



CyP

Revista Cambios y Permanencias  
Publicación multi e interdisciplinar  
orientada a la reflexión social

## Revista Cambios y Permanencias

Grupo de Investigación Historia, Archivística y Redes de Investigación

Vol.12, Núm. 2, pp. 442-474 - ISSN 2027-5528

### El análisis de redes sociales en salud en Latinoamérica en el nuevo milenio. El caso de Colombia

The social networks analysis in health in Latin America in the new millennium. The case of Colombia

**Roberto Carlos Luján Villar**  
Universidad del Valle  
orcid.org/0000-0001-6435-4412

**HARE**  
Grupo de  
Investigación  
Historia  
Archivística y  
Redes de  
Investigación



Universidad  
Industrial de  
Santander

Universidad Industrial de Santander / [cambiosypermanencias@uis.edu.co](mailto:cambiosypermanencias@uis.edu.co)

## **El análisis de redes sociales en salud en Latinoamérica en el nuevo milenio. El caso de Colombia**

**Roberto Carlos Luján Villar:** Sociólogo de la Universidad del Valle, candidato a doctor en salud - Universidad del Valle. Integra desde 2018 el equipo de investigadores del Instituto de Prospectiva, Innovación y Gestión del Conocimiento de la Universidad del Valle en Cali, Colombia. En este Instituto también se desempeña como editor. Sus líneas de investigación se centran principalmente en la sociología de la salud y la sociología de la música. Correo electrónico: [roberto.lujan@correounivalle.edu.co](mailto:roberto.lujan@correounivalle.edu.co) ORCID-ID: <https://orcid.org/0000-0001-6435-4412>

### **Resumen**

El presente artículo explora el panorama específico del estudio de análisis de redes sociales (ARS) en salud en Latinoamérica, especialmente en Colombia, a partir de una revisión documental con un horizonte temporal (2000-2019), y realizada entre abril y mayo de 2019. Metodológicamente, este estado de la cuestión exigió analizar artículos disponibles para su descarga en reconocidas bases de datos. Esta revisión constituye un insumo necesario para la reflexión sobre los esfuerzos teóricos y metodológicos alcanzados, respecto al tema de ARS en salud en Latinoamérica. Los resultados encontrados evidencian que el tema en Colombia se ha desarrollado como en Latinoamérica en general, a partir del auge de las redes sociales virtuales. Se concluye que los estudios realizados en Latinoamérica, especialmente en Colombia, sobre redes sociales -trabajados en el área de la salud-, se han enfocado en un alto porcentaje en los efectos de las redes sociales virtuales, las redes para la salud mental de los adolescentes, y las redes de apoyo social en salud (para adultos mayores, por ejemplo), entre otros ámbitos, pero no se enfocan en las denominadas redes de primer orden (organizaciones sociales, instituciones, etc.),

evidenciándose en la gran mayoría de los artículos analizados, abordajes no formales del ARS.

**Palabras clave:** redes sociales; análisis de redes sociales; redes sociales en salud.

## **The social networks analysis in health in Latin America in the new millennium.**

### **The case of Colombia**

#### **Abstrac**

This article explores the specific panorama of the study of analysis of social networks (ARS) in health in Latin America, especially in Colombia, based on a documentary review with a time horizon (2000-2019), and carried out between April and May 2019. Methodologically, this state of the art required analyzing articles available for download in recognized databases. This review constitutes a necessary input for reflection on technical and methodological efforts regarding the topic of ARS in health in Latin America. The results found show that the issue in Colombia has developed as in Latin America in general, from the rise of virtual social networks. It is concluded that the studies carried out in Latin America, especially in Colombia, on social networks -worked in the health area- have focused in a high percentage on the effects of virtual social networks, the networks for the mental health of the adolescents, and social support networks in health (for older adults, for example), among other areas, but they do not focus on the so-called first-order networks (social organizations, institutions, etc.), being evidenced in the vast majority of the articles analyzed, non-formal approaches to the ARS.

**Keywords:** social networks; social networks analysis; health social networks.

**Fecha de recepción:** 16 de julio de 2021

**Fecha de aprobación:** 08 de octubre de 2021

## **Introducción**

Vivimos en un mundo interrelacionado en el cual la intensidad de los relacionamientos ha desbordado cualquier idea premonitoria. No cabe duda alguna que el tema de la salud poblacional en un asunto dinámico (el contexto) y relacional (sociedad, instituciones, organizaciones, etc.), el cual debe pensarse en términos procesuales, lo cual sugiere la necesidad de evitar los reduccionismos en los procesos salud-enfermedad.

El tema de la salud se ha abordado tradicionalmente desde la perspectiva biomédica, a partir de su asociación con factores de riesgo como el índice de masa corporal alta, la inactividad física y la dieta baja en frutas y verduras, también con base en estrategias como es el caso de la promoción y prevención de la salud, y todo el esfuerzo por fortalecer su fundamentación teórica y práctica, a través de intervenciones y evaluaciones, pero son pocos los estudios en Latinoamérica que han abordado el tema estructural asociando la participación de las organizaciones sociales con las instituciones de salud, y toda clase de gestiones para la toma de decisiones en salud en los territorios. Este aspecto estructural es crucial porque incide en las condiciones de vida que determinan la aparición de algunos factores de riesgo para la salud. No son pocos los estudios que, en el mundo, y desde hace varias décadas, han tratado en términos de redes el tema de la salud y los problemas sociales en salud.

El sociólogo alemán Georg Simmel, considerado como el antecesor intelectual de lo que se conoce como análisis de redes sociales (ARS) (Freeman, 2004), argumentó que, para comprender el comportamiento social, debemos estudiar los patrones de interacción, y él ofreció penetrantes ideas sobre la naturaleza de las sociedades secretas (Everton, 2018).

Una red social es un conjunto de nodos en un nivel de grupo socialmente relevantes conectados por una o más relaciones. Los nodos o miembros de la red son las unidades que están conectadas, interrelacionados, y estas unidades son comúnmente personas u organizaciones (Barnett, 2011). Cualquier tipo de relación puede ser materia de estudio del análisis de redes: relaciones entre personas u organizaciones, comunicaciones, transferencias de conocimientos, traspasos económicos e, incluso, vínculos neuronales (Cárdenas, 2016). De igual manera, posibilita analizar interacciones y redes informales

construidas que permiten identificar estrategias y alternativas desarrolladas entre individuos y colectividades (Condé y Scherlowski, 2015).

El ARS, metodológicamente, permite establecer los relacionamientos entre actores sociales, es útil para adquirir conocimientos sobre los patrones de comportamiento y los relacionamientos dados entre actores, denominados en el lenguaje de redes como *nodos*. De igual manera, establece que necesitan para expandirse y cómo pueden replicarse las redes. Posibilita una medición estadística de los actores relacionados en una red (indicadores relacionales). A este respecto, Everton (2018), sostiene que “los analistas pueden medir el tamaño de una red (el número de actores en una red), su distancia promedio (la longitud promedio de las geodésicas entre todos los actores en una red) y su diámetro. Dos de las medidas topográficas más comunes son la densidad y la centralización” (p.66).

El ARS puede ayudar a determinar el tipo de red existente derivada de la evaluación (niveles, grado de complejidad, etc.), así como los actores que la integran (funcionarios, académicos, planificadores, políticos, usuarios, por ejemplo), cómo se relacionan estos, y en el caso de redes de servicios cómo a los usuarios los impactaran los resultados. El ARS puede contribuir a determinar los factores facilitadores y restrictores, para crear estrategias y sostener procesos de cambio, respecto a la implementación de programas y su evaluación.

Existen redes de modo único que consisten en un solo conjunto de actores (personas, grupos, familias, tribus, organizaciones, corporaciones, estados-nación, etc.), y existen también redes de modo doble que constan de dos conjuntos de diferentes actores, o un conjunto de actores y un conjunto de eventos o afiliaciones. Los ejemplos de redes de dos modos incluyen membresía en varias organizaciones, asistencia a eventos particulares, empleados en una compañía en particular, etc. (Everton, 2018).

El propósito de este artículo es identificar los estudios realizados en el campo de la salud que se han enfocado en el tema de ARS, realizados en Latinoamérica (2000-2019), los enfoques y temas investigativos predominantes, y si existen experiencias concretas que han utilizado el método de ARS formalmente.

## **El ARS en salud en el mundo**

El ARS es un decidido paradigma de investigación. En términos generales, se tiende a confundir esta metodología con las perspectivas que abordan los estudios de las redes sociales, por lo general, articuladas por emporios tecnológicos que ofrecen espacios de comunicación entre personas, según sus propias reglas y regulación comunicativa. El ARS constituye un método con un conjunto de técnicas investigativas las cuales proveen refinados soportes estadísticos, una alta capacidad de computación algorítmica y un campo iconológico trascendente en materia gráfica, el cual provee una visualización pertinente de las relaciones consideradas.

Lo interesante de este paradigma reside en su enorme campo de aplicación. A nivel internacional el ARS se ha utilizado para analizar redes sociales digitales en salud, en temas como la prevención de enfermedades cardiovasculares, salud digital, redes sociales de apoyo, obesidad, atención centrada en los pacientes, educación de los pacientes en diversas condiciones y el autocontrol. Lefebvre y Bornkessel (2013) encontraron que muchas innovaciones tecnológicas como los blogs, los *podcasts*, los medios interactivos y en general los sitios de redes sociales digitales permiten a diversos actores sociales crear, publicar y compartir sus propios mensajes, conocimientos, experiencias y contenidos relacionados con la salud a través de la utilización de las tecnologías disponibles y las plataformas de comunicación social digital. Los investigadores consideran que estos mensajes ahora pueden ser compartidos con una mayor eficiencia y un mayor impacto en los niveles de interacción entre pacientes, organizaciones y profesionales de la salud.

Introcaso (2005) considera que el valor del ARS en la evaluación de proyectos e intervenciones en salud es elevado. Este autor reconoce que “el análisis de redes se puede utilizar para desarrollar y respaldar las relaciones de red, así como para crearlas intencionalmente, todo con el propósito de generar aprendizaje compartido o un significado compartido”. Sin embargo, la importancia del ARS en este contexto deviene en su capacidad de develar los niveles de complejidad de las articulaciones sociales, y los procesos y relaciones en un contexto social.

Las relaciones que conforman las redes se ven afectadas por la naturaleza relacional que presenten. Si los datos encontrados son asimétricos o dirigidos, el análisis establece

relaciones de tipos jerárquico o de poder directo, debido a relaciones verticales, por ejemplo, relaciones de jefe a subordinado. Por el contrario, si los datos son simétricos o no dirigidos, cada par de actores puede o no estar al alcance de los demás, en los niveles de las relaciones abordadas.

Wasserman y Faust (1994) resaltaron tres grandes motivaciones que han ayudado al desarrollo del ARS: las empíricas, las teóricas y las matemáticas. 1) respecto a las motivaciones empíricas, estos autores citaron el trabajo pionero de Moreno en los años treinta, el cual con la creación del *sociograma* obtuvo una forma de visualizar las relaciones y la estructura dentro de un pequeño grupo [...] 2) En relación a las motivaciones teóricas deben citarse conceptos como los de *clique*, *rol*, o *estatus social*, que han llevado a los investigadores a identificarlos y definirlos en base a las redes con las que trabajaban. 3) entre las motivaciones matemáticas, citaron los desarrollos de la teoría de grafos [...], así como el de algunos modelos de probabilidad utilizados para comparar redes teóricas con redes empíricas y modelos algebraicos utilizados para representar redes multirelacionales (Verd y Martí, 1999, p.509).

Wasserman y Faust (1994) argumentan que existen cinco niveles de análisis en el análisis de redes; 1) el nivel de análisis del *actor individual* y sus vínculos relacionales; 2) el nivel de análisis de las *díadas* (dos actores y sus vínculos); 3) nivel de análisis de las *tríadas* (tres actores y sus vínculos); 4) el nivel de análisis de los *subgrupos*; y 5) el nivel de análisis *global*. Por otra parte, los autores exponen que en el ARS el concepto de *rol* posee tres niveles conceptuales: todo el grupo, un subconjunto de actores y un actor individual. Para el primero, es decir, todo el grupo, el nivel asignado es el de *estructuras de roles globales*; para el caso de un subconjunto de actores el nivel asignado es el de *rol local* y, en el caso de un actor local, el nivel de análisis deviene en *roles individuales* o de *ego*. Así los roles globales describen *todo el grupo*, los roles locales pertenecen a *subconjuntos de actores* dentro de un grupo y, en el nivel de los roles individuales, el más específico de todos los roles se adscribe a un procedimiento asociado a un rol con cada actor estrictamente sobre la base de esquemas, patrones y regularidades derivados de su red *personal*.

Para el caso de la aplicación de ARS en el estudio de redes sociales en salud en el plano internacional algunos estudios ilustran este tipo de implementaciones. Stoebenau y Valente (2003) utilizaron el ARS para el análisis de redes para mejorar la difusión de mensajes y la implementación de programas y proyectos de salud comunitaria. Estos autores usaron técnicas derivadas del ARS a través de cuestionarios aplicados en 159 mujeres y hombres con el fin de indagar sobre la distribución comunitaria de anticonceptivos. En sus conclusiones definen que “el análisis de redes puede mejorar el conocimiento de funcionamiento de los programas DCA es una forma de examinar de quién es la información y quiénes son influenciados por los agentes de distribución de servicios” (Stoebenau y Valente, 2003).

Harris et al. (2008) realizaron un estudio de colaboración, cooperación e intercambios interorganizacionales para mejorar la comprensión de la prestación de servicios de salud. En su abordaje los investigadores usaron ARS para el estudio de las relaciones interorganizacionales entre agencias asociadas clave en ocho programas estatales de control del tabaco en Estados Unidos. Sus resultados indican que existe una agencia líder altamente central en las relaciones de todo el conjunto, aunque se evidenció una estructura organizativa común a nivel general. Sus conclusiones indican que el ARS puede contribuir a mejorar la capacidad de los programas investigados; además, permite desarrollar estrategias organizativas y evaluativas eficaces aplicadas a los diversos sistemas de salud pública (Harris et al., 2008).

Valente (2010) presenta un estudio de las perspectivas metodológicas, aplicaciones prácticas y conceptos generales del campo de la salud y la medicina aplicados al ARS. Sobre las intervenciones del campo del ARS en los tópicos de la salud, Valente (2010) aborda seis aspectos diferentes que giran en torno al análisis de información derivado de las redes analizadas: 1) la identificación de líderes de opinión o actores clave; 2) la identificación de grupos; 3) la identificación de líderes dentro de grupos o creación de parejas líder-aprendiz; 4) el muestreo o reclutamiento de bolas de nieve; 5) las redes de recableado (cambio); y 6) las redes y sus atributos. Este trabajo es un referente importante sobre el tema tratado en este espacio, debido a su enfoque cuidadoso, la copiosa

bibliografía que se emplea sobre el tema y la gran cantidad de evidencias, modelos e ideas sobre la aplicación del ARS en la investigación de la salud.

El ARS en la salud puede ayudar a mejorar la difusión de mensajes y la implementación de programas y proyectos de salud comunitaria. El ARS fortalece el conocimiento sobre el funcionamiento de los programas en salud (Stoebenau y Valente, 2003). Introcaso (2005), asegura que las experiencias de ARS documentadas en la evaluación de proyectos e intervenciones en salud, es elevada. De hecho, el ARS puede contribuir en la determinación de los procesos de reconstrucción e intervención para la evaluación.

La Tabla No. 1 presenta los conceptos fundamentales utilizados en ARS, propiedades e indicadores de la red, a través de sus niveles y medidas más usuales en la literatura internacional del ARS. La mayoría de estos se han identificado en algunos artículos de ARS en salud, revisados para este trabajo:

**Tabla 1. Propiedades e indicadores de red a través de sus niveles y medidas**

<b>Conceptos (propiedades de red)</b>	<b>Definición</b>	<b>Nivel de red</b>	<b>Medida</b>	<b>Nivel de análisis</b>
Diada ( <i>Dyad</i> )	Dos actores que tienen una conexión, una relación.	Completa	Estructura de red	Local
Cliqué ( <i>Clique</i> )	Un subconjunto de actores dentro de una red que tienen vínculos con todos los demás actores dentro de ese subconjunto	Completa	Estructura de red	Subgrupo
Densidad ( <i>Density</i> )	La proporción del total de vínculos Disponibles que conectan a los actores.	Completa	Estructura de red	Global
Centralización ( <i>Centralization</i> )	La fracción de actores principales dentro de una red	Completa	Estructura de red	Actor individual
Alcance	El número de vínculos que	Completa	Estructura de red	Actor

<i>(Reachability)</i>	conectan a los actores.			individual
Conectividad <i>(Connectedness)</i>	La capacidad de los actores para comunicarse recíprocamente, es decir, la capacidad de elegir una relación entre ambas partes.	Completa	Estructura de red	Global
Asimetría <i>(Asymmetry)</i>	La relación de relaciones recíprocas, aquellas relaciones que son mutuas, a relaciones totales dentro de una red.	Completa	Estructura de red	Local
Equilibrio <i>(Balance)</i>	La medida en que los vínculos en la red son directos y recíprocos.	Completa	Estructura de red	Local
Centralidad <i>(Centrality)</i>	El grado en que un actor desempeña un papel central en la red.	Individual	Intercambio de información	de Actor individual
Homofilia <i>(Homophily)</i>	El grado en que actores o nodos similares comparten información o prefieren conectarse a otros nodos con atributos similares. Se conoce como regla de vinculación preferencial, es decir, es más probable que un nodo con un grado más alto obtenga un nuevo enlace.	Individual	Intercambio de información/ estructura y evolución de la red	de Global
Aislado <i>(Isolate)</i>	Un actor sin vínculos con otros actores.	Individual	Intercambio de información	de Actor individual (roles)
Informador <i>(Gatekeeper)</i>	El número de veces que un actor y actor que conecta la red a	Individual	Intercambio de información	de Actor individual
Centralidad de intermediación <i>(Betweenness ce)</i>	de influencias externas (parejas de otros actores). Un actor que tiene un alto nivel de			

centralidad de intermediación puede actuar como un guardián, el cual posibilita el flujo de recursos entre los distintos nodos que conecta.

Cierre triádico ( <i>Triadic closure</i> )	Si dos personas en un conglomerado social tienen un amigo en común, hay una mayor probabilidad de que sean amigos en el futuro.	Completa	Estructura y Local evolución de la red
Coefficiente de agrupamiento ( <i>Clustering coefficient</i> )	Es la proporción media de triángulos cerrados. Representa una propiedad estructural en cuanto a tríadas.	Completa	Estructura y Local evolución de la red
Agujeros estructurales ( <i>Structural holes</i> )	Tienen una misión importante, ya que pueden: 1) <i>abarcar información asimétrica</i> ( <i>span asymmetric information</i> ) (como explotan mis amigos); 2) también pueden unir comunidades enteras.	Completa	Estructura y Actor evolución de la individual red

Fuente: Elaboración con base en Fredericks y Durland (2005); Novielli y Marczak (2013); y Wasserman y Faust (1994).

### Experiencias del ARS en Latinoamérica

Algunas exploraciones, en el contexto latinoamericano, presentan el ARS como una posibilidad metodológica capaz de afrontar el reto del estudio de las asociaciones comunitarias de manera eficaz. Ramos-Vidal (2015) considera que las metodologías mixtas, las técnicas de investigación cualitativas y la información obtenida del ARS posibilitan realizar balances estructurales de las coaliciones comunitarias en el campo de la salud, a través de su funcionamiento, sus tipos de relaciones y los límites formales de la red.

El ARS quizá de manera más informal empieza a ser considerado en Latinoamérica en la década del noventa, aunque desde los setenta ya se había tenido acercamientos desde metodologías similares (Espinoza, 2005). Se puede decir que, solamente “la influencia latinoamericana sola, empieza a tener relevancia en las citas y en acoplamiento de las citas a partir de 2010”, cuando algunos autores latinoamericanos ganan terreno a nivel internacional en el campo de la ciencia de la computación y en la física (Pinto y Gonzales, 2014; Teves y Pasarin, 2014).

En Argentina figuran grupos de investigación desde finales de la década del noventa, los cuales presentaron algunas investigaciones utilizando ARS aplicadas a temas de salud y alimentación, economía local, desastres naturales, ordenamiento territorial de bosques nativos, entre otros. Entre los equipos de investigación reconocidos en este campo figuran el ARS La Plata de la Universidad Nacional de La Plata y el IDIP, y el grupo ANTROPOCAOS de la Universidad de Buenos Aires (Teves y Pasarin, 2014).

El ARS en México presenta diversas líneas de investigación activas respecto a factores derivados de la promoción de la salud y los cuidados sociosanitarios (Ramos, Contreras y García 2014). Por ejemplo, Terán (2009) realizó un abordaje investigativo sobre las redes personales para la implementación de estrategias de atención sociomédica, y Lizardi-Gómez (2010) investigó las redes de apoyo para la atención y el apoyo social en una comunidad transnacional.

La Sociedad Chilena de Ciencia de las Redes Sociales (CHISOCNET)<sup>1</sup>, es un conglomerado de especialistas en ciencia de las redes que se encuentra activo y promueve la aplicación de diversos aspectos a través del ARS. Aunque en su presentación reconoce que no hay una comunidad formal de la Ciencia de las Redes Sociales en Chile, sus campos de trabajo son variados e incluyen el campo de la salud con algunas referencias bibliográficas. Gaete y Ibáñez (2014) recrean un panorama histórico en Chile a propósito del ARS y sus aplicaciones, al igual que en el resto de Latinoamérica las primeras referencias bibliográficas señalan la década del noventa como el inicio de la aparición profesional del ARS en la academia chilena.

---

<sup>1</sup> Recuperado de <http://www.chisocnet.org/chisocnet/>

El campo del ARS en Brasil se encuentra ligado de modo fuerte a la gestión del riesgo, y a perspectivas derivadas del control de la gestión en el ámbito organizacional (Grapegia, Fernandes y Roncon, 2014). Existen en ese país experiencias que dan cuenta de la utilización del ARS, tres ejemplos: Fontes y Dornelas (2008) quienes analizaron no solo la posición de los individuos en las redes asociativas locales, su estructura, grado de centralidad, la capacidad de articulación de los actores y su inserción comunitaria, también se analizó la capacidad de inserción del Programa de Salud de la Familia (PSF) en la red de sociabilidad del territorio en que interactúan diferentes actores (Barreto et al., 2014), analizaron la presencia en la web de instituciones brasileñas en una red internacional de instituciones de investigación en el campo de la salud, a partir de la combinación de análisis y técnicas webmétricas, especialmente de interlinks con ARS. Krenkel et al. (2015) en su estudio enfocaron sus esfuerzos teóricos-metodológicos para comprender la dinámica relacional de las redes sociales significativas de las mujeres víctimas de violencia familiar.

## **Metodología**

El objetivo de esta revisión documental fue la de analizar el abordaje del tema de redes sociales en el campo de la salud en Latinoamérica, con especial énfasis en Colombia, la cual se realizó a partir de un horizonte temporal delimitado (2000-2019), entre los meses de abril y mayo de 2019. El método consistió en una revisión de artículos alojados y de acceso libre en reconocidas bases de datos: Ebsco Host, Redalyc, Scielo, Science Direct, Jstor, Pub Med, Google Academic, Lilacs y CEPAL<sup>2</sup>.

La revisión documental realizada permitió hallar 188 artículos publicados y disponibles para su descarga en idiomas como el español, portugués e inglés (estos últimos elaborados por autores latinoamericanos), pero solo 111 que conforman la muestra final se

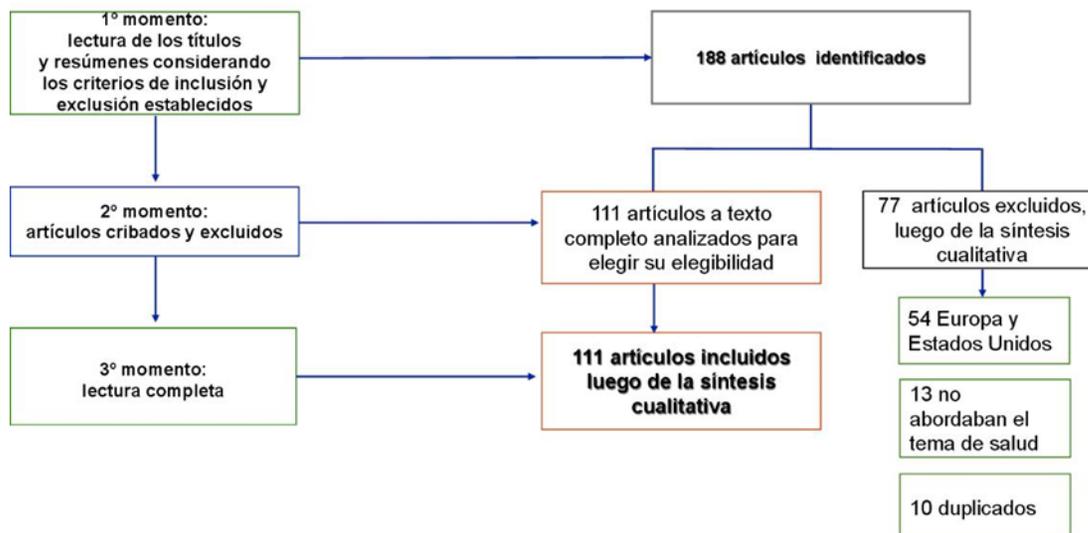
---

<sup>2</sup> La elección de los repositorios consultados tiene que ver no solo con la experiencia del autor en investigaciones anteriores en salud, respecto a la consulta de reconocidas bases de datos afines a los temas de salud, las cuales no solo posibilitan identificar el alojamiento de los artículos en esta área, también mayor facilidad para realizar las descargas de los documentos para su lectura y análisis. No obstante, se consultaron otras bases de datos, mucho más generales temáticamente, con el propósito de ampliar la búsqueda y porque quizá pudiesen alojar algún artículo de ARS en salud.

ajustaban a cuatro criterios estipulados para la inclusión de artículos pertinentes: 1) porque incluía en su título la especificidad del tema de análisis de redes sociales relacionado con temas de la salud; 2) porque incluía en su título la relación del tema de redes sociales con los de salud; 3) porque incluía en las palabras clave, redes sociales; y 4) porque se trataba de documentos completos. El proceso de selección de los artículos recabados se realizó a partir de tres momentos específicos: a) primer momento, la lectura de los títulos, resúmenes y palabras clave con base en los cuatro criterios establecidos por el autor, para la escogencia inicial; b) segundo momento, la lectura de los artículos completos para determinar, con base en los cuatro criterios, su elegibilidad por pertinencia; y c) tercer momento, lectura completa y análisis de los artículos seleccionados con base en los cuatro criterios estipulados.

El procedimiento de la selección de artículos (ver gráfico No. 1) determinó, a partir de los cuatro criterios establecidos, la exclusión de 77 artículos en un segundo momento de filtro por las siguientes razones: a) 54 artículos publicados se realizaron en Europa y Estados Unidos, los cuales se excluyeron, pese a su pertinencia, porque el propósito de esta revisión es identificar la producción realizada en Latinoamérica, respecto al ARS en salud; b) 10 eran duplicados como resultado de la búsqueda total; y c) 13 artículos correspondían a temas de redes sociales, pero no abordaban el tema de la salud.

**Gráfico No. 1. Diagrama de flujo de la información obtenida y el proceso de selección de los artículos**



Fuente: Elaboración propia.

## Resultados

El resultado de los 111 artículos seleccionados, que cumplieron los cuatro criterios de inclusión, registró a Brasil como el país en el cual se halló el mayor número de artículos publicados (47, 42.3%), seguido de Colombia, (20, 18%), Cuba (15, 13.5%), México (15, 13.5%), Chile (7, 6.3%), y Argentina (3, 2.7%). La Tabla No. 2 presenta el porcentaje de publicaciones de redes sociales, de manera general, relacionadas con el tema de salud, por país en Latinoamérica, respecto al periodo de búsqueda comprendido entre los años 2000 y 2019.

**Tabla No. 2. Porcentaje de publicaciones de redes sociales relacionadas con el tema de salud, por país, en Latinoamérica (2000-2019)**

País	No. Publicaciones	%
Brasil	47	42,3
Colombia	20	18

Cuba	15	13,5
México	15	13,5
Chile	7	6,3
Argentina	3	2,7
Perú	1	0,9
Honduras	1	0,9
Costa Rica	1	0,9
Sin identificación	1	0,9
Total	111	100

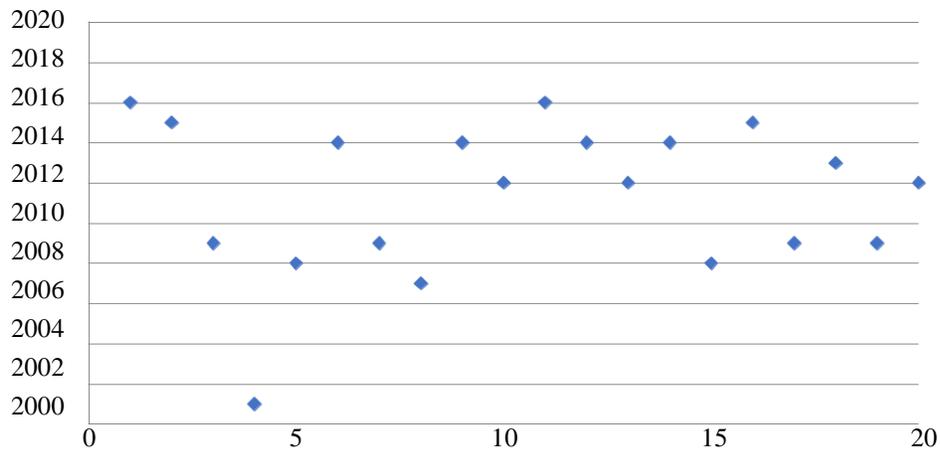
Fuente: Elaboración propia.

### **Colombia y el ARS en salud**

Palacio y Vélez (2014) en una investigación sobre el ARS en Colombia registraban algunos grupos de investigación y líneas de trabajo en las cuales se nombra el sector de la salud como un campo de indagación sobre el cual se aplica ARS. Sin embargo, no ofrecen bibliografía que registre la existencia de trabajos que apliquen el ARS en el país, tampoco información acerca de los formalismos requeridos implementados en estudios prácticos. No se presenta ninguna referencia al campo de la salud. Se mencionan algunos grupos de investigación, pero no se documentan estudios que se puedan considerar aplicaciones en este terreno. Solo se ha identificado un caso en el que se menciona una propuesta de articulación de una red de salud virtual aplicada a un estudio de caso en un departamento colombiano (Méndez y Lozano, 2012).

El gráfico No. 2 muestra el estado de la cuestión en el caso en Colombia, el cual registra 20 (18%) artículos de los 111 incluidos. Los años 2009 y 2014 figuran como los años de mayor número de publicación, 4 y 4, respectivamente.

**Gráfico No. 2. Artículos publicados en Colombia (2000-2019)**



Fuente: Elaboración propia.

El tema de redes sociales abordado en Colombia por parte de investigadores en temas de la salud se ha desarrollado como en Latinoamérica, en general, a partir del auge de las redes sociales virtuales, y en este ámbito se han estudiado las patologías que su uso y abuso producen. Reynoso (2010), distingue las redes sociales virtuales de última generación (Facebook, Twitter, Instagram, y demás), de las redes sociales de segundo orden (RSSO), tanto por su posicionamiento histórico como por su contingencia y virtualidad. No obstante, el tema de redes sociales se ha direccionado también hacia tópicos relacionados con los servicios de salud en línea, con las posibilidades de implementación de modelos de sanidad (la Salud 2.0.), a partir de una visión integral e innovadora que utilice herramientas principales de la web, junto a aplicaciones 2.0., por ejemplo.

La emergencia de internet y las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) han originado cambios identificados como características propias de la era digital. El internet y la salud mental en adolescentes aparecen como un foco de interés en algunos de los estudios hallados. Otro ámbito de abordaje presenta estudios enfocados en el análisis de redes integradas en la prestación de servicios de salud que desde el campo de la salud puede realizar las instituciones promotoras, incluyendo el diseño de ARS, junto a

diferentes experiencias relacionadas con las redes de apoyo social en salud, las cuales enfatizaron en el estudio de grupos poblacionales como menores de edad y adultos mayores y enfermedades crónicas; también se hallaron artículos, pocos, en temas menos trabajados relacionados con el desarrollo de abordajes en las redes de investigación en salud (campo académico de profesionales en salud), pasando por redes mínimas de protección social y manejo social del riesgo, hasta redes de poder organizadas.

Los siguientes artículos son los únicos identificados, respecto al tema de ARS, en los cuales se describen de manera general su historia, prácticas, desarrollos, referentes teóricos y conceptuales, junto a la utilización de programas informáticos: Naranjo et al. (2014), y Pulgarín y Tabarquino (2015). El primero, trabajó el tema de redes de investigación en salud pública, a partir de la necesidad de conocer cómo se ha generado el conocimiento y cómo se ha divulgado al público para acercar la investigación a los tomadores de decisiones, describiendo los conceptos centrales del ARS, y utilizando programas informáticos como Net Draw 2.111, y UCINET 6.232. En tanto, el segundo, analizó el diseño de una red integrada de servicios de salud, determinó los beneficios del diseño de una red integrada de servicios de salud basada en la gestión de la cadena de suministro. La principal conclusión del análisis es que las redes integradas de servicios de salud responden a procesos de gestión y planeación en la entrega de servicios de salud de manera preventiva y curativa. Utilizó el programa informático UCINET 6.0. Los programas informáticos identificados que más se han utilizados son UCINET y NET DRAW.

## **Discusión**

El desarrollo formal del ARS en salud, realizado en Latinoamérica, y en Colombia particularmente, es incipiente aún. En comparación, por ejemplo, en Argentina la emergencia del ARS está más fuertemente ligada a la resolución de problemas de investigación académica y de intervención comunitaria (Teves y Pasarin, 2014).

Aparte de las del campo del Marketing Digital y del ofrecimiento de algunas universidades sobre el ARS, no se identifican Centros de investigación de alto nivel en Latinoamérica que aborden el campo de la salud como una opción metodológica para su

abordaje. Los siguientes son algunos Centros de investigación de alto nivel, en Europa y Estados Unidos, en los cuales el ARS se aplica en el campo de la salud:

En Estados Unidos figuran el Duke Network Analysis Center (DNAC)<sup>3</sup> de la Universidad Duke, el cual incluye una línea de investigación: The Social Networks and Health Scholars Training Program, dedicada al sector de salud. El International Network for Social Network Analysis (INSNA)<sup>4</sup>, encuentra importantes aplicaciones del ARS en el campo de la salud, lo cual es publicado en su reconocido *Journal Connections*, la cara oficial de esta prestigiosa asociación de investigadores.

En el Imperial College London se encuentra radicado el EPSRC Centre for Mathematics of Precision Healthcare que incluye el social network analysis for health policy, una línea de trabajo sobre el ARS aplicado a la política de salud. A este espacio se encuentran asociados investigadores de la Universidad de Oxford, entre otras universidades<sup>5</sup>. El Minnesota Department of Health y su Center for Public Health Practice<sup>6</sup>, incluye una sólida línea de investigación social la cual ofrece aplicaciones del ARS a organizaciones sociales en salud, en aspectos como encuestas de personales, mapeo de conexiones del personal, y la búsqueda de agrupamientos naturales, conexiones y cuellos de botella, aspectos que gozan de un amplio campo de aplicaciones prácticas presentadas por este Centro.

El Mailman School of Public Health de la Universidad de Columbia<sup>7</sup>, ofrece entre sus diversos métodos un portal especialmente dedicado a los métodos de salud poblacionales, a través de una plataforma educativa sobre metodologías innovadoras en salud de la población y las ciencias sociales, comportamentales y biológicas. La Harvard T.H. Chan School of Public Health de la Universidad de Harvard<sup>8</sup>, incluye el Onnela Lab dirigido por Jukka-Pekka “JP” Onnela, el cual se especializa en una amplia variedad de

---

<sup>3</sup> Recuperado de <https://dnac.ssri.duke.edu/>

<sup>4</sup> Recuperado de <https://www.insna.org/about-us>

<sup>5</sup> Recuperado de <http://www.imperial.ac.uk/mathematics-precision-healthcare/research/social-network-analysis-for-health-policy/>

<sup>6</sup> Recuperado de <https://www.health.state.mn.us/communities/practice/resources/phqitoolbox/sna.html>

<sup>7</sup> Recuperado de <https://www.mailman.columbia.edu/research/population-health-methods/social-network-analysis>

<sup>8</sup> Recuperado de <https://www.hsph.harvard.edu/onnella-lab/>

aplicaciones del ARS que incluyen la bioestadística, la geografía, la sociología, la epidemiología social, y demás ciencias comportamentales. Este Centro se consagra al estudio de las representaciones en red de fenómenos físicos, biológicos y sociales, a través de redes sociales y biológicas y su conexión con la salud humana.

El Institute for Data, Systems, and Society del MIT<sup>9</sup> presenta una amplia gama de aplicaciones del ARS a la investigación en salud, a través de programas doctorales, programas de política y tecnología, estadísticas y ciencias de datos, y demás disciplinas analíticas.

### **ARS: el abordaje formal**

El análisis formal requiere de un método científico como principio de aplicación para la investigación de un problema determinado, constituido por los campos teórico, metodológico y pragmático, los cuales se caracterizan por ideas y racionalidades procedimentales que ayudan a establecer hipótesis que pueden ser aplicadas a determinados problemas. Por tanto, en este caso, el análisis formal o formalismo precisa de la relación con las matemáticas (el tratamiento matricial o la representación mediante grafos), algoritmos y la ciencia que define el campo y que da origen a una estrategia de cobertura o abordaje de los múltiples problemas de la salud, a partir de la ciencia de redes.

El abordaje formal implica la aplicabilidad rigurosa de los métodos, técnicas, recursos tecnológicos, teorías e hipótesis probadas en el campo de la ciencia de redes. Implica una metódica determinada para procurar resolver un problema mediante una serie de pasos. Lo anterior, implica el ejercicio de lógicas desplegadas sobre datos e imágenes relacionales. Los formalismos referidos de carácter matemático, estadístico, espacial y de comunidad aplicados a problemáticas son ajenos a cualquier nivel ontológico y disciplinar. Consta de un conjunto de aplicaciones investigativas basadas en el análisis de comunidades de agentes y sus relaciones en el plano abstracto y real, independiente de cualquier contexto ontológico o epistemológico específico, debido a que el agenciamiento es posible de establecerse mediante el análisis de sus factores relacionales.

---

<sup>9</sup> Recuperado de <https://idss.mit.edu/about-us/>

Un abordaje formal del ARS, implica un formalismo que es de carácter reticular. El análisis reticular y la equivalencia estructural en el ARS son dos conceptos clave: el primero, implica las determinaciones estructurales de la acción humana, estructuras que se manifiestan en la forma de los vínculos existentes entre los elementos o nodos diferenciados que integran un sistema social. La perspectiva reticular consta de un nivel de aproximación a un determinado fenómeno. Según Garrido (2014) el ARS “sostiene que la tarea principal del investigador social consiste en estudiar la estructura reticular y sus consecuencias. Revirtiendo la lógica tradicional, defiende que las categorías sociales y los grupos se deben descubrir y analizar a partir del estudio de las relaciones entre los actores sociales”. En tanto, Lozares et al. (2003) sostienen que “la idea de relación, como unidad de análisis, está en el meollo del todo social y, por tanto, de su construcción, partiendo siempre de que la relación es el resultado de la interacción”. el segundo, la equivalencia estructural, es una medida de similitud estructural (dos actores ocupan posiciones estructuralmente equivalentes si mantienen vínculos idénticos con los mismos terceros en la red), posibilita la identificación de todos los nodos equivalentes y constituye el esqueleto de la red analizada: posiciones de los nodos en la red (Lorrain y White, 1971). Para Dettmer González (2019), el concepto, mediante la técnica denominada *blockmodelling*, permite: 1) incorporar a los nodos (individuos) aislados, hasta entonces no considerados en el análisis, y 2) analizar simultáneamente los nodos y sus conexiones. En tanto, para Monge y Hartwich (2008), las personas que poseen vínculos con tipos similares de personas, tienden a comportarse de forma similar, aún y cuando no existan conexiones directas entre ellas. A mayor equivalencia estructural entre dos actores, mayor similitud se esperará en su conducta.

El ARS brinda algunas alternativas formales para el escrutinio de los vínculos de nodos que conforman aglomeraciones y comunidades de diversa índole. Estas alternativas se basan en algunas medidas con un amplio espectro de computación y formalismo matemático a la altura de las ciencias contemporáneas. Estas medidas son indicadores fiables de las relaciones de entidades descritas como nodos, las cuales a su vez forman redes y producen vínculos de comunidad y relacionamiento de diversa índole. El campo de actuación de las redes se compone de la estructura social que se puede inscribir a través de

espacialidades y campos de relacionamiento más abstractos, pero no menos importante para establecer un análisis de la realidad y poder incidir en el estado de cosas analizables.

Reynoso (2011), respecto a la estrategia de redes y su carácter formal, analiza la no consideración del abordaje generalizado de ARS, desde el campo antropológico, crítica la cual puede extenderse al campo de la salud que analizamos en este caso:

Conjeturo que este silencio se debe a que el formalismo de redes impone aprender no pocos rudimentos de estadísticas, combinatoria, álgebra, topología y geometría, y eso obliga a comprometerse mucho más intensamente en el juego metodológico y en la capacitación técnica. [...] Mi hipótesis en este punto es que si críticos y partidarios dominaran efectivamente esos formalismos (y si de refinar el debate se trata) no habría razones para *no* hablar de la teoría de redes, aunque más no fuese para impugnarla, para comprender mejor sus limitaciones o para señalar lo que en ella se debería corregir (p.9).

### **¿Cuáles estrategias son susceptibles de aplicarse al campo de la salud a través del ARS?**

El campo de la salud, en Latinoamérica, respecto al tema de redes sociales, ha presentado mayoritariamente un trabajo enfocado en los siguientes ámbitos de abordaje: 1) análisis de las redes de apoyo social en salud, para adultos mayores; 2) análisis de las redes de prestación de servicios en salud, evidenciándose en la gran mayoría abordajes no formales del análisis de redes sociales; y 3) análisis de los efectos de las redes sociales virtuales para la salud mental de los adolescentes. El enfoque se ha orientado hacia las denominadas *redes sociales virtuales* de última generación, las cuales permiten la interacción entre personas, pero no se aborda el tema de las organizaciones sociales, su relación con instituciones de salud y su análisis formal con el cual avanzar hacia un diagnóstico e identificación de los problemas de contexto que dificultan mejores flujos de información, educación y comunicación en salud, aspectos que fortalecen las estrategias de promoción y prevención en salud, así como posibles intervenciones comunitarias - estrategia prioritaria- y en conformidad su sostenibilidad en los diferentes territorios.

¿Cómo pueden ser evaluados los procesos en red a través del ARS y sus indicadores? Para responder esta cuestión es necesario conocer cuáles son los indicadores en un proceso de investigación social, aplicando ARS. Fredericks y Durland (2005) consideran que

existen al menos tres líneas principales de investigación en las aplicaciones del ARS: 1) el análisis de las estructuras totales o redes completas; 2) el abordaje de los subconjuntos formados dentro de la estructura total del grupo; y 3) la investigación los *puntos*, *vértices*, *nodos* o individuos que forman la red, entre las cuales se encuentran las redes socio-céntricas y egocéntricas.

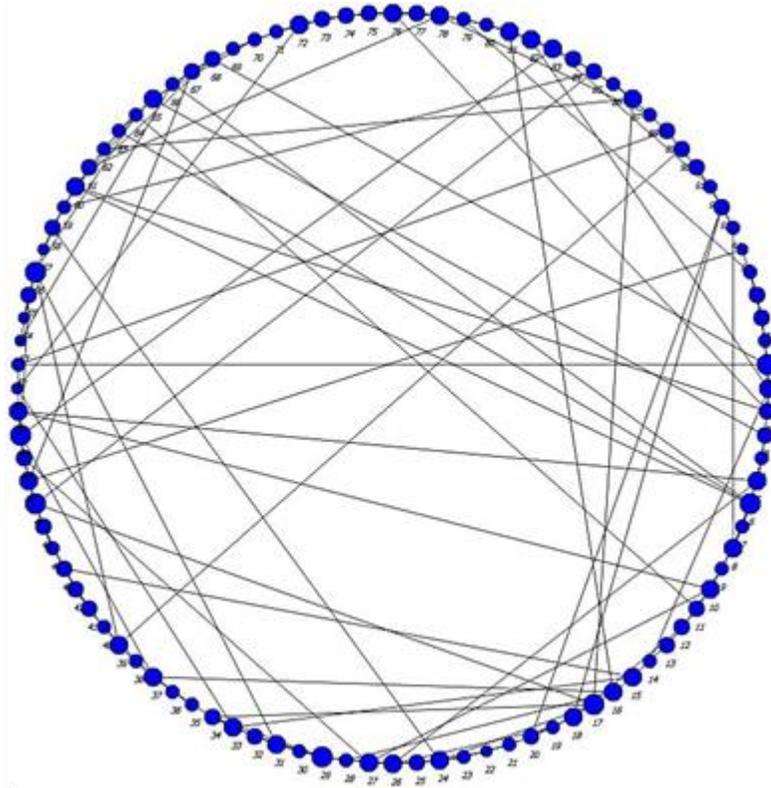
El problema no solo reside en la falta de soluciones técnicas, también lo es la falta de apoyo de los dirigentes locales, el subdesarrollo de las redes, los escasos modelos de negocio apropiados y la falta de una transformación cultural necesaria para propagar y sostener la creación de valor (Ibañez, 2012).

El ARS permite identificar interacciones institucionalizadas (relacionamientos, procesos de cooperación, vínculos, entre otros). Los diferentes actores inmersos en una sociedad hacen parte de un sistema relacional interdependiente que los vincula con otros actores e instancias decisionales. Debido a la naturaleza relacional de las sociedades humanas las premisas del ARS posibilitan identificar la estructura de los vínculos sociales lo cual permite de manera decidida realizar exploraciones efectivas en este terreno, a nivel de intervenciones, documentaciones, análisis y formulaciones prácticas sobre los problemas de la salud humana, a través de una perspectiva social.

¿Cuáles son los tipos de redes susceptibles de ser abordadas desde el ARS? Entre los tipos de redes descritas por la literatura especializada, figuran principalmente las redes egocéntricas y socio-céntricas. Las primeras describen un tipo de organización social basada en un nodo o vértice (definido como *ego*), el cual establece relaciones con otros nodos, lo cual permite describir en profundidad –según la disponibilidad de los datos–, conocer en un nivel estructural y dinámico la valoración y posicionamientos del actor o nodo, respecto a sus vínculos en distintos órdenes. En tanto, las redes sociales socio-céntricas se basan en la descripción de una red global o metared, respecto a una serie de relaciones evidenciadas en un conjunto de nodos o actores de diversa naturaleza, organizaciones sociales en sus variadas estructuras y naturalezas (virtuales o de contacto físico). En este sentido, es necesario precisar que las relaciones posibles son susceptibles de ser mapeadas en diversos niveles de *contacto* o *abstracción* de la realidad investigada.

Las estructuras de cooperación, figuran en este contexto, definidas en la literatura como *redes de mundo pequeño* (*Small World*), concepto acuñado por Watts y Strogatz (1998). La idea básica se puede plantear de la siguiente manera: una red de mundo pequeño tiene como característica que, aunque los nodos no sean cercanos entre sí, cada uno de ellos puede ser contactado por otro nodo sin un mayor costo (pocos grados), es decir, la red se articula con unos pocos grados de separación. En esta idea reside una apreciación acerca de las redes de mundo pequeño, las cuales no son completamente regulares o aleatorias. Este modelo establece un camino intermedio entre estas dos ideas. Así este tipo de red puede estar altamente agrupada, no obstante, aunque exhiban alta regularidad tienen pequeñas longitudes de camino característico (*Characteristic Path Lengths*), tal como ocurre con los gráficos aleatorios (Watts y Strogatz, 1998).

### Gráfico No. 3. Modelo de un mundo pequeño



Fuente: Elaboración propia, adaptación modelo de Watts y Strogatz (1998).

La red fue creada con un *grado medio* = 5, una *probabilidad de recableado* = 0,30, *no-dirigida*, con un *total de nodos* = 100, *total de vínculos* = 198, y una *densidad* = 0.04. Como se puede observar cualquier nodo se puede conectar a otro a través de unos pocos vínculos o grados de separación, aunque se encuentren diametralmente opuestos; además, el tamaño de cada nodo obedece a su nivel vínculos con otros nodos. En materia de salud, este modelo expone un alto nivel de tránsito a nivel informativo y pragmático, describe un alto nivel de vinculación en la comunidad abordada, el cual puede pragmáticamente emplearse como una estrategia clave en el marco de intervenciones en salud. “Los modelos de sistemas dinámicos con acoplamiento de mundo pequeño muestran una velocidad de propagación de la señal mejorada, potencia computacional y capacidad de sincronización” (Watts y Strogatz, 1998).

## **Conclusiones**

La presente revisión ha permitido identificar las tendencias que han predominado en los abordajes realizados, respecto al tema de ARS, desde el campo de la salud. Los estudios hallados en Latinoamérica sobre redes sociales, y particularmente en Colombia, trabajados en este campo, se han enfocado en un alto porcentaje en el análisis de los efectos de las redes sociales virtuales para la salud mental de los adolescentes, en las redes de apoyo social en salud para adultos mayores, y en las redes sociales digitales en salud (servicios de salud en línea), ámbitos de acción que el tema de redes sociales desde el área de la salud ha trabajado recurrentemente, evidenciándose en la gran mayoría abordajes no formales del ARS.

El interés predominante ha girado en torno a las patologías (salud mental y emocional) que enfrentan los usuarios de las redes sociales virtuales o redes sociales de segundo orden, y no se ha ampliado la mirada hacia otro tipo de enfoques, complejidades y capacidad de incidir decididamente en el tema de la salud. La emergencia de internet y las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) han originado cambios identificados como características propias de la era digital. El internet y la salud mental en adolescentes aparecen como un foco de interés en algunos de los estudios hallados en general, y particularmente en Colombia.

El desarrollo del paradigma teórico y metodológico para el ARS en salud, en Latinoamérica, y particularmente en Colombia, aguarda por una exploración con mayor intensidad y formalidad.

Los siguientes son algunos factores identificados que han ejercido algún tipo de influencia que ha limitado el abordaje del ARS en salud en Colombia, aún incipiente: a) la preeminencia y el predominio de la unidisciplinariedad en el campo de la salud; b) la baja apertura para la aplicación de algunos métodos trabajados en el área de las ciencias sociales con los cuales es posible complementar y robustecer el trabajo analítico; d) la teórica, metódica y pragmática del ARS no se enseñan en los diferentes pregrados de las áreas de salud. Lo anterior, se evidencia no solo el bajo número de artículos enfocados en el desarrollo del ARS en salud en Colombia, también es posible que influya decididamente

en los escasos trabajos desarrollados de ARS en trabajos de pregrado, maestrías y doctorados en salud Colombia.

Lo anterior, resulta clave no solo para dar cuenta del estado de la cuestión del ARS en Latinoamérica, y especialmente para el caso de Colombia, también lo es para determinar cuáles son algunos aspectos que poco o nada se trabajan en el campo de la salud en ese país, bajo la perspectiva y alcances del ARS: 1) el tema de las organizaciones sociales es uno de ellos, no abundan las experiencias investigativas que den cuenta del tema de las organizaciones, de las características intraorganizacionales, a partir del ARS, y su relación con los temas de salud; 2) el tema de las organizaciones sociales no suele abordarse respecto a su relación con las instituciones de salud, aspecto clave con el cual se puede avanzar hacia otro tipo de diagnóstico e identificación de los problemas de contexto, enfocado en las dificultades para establecer los vínculos permanentes entre estos actores (flujos de información, transferencias de conocimientos, etc.), así como la sostenibilidad y replicabilidad de intervenciones comunitarias que acrecienten los procesos de participación de los diferentes actores o fuerzas vivas en los distintos territorios; 3) las redes de salud comunitaria, concebidas a partir del concepto de sociabilidades secundarias (establecidas por asociaciones comunitarias y otras instituciones que actúan en la comunidad), estudiadas con base en el ARS pueden ofrecer otro tipo de resultados (visibilización de actores y problemáticas sociales y en salud, medición de los actores en redes determinadas, etc.), que pueden ayudar a mejorar los niveles de salud de las poblaciones, pero es necesario establecer cómo se involucra a las personas de una manera que genere corresponsabilidad, a partir de la identificación de sus problemáticas sociales y su correspondencia con las necesidades en salud; 4) establecer cómo se fortalecen las diversas capacidades (teóricas, metodológicas, tecnológicas, pragmáticas, etc.) para ejercer el trabajo en red en salud; 5) determinar cómo y sobre qué temas se trabajan (Centros, Institutos, y redes de investigadores, por ejemplo) en diferentes ámbitos de la salud (promoción y prevención, entre otros); y 6) cómo se relacionan los investigadores en salud; y 7) y cómo se desarrollan al interior de determinadas de redes en salud, los principales temas de sus agendas investigativas.

La apertura de una línea que aproxime las ciencias sociales a las ciencias de la salud, puede posibilitar una agenda investigativa robusta que beneficie el ámbito de la salud pública, susceptible de generar una sostenibilidad, con base en el trabajo de ARS o ciencia de redes.

## Referencias bibliográficas

- Barnett, G. (2011). *Encyclopedia of Social Networks*. EE.UU.: SAGE. doi: [10.4135/9781412994170](https://doi.org/10.4135/9781412994170)
- Barreto, P., Castro, F., y Leta, J. (2014). Redes de pesquisa em saúde na *web*: uma análise da presença brasileira. *Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro*, 30(2), 369-378. doi: [10.1590/0102-311X00136812](https://doi.org/10.1590/0102-311X00136812)
- Cárdenas, J. (2016). El análisis de redes: qué es, orígenes, crecimiento y futuro. *Pensando Psicología*, 12(19), 5-10. doi: [10.16925/pe.v12i19.1330](https://doi.org/10.16925/pe.v12i19.1330)
- Condé, D. M., y Scherlowski, H. M. (2015). Análisis de redes sociales: una propuesta metodológica para la investigación en salud y en la enfermería. *Rev enferm UERJ*, 23(6), 852-855. doi: [10.12957/reuerj.2015.14861](https://doi.org/10.12957/reuerj.2015.14861)
- Dettmer González, J. (2019). Análisis de Redes Sociales (ARS): Estado del arte del caso mexicano. *Espacio Abierto*, 28(3), 5-24.
- Espinoza, V. (2005). Genealogía de los usos actuales del análisis de redes en Latinoamérica. En J. I. Porras y V. Espinoza (Eds.), *Redes. Enfoques y Aplicaciones del Análisis de Redes Sociales (ARS)* (pp. 18-65). Santiago, Chile: Ediciones Universidad Bolivariana.
- Everton, S. (2018). Social Network Analysis: A Brief Introduction. En *Networks and Religion: Ties that Bind, Loose, Build-up, and Tear Down (Structural Analysis in the Social Sciences)* (pp. 47-84). Cambridge, England: Cambridge University Press. doi:10.1017/9781108241748.003.

- Fontes, B. A., y Dornelas, M. A. (2008). Redes, gobernanza urbana y prácticas asociativas: el ejemplo del Programa de Salud de la familia. *Estudios Sociológicos*, 26(76), 33-63.
- Fredericks, K. A., y Durland, M. M. (2005). The Historical Evolution and Basic Concepts of Social Network Analysis. In M. M. Durland & K. A. Fredericks (Eds.), *New directions for evaluation: Social network analysis in program evaluation* (pp. 95–98). New York, EE. UU: Jossey-Bass. doi: [10.1002/ev.158](https://doi.org/10.1002/ev.158)
- Freeman, L. (2004). *The Development of Social Network Analysis: A Study in the Sociology of Science*. Estados Unidos: Empirical Press.
- Gaete Fiscella, J. M., e Ibáñez, R. P. (2014). De la investigación social a la técnica profesional: una crónica histórica del ARS en Chile (1995-2014). *REDES- Revista hispana para el análisis de redes sociales*, 25(1), 94-113. doi: [10.5565/rev/redes.504](https://doi.org/10.5565/rev/redes.504)
- Garrido, F. J. (2014). *El análisis de redes en el desarrollo local*. Madrid, España: Universidad Complutense de Madrid.
- Grapegia Dal Vesco, D., Fernandes, F. C. y Roncon, A. (2014). Controles de gestão atrelados ao gerenciamento de risco: uma análise das produções científicas brasileiras sob a perspectiva de redes sociais. *REDES- Revista hispana para el análisis de redes sociales*, 25(2), 163-185. doi: [10.5565/rev/redes.472](https://doi.org/10.5565/rev/redes.472)
- Harris, J. K., Luke, D. A., Burke, R. C., y Mueller, N. B. (2008). Seeing the forest and the trees: Using network analysis to develop an organizational blueprint of state tobacco control systems. *Social Science & Medicine*, (67), 1669-1678. doi: [10.1016/j.socscimed.2008.07.013](https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2008.07.013)

Ibañez, C. (2012). Casos de innovación en salud en Colombia: retos y proyectos. *Revista Ingeniería Biomédica*, 6(11), 10-21.

Introcaso, D. M. (2005). The value of social network analysis in health care delivery. In M. M. Durland & K. A. Fredericks (Eds.), *New directions for evaluation: Social network analysis in program evaluation* (pp. 95–98). New York, EE. UU: Jossey-Bass. doi: [10.1002/ev.164](https://doi.org/10.1002/ev.164)

Krenkel, S., Moré, C. L., y Motta, C. C. L. (2015). As Redes Sociais Significativas de Mulheres Acolhidas em Casa-Abrigo. *Paidéia*, 25(60), 125-133. doi: 10.1590/1982-43272560201515

Lefebvre, R., y Bornkessel, A. S. (2013). Digital Social Networks and Health. *Circulation*, 127(17), 1829-1836. doi: [10.1161/CIRCULATIONAHA.112.000897](https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.112.000897)

Lizardi Gómez, A. (2010). Redes de apoyo para la atención a un padecimiento crónico en una comunidad transnacional. *REDES: Revista Hispana para el Análisis de Redes Sociales*, 18(1), 47-82. doi: [10.5565/rev/redes.388](https://doi.org/10.5565/rev/redes.388)

Lorrain, F., y White, H. C. (1971). Structural equivalence of individuals in social networks. *The Journal of Mathematical Sociology*, 1(1), 49-80. doi: [10.1080/0022250X.1971.9989788](https://doi.org/10.1080/0022250X.1971.9989788)

Lozares, C., Verd, J. M., Martí, J., y López, P. (2003). Relaciones, redes y discurso: revisión y propuestas en torno al análisis reticular de datos textuales. *Revista Española de Investigaciones Sociológicas*, 101, 175-200. doi: [10.2307/40184455](https://doi.org/10.2307/40184455)

Méndez Rangel, J., y Lozano Garzón, C. (2012). A network design methodology proposal for e-health in rural areas of developing countries. *Proceedings of the 6th Euro*

*American Conference on Telematics and Information Systems (EATIS)*. Valencia, España. doi: [10.1145/2261605.2261657](https://doi.org/10.1145/2261605.2261657)

Monge Pérez, M., y Hartwich F. (2008). Análisis de Redes Sociales aplicado al estudio de los procesos de innovación agrícola. *Revista Hispana para el Análisis de Redes Sociales*, 14(2), 1-31.

Muñoz Rodríguez, M., Tolli, M., y Musolino, N. (2013). La intervención en salud comunitaria desde las redes sociales. En A. Paredes (Comp.), *Redes Sociales: Análisis e intervención psicosociales* (pp. 281-299). Mendoza, Argentina: Editorial Universidad del Aconcagua.

Novielli, N., y Marczak, S. (2013). Social Network Analysis for Global Software Engineering: Exploring Developer Relationships from a Fine-Grained Perspective. *Global Software Engineering Workshops (ICGSEW) 2013 IEEE 8th International Conference on Global Software Engineering Workshops*. doi: [10.1109/ICGSEW.2013.14](https://doi.org/10.1109/ICGSEW.2013.14)

Palacio, J., y Vélez Cuartas, G. (2014). Análisis de Redes en Colombia: expansión e irrupción en el campo global. *REDES- Revista Hispana para el Análisis de Redes Sociales*, 25(1), 68-84. doi: [10.5565/rev/redes.503](https://doi.org/10.5565/rev/redes.503)

Paredes, A. (comp.). (2013). *Redes Sociales: Análisis e intervención psicosociales*. Mendoza, Argentina: Editorial Universidad del Aconcagua.

Peláez Romero, M. P. (2007). Una mirada a las interacciones y a la construcción de las redes sociales de los jóvenes del sector rural. En E. Saforcada, N. Cervone, J. Sarriera, A. Lapalma y M. De Lellis (comp.), *Aportes de la psicología Comunitaria a problemáticas de la actualidad latinoamericana*. Buenos Aires, Argentina: JVE Editores.

- Pinto, A., y Gonzales Aguilar, A. (2014). Visibilidad de los estudios en análisis de redes sociales en América del Sur: su evolución y métricas de 1990-2013. *TransInformação, Campinas*, 26(3), 253-267. doi: [10.1590/0103-3786201400030003](https://doi.org/10.1590/0103-3786201400030003)
- Ramos Vidal, I. (2015). Análisis de redes sociales: una herramienta efectiva para evaluar coaliciones comunitarias. *Rev. Salud Pública*, 17(3), 323-336. doi: [10.15446/rsap.v17n3.43051](https://doi.org/10.15446/rsap.v17n3.43051)
- Ramos Vidal, I., Contreras Ibáñez, C., y García Macías, A. (2014). México: un eje central en el desarrollo de las redes hispanas. *REDES Revista Hispana para el Análisis de Redes Sociales*, 25(1), 49-67. doi: [10.5565/rev/redes.502](https://doi.org/10.5565/rev/redes.502)
- Reynoso, C. (10 enero de 2010). *Redes sociales, usos y cambio cultural. Investigación, Publicaciones y Cursos de Antropología, Ciencia Cognitiva y Complejidad*. Recuperado de <http://carlosreynoso.com.ar/redes-sociales-usos-y-cambio-cultural-2010/>
- Reynoso, C. (2011). *Redes sociales y complejidad: Modelos interdisciplinarios en la gestión sostenible de la sociedad y la cultura*. Buenos Aires, Argentina: Universidad de Buenos Aires.
- Ríos, R. (2007). Redes en Salud. Salud en Red: Desenredando la terminología. *Revista Chilena de Salud Pública*, 11(1), 28-37.
- Sanicola, L. (1996). *Redes sociales y menores en riesgo, Solidaridad y servicios en el acogimiento familiar*. Buenos Aires, Argentina: Editorial Lumen Hvmánitas.

- Stoebenau, K., y Valente, T. W. (2003). Using network analysis to understand community-based programs: a case study from highland Madagascar. *International Family Planning Perspectives*, 29(4), 167-173. doi: [10.2307/3181045](https://doi.org/10.2307/3181045)
- Terán, M. (2009). El estudio de las redes personales para la implementación de estrategias de atención sociomédica. *REDES Revista Hispana para el Análisis de Redes Sociales*, 17(1), 184-194. doi: [10.5565/rev/redes.380](https://doi.org/10.5565/rev/redes.380)
- Teves, L., y Pasarin, L. (2014). ARS en Argentina: contrastes metodológicos y la aplicación a problemas sociales. *REDES - Revista Hispana para el Análisis de Redes Sociales*, 25(2), 125-139. doi: [10.5565/rev/redes.516](https://doi.org/10.5565/rev/redes.516)
- Valente, T. W. (2010). *Social Networks and Health Models, Methods, and Applications*. New York, EE. UU.: Oxford University Press. Doi: [10.1093/acprof:oso/9780195301014.001.0001](https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780195301014.001.0001)
- Verd Pericas, J. M., y Martí Olive, J. (1999). Muestreo y recogida de datos en el análisis de redes sociales. *Qüestio*, 23(3), 507-524. Recuperado de <https://www.researchgate.net/publication/28268444>
- Wasserman, S., y Faust, K. (1994). *Social networks analysis: Methods and applications*. Nueva York, EE. UU.: Cambridge University Press. doi: [10.1017/CBO9780511815478](https://doi.org/10.1017/CBO9780511815478)
- Watts, D. J., y Strogatz, S. H. (1998). Collective dynamics of 'small-world' networks. *Nature*, 393(6684), 440-442. doi: [10.1038/30918](https://doi.org/10.1038/30918)