Moving forward: challenges and directions for psychopathological network theory and methodology. Perspectives on *Psychological Science, 12*(6), 999-1020.

https://doi.org/10.1177/1745691617705892

Foygel, R., & Drton, M. (2011). Bayesian model choice and information criteria in sparse generalized linear models. *Arxiv Preprint ArXiv, 1112*.5635, 1-37. https://doi.org/10.1038/srep05918

García, A. M. R.-R., & Puga, J. L. (2020). Modelos gráficos y redes en psicología [Graph models and networks in psychology]. *Revista de Historia de la Psicología, 41*(4), 24–33. https://doi.org/10.5093/rhp2020a18

Gómez Tabares, A. S., Núñez, C., Agudelo Osorio, M. P., & Grisales Aguirre, A. M. (2020). Riesgo e Ideación Suicida y su Relación con la Impulsividad y la Depresión en Adolescentes Escolares. *Revista Iberoamericana de Diagnóstico y Evaluación - e Avaliação Psicológica, 1*(54), 147-163.

Golino, H. F., & Epskamp, S. (2017). Exploratory graph analysis: A new approach for estimating the number of dimensions in psychological research. *PloS One, 12*(6), e0174035. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0174035

Golino, H., Shi, D., Christensen, A. P., Garrido, L. E., Nieto, M. D., Sadana, R., Thiyagarajan, J. A., & Martínez-Molina, A. (2020). Investigating the performance of exploratory graph analysis and traditional techniques to identify the number of latent factors: A simulation and tutorial. *Psychological Methods*, *25*(3), 292–320. https://doi.org/10.1037/met0000255

Guillot-Valdés, M., Guillén-Riquelme, A., & Buela-Casal, G. (2019). Reliability and validity of the Basic Depression Questionnaire. *International Journal of Clinical and Health Psychology, 19(*3), 243-250. https://doi.org/10.1016/j.ijchp.2019.07.002

Hakulinen, C., Fried, E. I., Pulkki-Råback, L., Virtanen, M., Suvisaari, J. & Elovainio, M. (2020). Network structure of depression symptomology in participants with and without depressive disorder: the population-based Health 2000–2011 study. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, *55,* 1273–1282. https://doi.org/10.1007/s00127-020-01843-7

Haslbeck, J. M. B., & Fried, E. I. (2017). How predictable are symptoms in psychopathological networks? A reanalysis of 18 published datasets. *Psychological Medicine*, 1-10. https://doi.org/10.1017/S0033291717001258

Hevey, D. (2018). Network analysis: a brief overview and tutorial. *Health Psychology and Behavioral Medicine, 6*(1), 301-328. https://doi.org/10.1080/21642850.2018.1521283

Hofmann, S. G., Curtiss, J. & McNally, R. J. (2016). A complex network perspective on clinical science. *Perspectives on Psychological Science, 11,* 597-605.

Hoorelbeke, K., Marchetti, I., DeSchryver, M. & Koster, E. H. W. (2016). The interplay between cognitive risk and resilience factors in remitted depression: a network analysis. *Journal of Affective Disorders, 195*, 96-104.

Isvoranu, A.-M., Borsboom, D., van Os, J., & Guloksuz, S. (2016). A network approach to environmental impact in psychotic disorder: brief theoretical framework. *Schizophrenia Bulletin, 42*(4), 870–873. https://doi.org/10.1093/schbul/sbw049

Kaiser, T, Herzog, P, Voderholzer, U, Brakemeier, E. (2021). Unraveling the comorbidity of depression and anxiety in a large inpatient sample: Network analysis to examine bridge symptoms. *Depression and Anxiety 38,* 307–317. https://doi.org/10.1002/da.23136

Liu, R., Chen, X., Qi, H., Feng, Y., Su, Z., Cheung, T., Jackson, T., Lei, H., Zhang, L. & Xiang, Y. T. (2022). Network analysis of depressive and anxiety symptoms in adolescents during and after the COVID-19 outbreak peak. *Journal of Affective Disorders 301*, 463-471.

Markus, K.A. (2008). Hypothesis Formulation, Model Interpretation, and Model Equivalence: Implications of a Mereological Causal Interpretation of Structural Equation Models. *Multivariate Behavioral Research*, *43*(2), 177-209. http://doi.10.1080/00273170802034802.

McNally R. J. (2016). Can network analysis transform psychopathology?. *Behaviour Research and Therapy*, *86*, 95–104. https://doi.org/10.1016/j.brat.2016.06.006

McNally R. J. (2021). Network Analysis of Psychopathology: Controversies and Challenges. *Annual Review of Clinical Psychology, 17*, 31–53. https://doi.org/10.1146/annurevclinpsy-081219-092850

Moriana, J. A., Jurado-González, F. J., García-Torres, F., Contreras, A., Muñoz-Navarro, R.,

González- Blanch, C., Medrano, L. A., Ruiz-Rodríguez, P., & Cano-Vindel, A. (2021). Exploring the structure of the GAD-7 scale in primary care patients with emotional disorders: A network analysis approach. *Journal of Clinical Psychology*, 1–15. https://doi.org/10.1002/jclp.23217

Oldham, S., Fulcher, B., Parkes, L., Iūtė, A., Suo, C., & Fornito, A. (2018). Consistency and differences between centrality measures across distinct classes of networks. *PLoS ONE*, 14. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0220061.

Opsahl, T., Agneessens, F. & Skvoretz, J. (2010). Node centrality in weighted networks: generalizing degree and shortest paths. *Social Networks, 32(3*), 245-251. https://doi.org/10.1016/j.socnet.2010.03.006

Peñate, W. (2001). Presentación de un cuestionario básico para evaluar los síntomas genuinos de la depresión. Introducción. *Análisis y Modificación de Conducta, 27*(115), 679-731.

Peñate, W., Bello, R., García, A., Rovella, A. & Pino-Sedeño, T. (2014). Características psicométricas del Cuestionario Básico de Depresión en una muestra de adolescentes. *Anales de Psicología, 30*(1), 143-149. https://dx.doi.org/10.6018/analesps.30.1.185311

R Core Team (2016). R: A Language and Environment for Statistical Computing. Vienna, Austria. *http://www. R-project. org/*.

Rhemtulla, M., Fried, E. I., Aggen, S. H., Tuerlinckx, F., Kendler, K. S., & Borsboom, D. (2016). Network analysis of substance abuse and dependence symptoms. *Drug and Alcohol Dependence, 161*, 230–237. https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2016.02.005

Robinaugh, D. J., Hoekstra, R., Toner, E. R., & Borsboom, D. (2020). The network approach to psychopathology: a review of the literature 2008 2018 and an agenda for future research. *Psychological Medicine, 50*(3), 353–366. https://doi.org/10.1017/S0033291719003404

Schellekens, M., Wolvers, M., Schroevers, M. J., Bootsma, T. I., Cramer, A., & van der Lee, M. L. (2020). Exploring the interconnectedness of fatigue, depression, anxiety and potential risk and protective factors in cancer patients: a network approach. *Journal of Behavioral Medicine,* 43(4), 553–563. https://doi.org/10.1007/s10865-019-00084-7

Schmittmann, V., Cramer, A., Waldorp, L., Epskamp, S., Kievit, R. & Borsboom, D. (2013). Deconstructing the construct: a network perspective on psychological phenomena. *New Ideas in Psychology, 31*(1), 43-53. https://doi.org/10.1016/j.newideapsych.2011.02.007

Ugurlu, O. (2022). Comparative analysis of centrality measures for identifying critical nodes in complex networks. *Journal of Computational Science, 62*, 101738. https://doi.org/10.1016/j.jocs.2022.101738.

van Borkulo, C., Boschloo, L., Borsboom, D., Penninx, B. W., Waldorp, L. J. & Schoevers, R. A. (2015). Association of symptom network structure with the course of depression. *JAMA Psychiatry, 72*, 1219-1226

Vázquez, C., Roca, P., Poyato, N. & Pascual, T. (2017). Teoría de redes en psicopatología: una alternativa radical a los sistemas diagnósticos. En R. Fernández-Ballesteros (dir.), *Progresos y crisis en psicología clínica: tratamientos basados en la evidencia y crisis del diagnóstico* (pp. 59-83). Pirámide.