

Atención de salud en red: circulación de pacientes pediátricos en la región del sudeste bonaerense

Mora Castro¹; Elizabeth Barbis²; Marcelo Pereyra³; Elizabeth Favero⁴;
Silvina Fontana⁵; Estela Valiente⁶; Érica Moreno⁷; Melisa Borturo⁸; Isabel Scaramutti⁹

Fundamentación

Argentina tiene un sistema de salud público gratuito y universal que presenta tres características fundamentales: es fragmentado, segmentado y entrecruzado. Lo primero se da a partir de la pertenencia de cada efector de salud a diferentes distritos geopolíticos (los municipios, la provincia y la nación). La segmentación responde a la complejidad de tareas y aparatología y se clasifican en

1 Antropóloga, UNA]-CONICET. moradelpilarcastro@gmail.com

2 Médica, UNA] – Secr. de Salud Quilmes y Secr. Salud F. Varela. elizabethbarbis@gmail.com

3 Médico, Hospital de Alta Complejidad El Cruce (F. Varela).

4 Médica, Directora de Redes, Secretaría de Salud (Quilmes). elifav66@gmail.com

5 Médica, Secretaría de Salud (Alte. Brown). silvinafontana@gmail.com

6 Médica, Secr. de Salud Pública e Higiene (Berazategui). estela.facilitadora.nea@gmail.com

7 Médica, Hospital de Agudos Mi Pueblo (F. Varela). erica_moreno_10@hotmail.com

8 Politóloga, Hospital de Alta Complejidad El Cruce (F. Varela). melisaborturo1810@gmail.com

9 Médica, Secretaría de Salud Pública e Higiene (Berazategui). scutia@gmail.com

niveles de atención (1°, 2° y 3°). Finalmente, la cobertura del subsector público se entrecruza, muchas veces, con la provisión de los otros subsectores (seguridad social y privados). Para el 2018, el promedio del porcentaje de población que no tiene cobertura de seguridad social (obras sociales o PAMI ni prepagas) es de 36% (DEIS, 2018), es decir 15.736.123 millones de personas se atienden en los efectores de salud del subsector público.

En este contexto, en el cual cada uno de los efectores de salud públicos no tiene la facultad de atender todo el abanico de complejidades se suma el hecho que la relación entre la demanda de atención y la capacidad de los efectores en salud se ve sobrepasada. Así, la estrategia de redes de atención en salud consolida un esquema de derivación de pacientes esencial para abordar situaciones tanto agudas como crónicas para su pronta resolución y su oportuno seguimiento.

En este trabajo se presentan los avances de investigación de un proyecto a largo plazo que analiza la red de derivaciones de pacientes pediátricos entre efectores que se encuentran en la Región Sanitaria VI de la provincia de Buenos Aires, especialmente en la sub-área denominada “Red del Sudeste Bonaerense” (Medina y Narodowski, 2015). De un total de nueve municipios, solamente cuatro componen la subregión: Florencio Varela, Berazategui, Alte. Brown y Quilmes. Entre los cuatro alcanzan una superficie de 650 km² (tres veces la Capital Federal) y una población total de 1.886.094 habitantes, conformando una de las áreas más pobladas y vulnerables de Argentina (11,7% de NBI y 55% de cobertura estatal exclusiva) (INDEC, 2012).

La Red de efectores del Sudeste Bonaerense cuenta con: cinco hospitales generales de agudos provinciales Dr. Iriarte (Quilmes), Dr. Meléndez y Dr. Oñativia (Alte. Brown), Evita Pueblo (Berazategui) y Mi Pueblo (F. Varela); un hospital municipal materno infantil Dr. Oller (Quilmes) y otro de rehabilitación Dr. Jorge (Ate. Brown); finalmente un hospital de alta complejidad El Cruce (F. Varela) que se rige bajo la ley SAMIC (70% de fondos de Nación y 30% de fondos provinciales). Asimismo, en los cuatro municipios, funcionan un total de 165 efectores del primer nivel de atención distribuidos en el territorio de forma tal que cada uno tiene una demanda programática de 11.430 personas aproximadamente.

El objetivo general de nuestra investigación apunta a contribuir a la gestión territorial del sistema de salud generando un marco conceptual que combina nociones de salud pública (atención y servicios) y de la geografía de la salud (Buzai, 2011) (epidemiología, cartografía de enfermedades y evaluación de riesgos). Especialmente, en este capítulo presentaremos los aportes de la implementación de modelos de Análisis de Redes Sociales en para indagar en la estructura y dinámica del sistema de derivaciones entre efectores de distintos niveles de atención, ubicados en diferentes territorios.

2. Objetivos / hipótesis

Analizar la estructura sanitaria de circulación de pacientes pediátricos entre los efectores de salud de la Red del Sudeste Bonaerense, generando herramientas (modelos

de red y cartografías) que permitan una mejor planificación y gestión sanitaria regional.

Metodología

La estrategia metodológica se compone de tres líneas de trabajo articuladas:

- a- Análisis de los sistemas y servicios de salud organizados formalmente en una estructura de red. La recolección de información de datos sanitarios presenta dificultades, dado que está escasamente digitalizada y cada efector la tiene mayormente en papel (de instituciones y pacientes). Con los datos lentamente obtenidos se armó una base propia con fuentes secundarias (registros institucionales de atención) y fuentes primarias (entrevistas, observación etnográfica institucional). La muestra se compone de un semestre de registros de derivación (diciembre 2017 – mayo 2018) en los cuales probamos y ajustamos los instrumentos de medición y análisis.
- b- Análisis de redes sociales (ARS) que identifica las estructuras y la dinámica en el flujo de pacientes. La implementación de métodos mixtos (Bellotti, 2015; Castro y Conde, 2018) para la recolección también se aplica en el procesamiento y el análisis a través de modelos de ARS, indagando en aspectos institucionales y su incidencia en la circulación de pacientes pediátricos en el territorio (Castro, 2018; Pereyra et al., 2019).
- c- Análisis espacial entre los efectores de salud y la

población que reside en la sub-región. Las herramientas cartográficas se enfocan, al momento, en cuatro de las variables propuestas por Buzai y Baxendale (2006): localización, distribución, asociación, interacción.

Resultados

Se obtuvieron resultados preliminares sobre la estructura que conforman la red de efectores registrados. El alcance de las derivaciones que supone el sistema de referencia y contra-referencia abarca un amplio espectro geográfico. Al momento, se analizaron 1900 registros de derivaciones de los efectores de la red, y se identificaron los circuitos de atención entre los hospitales (3° y 2° nivel) y los centros de atención primaria. Puntualmente, se incluyó en el análisis a los pacientes internados (Servicios de Pediatría, Terapia Intensiva Pediátrica y Hospital de Día) así como a estudios ambulatorios (distintas especialidades, por ejemplo de diagnóstico por imágenes o interconsultas de otros servicios).

Se observan en la *Tabla 1* los porcentajes de derivaciones mensuales de acuerdo a la ubicación espacial del efector que deriva al paciente a alguno de los centros de la red. Es decir, si el lugar desde el cual es derivado el paciente se encuentra en la misma subregión del Sudeste Bonaerense, en la Región Sanitaria VI o en otro distrito del país.

Mes	RED Sudeste	REGIÓN VI	OTROS
dic-17	58,21	17,14	17,5
ene-18	60,35	18,25	21,4
feb-18	59,63	18,89	21,48
mar-18	60,7	18,4	20,9
abr-18	60	19,7	20,3
may-18	61,2	20,2	18,9
TOTALES	60,01	18,76	20,08

Tabla 1. Porcentaje de Efectores de Derivación según su Ubicación (Elaboración propia).

Asimismo, la Figura 1 ilustra la distribución espacial, indicando los partidos de interés y mapeando las distancias entre los puntos según la escala de referencia. Los íconos rojos indican los efectores de salud, las cruces los hospitales de la red y los círculos violetas, la localización de los pacientes que tuvieron al menos una derivación en el período de muestra.

De acuerdo con la Dirección de Información Sistematizada (Ministerio de Salud de la Provincia de Buenos Aires), en los cuatro municipios de la sub-región Sudeste Bonaerense, funcionan efectores del primer nivel de atención, distribuidos de la siguiente manera: Alte. Brown (33), Quilmes (49), Berazategui (40) y Florencio Varela (43). Esto implica que la relación entre los centros de atención como puntos de acceso y la población potencial de pacientes como necesidad espacialmente distribuida (Buzai *et al.*, 2015), tienen una relación desbalanceada, superando en casi 2000 pacientes cada uno de los efectores de la red mencionados. Vale mencionar que, del conjunto de actores sociales dentro de este territorio, esta investigación se

enfoca en el subconjunto conformado por la red pediátrica, es decir, aquellos centros que se encargan de la atención y seguimiento a pacientes pediátricos en el área (Pereyra, 2010). En términos estadísticos, la población menor de 15 años para este área, según proyecciones estimadas por Comisión Económica para Latinoamérica y el Caribe (CEPAL, 2016), alcanza al 25.4%, (479.000 habitantes entre 30 días de vida y 15 años de edad), por encima del promedio provincial para este grupo (24.8%). Y en el caso del Municipio de Florencio Varela alcanza el 30,4%, la más alta de la Región (INDEC, 2012).

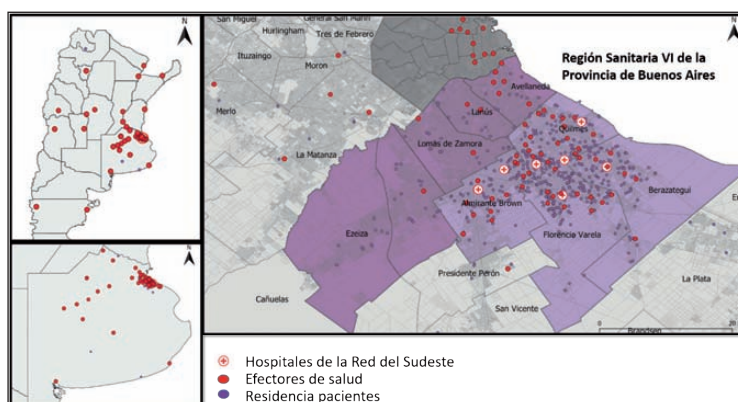


Figura 1 Distribución de pacientes y efectores de salud. Marcados en violeta, los 9 distritos de la Región Sanitaria VI de la Provincia de Buenos Aires. En un tono más claro, se indica la Sub-Región Sudeste Bonaerense (Elaboración propia, QGIS 3.6).

El modelo de ARS se compone de nodos (efectores de salud) vinculados a través de las derivaciones de pacientes pediátricos en el período registrado. La estructura resultante es un grafo de un gran componente de un modo, con lazos direccionados y graduados. Se realizó un estudio longitudinal (Vu et al., 2017) indagando en la composición

mensual de las instituciones y la fuerza de los vínculos entre ellas.

Este modelo centro–periferia (Borgatti y Everett, 1999) describe el patrón de vínculos en (Figura 2): centralidad de grado depositada en el Hospital El Cruce (de ahora en más HEC), HEC, marcando un gran protagonismo en la dinámica de derivación. Asimismo, se observa una alta centralidad de intermediación depositada en los hospitales de 2° nivel. Al respecto, se presentan como diferentes tipos de “*brockers*” o intermediarios (Neal et al., 2015) entre las áreas del grafo, por ejemplo el Hospital Dr. Oller y Hospital Mi Pueblo tienen la característica de *gatekeepers* (es decir, son parte del clúster al cual referencia pacientes). Para el caso de los intermediarios del tipo “*liaison*” (son parte de su propio clúster y al mismo tiempo enlazan clúster desconectados que pertenecen a diferentes subgrupos), se identifican el Hospital Mi Pueblo así como el mismo HEC.

Al analizar mes por mes, se puede realizar una comparación entre los efectores mensualmente presentes a través del Coeficiente de Jaccard. El resultado que éste arroja es bajo (0,21), implicando gran variación mensual en las instituciones derivantes. Entre otras cosas, esto implica que el alcance territorial de estos servicios de atención está en expansión: 20% de los pacientes y efectores que usan los servicios de la Red del Sudeste Bonaerense, están ubicados en otras regiones. Al mismo tiempo, los lazos son más fuertes con los hospitales de la Red que con efectores de otros distritos.

La Red brinda canales unidireccionales hacia efectores del tercer nivel, pero presenta obstáculos en la contra-ref-

erencia, desequilibrando la atención del área y sobrecargando al HEC en el seguimiento de pacientes. El modelo de centro/periferia establece que las decisiones para elegir un centro de derivación, están profundamente afectadas por la proximidad en términos de red (no necesariamente geográfica): los hospitales tienden a elegir los “socios de sus socios”, lo cual puede impactar en un alto coeficiente de clusterización en ciertas partes de la red.

En relación a las medidas de blockmodelling generalizado, hay diversos enfoques y aproximaciones para calcular clúster de nodos que tengan propiedades similares y se encuentren en posiciones homólogas en el grafo (como por ejemplo del tipo binarios, valuados, homogéneos según Ziberna, 2007). En nuestro caso, se han calculado los parámetros para una red valuada, y se han identificado diversos bloques incluyendo no solo la información de dirección y valor del lazo, sino también a partir de las características de los nodos. Puntualmente, la ubicación geográfica de efector y el nivel de atención al cual pertenece. Así, se identificaron 10 bloques: de todos los nodos que están conectados solamente con el HEC (94):

- Aquellos que el vínculo está valuado entre 1 y 4, y están localizados en partidos de la Prov. de Bs. As (dos grupos: efectores del 2° nivel y del 3° nivel)
- Aquellos que el vínculo está valuado entre 1 y 4, y están localizados en otros distritos del país (dos grupos: efectores del 2° nivel y del 3° nivel)
- Aquellos que el vínculo está valuado entre 5 y 80, y están localizados en partidos de la Prov. de Bs. As
- Aquellos que el vínculo está valuado entre 5 y 80, y

- están localizados en otros distritos del país
- Aquellos que el vínculo está valuado entre 1 y 4, y están localizados en partidos de la Región Sanitaria VI de Bs. As (dos grupos: efectores del 1° nivel y del 2° nivel)
 - Aquellos que el vínculo está valuado entre 5 y 80, y están localizados en partidos de la Región Sanitaria VI de Bs. As
 - Aquellos que el vínculo está valuado en más de 81 derivaciones y están localizados en partidos de la Región Sanitaria VI de Bs. As.

Del resto de los nodos, hay tres bloques restantes más irregulares, es decir menos equivalentes entre sí: aquellos que se desprenden del vínculo de los nodos: hospital Dr. Oller, hospital Evita Pueblo, hospital Mi Pueblo.

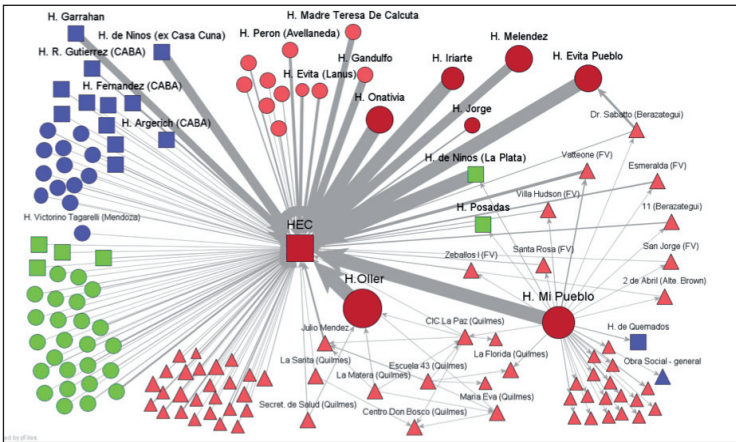


Figura 2. Grafo de derivación semestral de efectores en el Sudeste Bonaerense: primer nivel (triángulos), segundo nivel (círculos) tercer nivel (rectángulos). Lugares de derivación: efectores ubicados en los distritos de la Red del Sudeste (rojo) efectores ubicados en la provincia de Buenos Aires (verde), efectores ubicados en otros distritos del país (violetas). El grosor de cada lazo indica la cantidad de derivaciones entre los efectores (Elaboración propia, VISIONE 2.16).

5. Discusión y/o conclusiones

¿Qué indicadores reticulares pueden presentar una ventaja para entender la dinámica sanitaria en este sistema fragmentado y territorialmente disperso, atendiendo la demanda de una población económicamente vulnerable y hacinada geográficamente? Coincidimos con Valente cuando afirma que “el ARS involucra entender los factores que determinan quién está en el centro o en la periferia, así como las consecuencias de este patrón de red para la eficiencia inter-organizacional” (2010:17).

En este caso, la periferia del grafo la conforman tres grandes *bloques* que permiten identificar situaciones similares en la estructura de derivación: los efectores de salud que derivan pacientes al HEC ubicado en distritos de la provincia de Buenos Aires (verdes), aquellos ubicados en otros distritos del país (violetas) y aquellos que, localizados en la Región Sanitaria VI, solo tienen un vínculo con el HEC. Este tipo de análisis ha demostrado su capacidad para revelar las estructuras escondidas en la red y existen muchas aproximaciones para medir los bloques en virtud de las características del grafo (modo, tipos de lazos, componentes, etc.) (Dabkoswki et al., 2016).

Es importante resaltar lo ya mencionado: los lazos más fuertes son con un conjunto de nodos (10 aproximadamente) de los cuales, el 80% pertenece a efectores de la Red del Sudeste. Por su parte, ¿qué implican los vínculos débiles en este grafo? Siguiendo a Granovetter y su ya clásico trabajo (1973), para nuestro caso la “*fortaleza de los lazos débiles*” genera una diferencia potencial en la articulación

entre especialidades médicas para la atención. Es decir, las derivaciones al HEC de todos los sectores del país, se motiva a partir de su nivel de complejidad en la atención y las especialidades que allí se encuentran. También este hospital es el centro referente de algunos programas nacionales, como por ejemplo el Plan Nacional de Cardiopatías Congénitas (PNCC) muchas veces cubiertas a través del Plan SUMAR. Finalmente, pacientes derivados por centros de igual complejidad (como puede ser el Hospital Garrahan de CABA o el Hospital de Niños de La Plata) responde a un criterio geográfico: derivan a los pacientes que residen en los municipios más cercanos.

Los parámetros asociados a las estructuras de red sugieren que la configuración centro/periferia no es generada por diferencias individuales de actividad o “*popularidad*” en la referencia o contra-referencia. Por un lado, si se analiza la diada, la derivación está generalmente asociada a la diferencia en los niveles de atención (desde un efector de menor nivel a uno de mayor complejidad). Razón por la cual, la “*homofilia*” (largamente tratada en la literatura del ARS) no es una medida significativa para esta red, dado que la dinámica de derivación considera central a la diferencia entre los nodos para la circulación de pacientes. Por otro lado, a un nivel global, el hecho que no exista una contra-referencia amplia y sistemática enfatiza la naturaleza jerárquica de las actividades de transferencia de un paciente entre los nodos de la región (Lomi y Palloti, 2012; Valente y Pitts, 2017).

Asimismo, existen algunas limitaciones propias del modelo y del sesgo producido por la parcial obtención de

los datos, de tan dificultoso acceso. Por ejemplo, medir la “*reciprocidad*” sería un interesante indicador para analizar la contra-referencia de los efectores. Sin embargo, no están registradas adecuadamente ya sean derivaciones o traslados. En las entrevistas, los profesionales manifiestan preferencia para continuar el tratamiento en el mismo hospital antes que derivarlo a otros efectores de menor complejidad. En el ideal del modelo de red de atención integrada en este territorio, el HEC tendría que ocupar un rol de *intermediación* del tipo de coordinador (Neal et al., 2015), al cual le sean derivados los casos complejos y, luego de su intervención en el circuito de atención de estos casos, haga la contra-referencia del paciente al centro del cual provino para realizar el seguimiento allí o bien en el centro de atención primaria más cercanos a su domicilio.

Finalmente, a medida que vayamos consiguiendo nueva información, desarrollaremos un modelo en el cual se pueda incluir la condición de “*heterofilia*”, en el cual los nodos elijen a nodos distintos a ellos mismos para armar díadas. Adicionalmente, se contempla el contexto de los efectores incluyendo variables como la distancia geográfica (matrices de distancia), el nivel del efector, las especialidades y aparatología presente, entre otras. Es importante continuar con este análisis, comparando a su vez con otros casos de estudio (Caimo, Pallotti y Lomi 2017 y otros) en virtud de los nuevos resultados por venir.

Referencias bibliográficas

- Bellotti, E. (2015). *Qualitative Networks. Mixed methods in sociological research*. Londres: Routledge.
- Borgatti, S. y M. Everett (1999). "Models of Core/Periphery Structures". *Social Networks*, 21, 375–395. [http://dx.doi.org/10.1016/S0378-8733\(99\)00019-2](http://dx.doi.org/10.1016/S0378-8733(99)00019-2)
- Buzai, G. (2011). "Modelos de localización–asignación aplicados a servicios públicos urbanos: análisis espacial de Centros de Atención Primaria de Salud en la ciudad de Luján, Argentina". *Revista Colombiana de Geografía*, 20 (2), 111–123.
- Buzai, G. y C. Baxendale (2006). *Análisis socioespacial con Sistemas de Información Geográfica*. Buenos Aires: Lugar Editorial.
- Buzai, G. D., Baxendale, C. A., y Caloni, N. (2015). "Sistemas de Información Geográfica aplicados en salud líneas de investigación". *Revista Ciencias Espaciales*, 8(1), 16.
- Camino, A., Pallotti, F. y A. Lomi (2017). "Bayesian exponential random graph modelling of interhospital patient referral networks". *Statistics in Medicine*. 36(18), 2902–2920
- Castro, M. (2018). Investigación sobre sistemas de salud y redes complejas: aportes al enlace ciencia –política desde un análisis de métodos mixtos. Presentación electrónica (EPoster) en el Vº *Simposio Mundial Avance de los Sistemas de Salud en la Era de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)*, Liverpool: Reino Unido. Recuperado de <https://epostersonline.com/gshr2018/authors?title=castro>
- Castro, M. y M. Conde (2018). "Mixed methods in public health management: ethnography, epidemiology and Social Network Analysis for a case study of Buenos Aires Southeastern Area Health System (Argentina)". Presentación en la session "Health Care Provider Networks" de la XXXVIII Sunbelt 2018 Conference. Utrecht: Holanda.

- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) (2016). *Estudio Económico de América Latina y el Caribe*, 2016 (LC/G.2684-P), Santiago de Chile.
- Dabkowski, M., Fan, N., y Breiger, R. (2016). „Exploratory blockmodeling for one-mode, unsigned, deterministic networks using integer programming and structural equivalence”. *Social Networks*, 47, 93–106. <https://doi.org/10.1016/j.socnet.2016.05.005>
- Granovetter, M. (1973). The Strength of Weak Ties. *American Journal of Sociology*, 78 (6), 1360–1380.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC) (2012). *Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010. Censo del Bicentenario: resultados definitivos*. Serie B n° 2. – 1a ed. – Buenos Aires.
- Lomi, A. y F. Pallotti (2012). Relational collaboration among spatial multipoint competitors. *Social Networks* 34 (1), 101– 111.
- Medina, A. y P. Narodowski (2015). *Estado, Integración y Salud. La gestión en red de un hospital público*. Buenos Aires: Editorial Imago Mundi.
- Neal, J. W., Neal, Z. P., Kornbluh, M., Mills, K. J., & Lawlor, J. A. (2015). Brokering the research–practice gap: A typology. *American Journal of Community Psychology*, 56(3–4), 422–435.
- Pereyra, M. (2010). “Red Pediátrica El Cruce”. *Revista para la Comunidad*. 1 (3) Recuperado de <https://repositorio.hospitalelcruce.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/208/RevComunidad2010%281%293.pdf?sequence=1&isAllowed=y> (Accedido 23 de julio de 2019).
- Pereyra, M., Barbis, E., Castro, M., Graziano, A., Favero, E., Fontana, S. e I. Scaramutti (2019). “Redes de atención pediátrica: flujo de pacientes y colaboración profesional entre los efectores de salud de la Red del Sudeste Bonaerense”. *Revista del Hospital El Cruce (HEC)*, 24, 1–7.
- Secretaría de Salud de la Nación (2018) *Indicadores Básicos. Dirección de Estadística e Información de Salud. Series*. Disponible en <http://www.deis.msal.gov.ar/index.php/indicadores-basicos/>

- Valente, T. (2010). *Social Networks and Health. Models, Methods and Applications*. Oxford University Press. Nueva York.
- Valente, T. y S. Pitts (2017). "An Appraisal of Social Network Theory and Analysis as Applied to Public Health: Challenges and Opportunities". *Annual Review Public Health*, 38, 103–18.
- Vu, D., Lomi, A., Mascia, D. y F. Pallotti (2017). "Relational event models for longitudinal network data with an application to interhospital patient transfers". *Statistics in Medicine*, 36 (14), 2265 – 2287.
- Wasserman, S. y K. Faust (1994). *Social Networks Analysis: Methods and applications*. New York: Cambridge University Press, 2018.
- Žiberna, A. (2007). "Generalized blockmodeling of valued networks". *Social Networks*, 29(1), 105–126. <https://doi.org/10.1016/j.socnet.2006.04.002>