

# Identificación de personas nodales influyentes entre los consumidores de drogas inyectables: un análisis de redes sociales

*Kabilan Annadurai; M Bagavandas*

---

## Introducción

Los grupos de alto riesgo, tales como los consumidores de drogas inyectables (CDI), se conocen como poblaciones ocultas y se desconocen sus límites. Dado que sus miembros pueden querer proteger su privacidad, los métodos tradicionales de investigación, como las encuestas, no pueden utilizarse para solicitarles información fiable.<sup>1</sup> Las limitaciones de dichos métodos tradicionales han empujado a los estudiosos hacia otros innovadores, como el análisis de redes sociales (ARS). Típicamente, el ARS está libre de los sesgos de las respuestas voluntarias, así como de otros asociados con observación directa.<sup>2</sup>

El análisis de redes sociales es el estudio de la estructura social que conecta a los individuos. Una red social es un tipo especial de gráfico que representa las relaciones entre los actores de interés (individuos, grupos, comunidades, etc.), son sus nodos y las relaciones, sus arcos o lazos. El análisis estructural de la red también muestra la presencia de grupos cohesivos ocultos. Tales percepciones no son, por lo general, posibles con los métodos tradicionales.<sup>3</sup> Además, las técnicas sociométricas son más poderosas en el sentido de que proporcionan una visión global de la red e indicadores de las posiciones individuales en esa red.<sup>4</sup>

Este análisis se desarrolla bajo el supuesto de que los individuos están influenciados por las personas con las que tienen contacto y que las posiciones individuales dentro de estructuras sociales más amplias pueden determinar el comportamiento (ya sea a través de la restricción o de la influencia).<sup>5</sup> Uno de los objetivos de este análisis es categorizar a las personas en función de sus posiciones en la red, por la naturaleza de sus relaciones sociales, algunas son más centrales o populares en un grupo, que otras.

## Análisis de la red de consumidores de drogas inyectables

El presente estudio se refiere a los CDI que se han inscrito en la Sociedad de Ayuda de Tamil Nadu, India, para el programa de terapia de sustitución de opiáceos. Su objetivo principal es identificar a las personas nodales clave dentro de este grupo, que desempeñan un papel activo en la realización de diferentes actividades, como la compra y el intercambio de drogas, la búsqueda de información y el asesoramiento sobre la prevención del VIH, utilizando el análisis de redes sociales (ARS).

La investigación de las redes sociales amplía cada vez más nuestra comprensión del entorno social de los riesgos para la salud de los consumidores de drogas, en particular, los asociados a la transmisión del VIH, la hepatitis y otras enfermedades infecciosas de transmisión sexual y sanguínea.<sup>6</sup> También se ha venido estableciendo la existencia de asociaciones significativas entre las características de las redes sociales, por un lado, y una amplia gama de conductas y problemas relacionados con la salud, por el otro.<sup>7,8,9</sup> Por lo tanto, el análisis de la red de usuarios de drogas

---

**Kabilan Annadurai.** Maestro y Doctor en Salud Pública. Profesor-investigador, Escuela de Salud Pública, Universidad SRM, Chennai, India.

Correo-e: [kabilaaa@gmail.com](mailto:kabilaaa@gmail.com)

**M Bagavandas.** Doctor. Profesor-investigador, Escuela de Salud Pública, Universidad SRM, Chennai, India. Correo-e: [mbdas49@gmail.com](mailto:mbdas49@gmail.com)

ayudará a identificar el patrón de intercambio de información dentro del grupo. También, dentro de una red, el análisis de la posición de los miembros ayudará a identificar a las personas nodales/clave para comprender la importancia que tienen dentro de la comunidad en investigación.<sup>10</sup>

### **Identificación de personas influyentes**

La identificación de personas influyentes en una población oculta, tal como la que aquí interesa, desempeña, sin duda alguna, un papel muy importante para comprender las actividades de su grupo porque influyen también en su vida cotidiana. Estas personas, por virtud, ocupan altos cargos en su comunidad y tienden a tener una influencia asimétrica sobre los consumidores de drogas y, por tanto, en la prescripción del comportamiento y las directrices de su tratamiento. Se requiere una experiencia amplia y actualizada para identificar a quiénes son clave o influyentes entre ellos.

Desde la perspectiva de esta tecnología moderna, los enfoques tradicionales para identificar a los individuos importantes son cada vez más ineficaces y exacerban el riesgo de incurrir en el "sesgo de la experiencia". Para superar esta deficiencia, se recomienda el análisis de redes sociales con el fin de conceptualizar y medir las interacciones sociales, así como la influencia de uno en el comportamiento y la actitud de los demás miembros de esa red.<sup>11</sup>

La centralidad es una medida para evaluar cuan crítica es la posición de un nodo como medida de suma importancia ha sido una medida de uso común para los científicos sociales en el estudio de las redes sociales durante décadas. Se han propuesto muchas medidas de centralidad de la red, como, por ejemplo: grado, densidad, cercanía, entrelazado, vector propio, *page rank*, etc. Entre muchas medidas de centralidad, la de vector propio (CVP) es posiblemente la herramienta más exitosa para detectar el nodo más influyente dentro de un gráfico social. Así, pues, la CVP es ampliamente utilizada en las ciencias sociales.<sup>12</sup>

Se necesita *software* para realizar el análisis de las redes sociales, para este estudio, el Nodo XL se utiliza para generar redes entre los usuarios de

drogas. Ofrece características adicionales que permiten un fácil acceso a los flujos de datos de las redes sociales, una métrica avanzada de la red y un análisis de texto y de sentimientos.<sup>13</sup>

### **Material**

El escenario de este estudio fue la ciudad de Chennai, capital del estado de Tamil Nadu. En las campañas de prevención del VIH, se considera que el uso de las drogas inyectables desempeña un papel más importante en la adquisición de la infección, que cualquier otra vía. Un dato de vigilancia centinela nacional sugirió porque la mayor prevalencia del VIH se daba en este estado (24%), se estimó que su prevalencia entre los CDI en esta ciudad oscilaba entre el 20 y el 40%. Este estudio también identificó que estos consumidores pertenecen a la clase socioeconómica más baja, carecen de educación y emigraron de las zonas rurales.<sup>14,15,16,17</sup> Otro estudio estableció que los comportamientos de alto riesgo, como compartir agujas, su eliminación insegura y su limpieza inapropiada, así como el uso limitado del preservativo, eran comunes entre los CDI.<sup>18</sup>

Un estudio anterior sobre CDI de Chennai confirma que las redes sociales de riesgo de los individuos en riesgo están significativamente asociadas con el VIH y VHC de este grupo, también estableció que los mecanismos de apoyo de la red mínima pueden ayudarlos a dejar de consumir drogas.<sup>15</sup> El Gobierno de este Estado, en el marco de proyectos de intervención específicos, proporciona apoyo material y financiero a las ONG para que presten servicios de prevención a los grupos destinatarios. Para este estudio sólo se consideraron a los CDI que se habían inscrito en el programa de terapia de sustitución de opiáceos, un total de cuarenta y seis personas.

### **Medidas de centralidad**

La determinación y el análisis de las medidas de centralidad es el concepto cuantitativo de las redes sociales. Uno de los principales usos de este análisis es identificar a los actores más importantes o influyentes de una red. Según Scott,<sup>13</sup> las medidas de centralidad ayudan a determinar cuáles son los miembros más importantes o influyentes de una red. La

identificación de los nodos con valores altos de centralidad puede ayudar a los investigadores a dar cuenta del miembro más influyente de la red para planificar intervenciones estratégicas. Existen varias medidas de centralidad, las más destacadas son el grado, la cercanía, la interrelación, el vector propio y el *page rank*, que se definen de la siguiente manera:

### Diseño y configuración del estudio

Cuantitativo, transversal y de naturaleza exploratoria, se entrevistó a CDI que utilizaban TSO en Chennai.

### Criterios de inclusión

Se incluyeron en el estudio a los CDI que utilizaban la Terapia de Sustitución de Opiáceos entre 2015 y 2016, un total de cuarenta y seis personas. Que se clasificaron en tres categorías:

- i) CDI actuales, los que consumieron drogas inyectables en los últimos tres meses.
- ii) CDI sombra, los que cambiaron a drogas orales y se inyectan de vez en cuando.
- iii) Ex-CDI, los que no consumieron drogas inyectables en los últimos seis meses.

### Selección de muestras

Ya que la población de estudio era muy pequeña, con el fin de tener una información más completa sobre el grupo, se adoptó un método de red completa, para la recopilación de datos se utilizó un cuestionario estructurado y bien probado, el propio investigador entrevistó a todos los participantes.

### Dominios del estudio

Este estudio ha utilizado cuatro dominios para identificar las redes sociales de los CDI, con el fin de medir indirectamente su papel influyente en cada actividad. Son los siguientes: Procuradores de tráfico y venta de drogas ilegales que actúan como intermediarios en el intercambio dentro de la red. La comunicación identifica a la persona prominente que recibe y se comunica con los máximos consumidores. Concientización sobre el VIH ayuda a identificar a la persona nodal que crea conciencia al máximo número de miembros

del grupo. La última motivación recoge información sobre cómo y quién motiva y aconseja a los miembros de la red para que se hagan la prueba del VIH.

### Medidas de centralidad

Se utilizaron medidas de centralidad de grado, intermedio, cercanía, vector propio y *page rank* para identificar a los CDI que influyen en la red. Se utilizó la multiescala rápida de Harel-Koren para cuantificar la centralidad de la red.

### Análisis de datos

Un programa de código abierto basado en Excel, Nodo XL, versión 1.0.1. 92, se utilizó para analizar la métrica social de la centralidad de la red de CDI.

**Cuadro 1**  
**Detalles Socio-demográficos de los UDI**

(n=46)	Número absoluto	%
<b>Género</b>		
Mujer	0	0
Hombre	46	100
<b>Edad</b>		
Menor de 25	3	7
30-45	29	63
Mayor de 45	14	30
<b>Estado civil</b>		
Casado	38	83
No casado	8	17
<b>Estatus de VIH</b>		
Reactivo al VIH	8	17
No reactivo el VIH	38	83
<b>Práctica de inyección</b>		
Volumen alto	24	52
Volumen medio	12	26
Volumen bajo	10	22
<b>Práctica de inyección</b>		
Usuario actual	37	80
Usuario sombra	5	11
Ex-usuario	4	9

Elaboración propia

### Consideraciones éticas

Los encuestados fueron debidamente informados sobre el propósito del estudio y se obtuvieron consentimientos informados. La información

**Cuadro 2**  
**Valores métricos compra de drogas**

CDI	Grado	In-Degree	Out-Degree	Centralidad de Intermediación	Centralidad de Cercanía	Centralidad de Vector Propio	PageRank
64	18	17	1	1460	0.0	0.1	8.3
28	5	4	1	348	0.0	0.0	2.5
3	4	3	1	642	0.0	0.0	1.9

Elaboración propia .

personal se desvinculó con el fin de mantener la confidencialidad y se identificó con un número de código único. La Junta de Revisión Interna de la Escuela de Salud Pública de la Universidad SRM dio la autorización ética para este estudio.

### Control de calidad

Se realizaron pruebas preliminares al cuestionario para mejorar la calidad del mismo, el investigador llevó a cabo todo el proceso de obtención de datos.

### Resultados

#### *Características de los demandados*

Los 46 encuestados eran hombres, sólo 7% eran menores de veinticinco años, 63% estaban en el grupo de edad de 30 a 45, el por encima de los 45; 83% estaba casado y no tenía VIH. En cuanto a la práctica de la inyección, 52% pertenece al volumen bajo, 26% al medio y el resto al bajo; 80% son usuarios actuales, 11% sombra y 9% ex usuarios (Cuadro 1).

#### *Análisis de redes sociales de consumidores de drogas inyectables*

Se proporcionaron y explicaron los diferentes valores métricos y socio-gramas de la red para cada una de las actividades mencionadas. En cada red, los nodos representan los CDI, las líneas entre los nodos, la conexión, y las puntas de flecha, la direccionalidad de la conexión. Los colores de los nodos denotan a las diversas redes. Los valores de las diferentes medidas de centralidad para cada CDI y para cada actividad se proporcionan en diferentes tablas (Tabla 2 a Tabla 10) y se explican por separado en las secciones subsiguientes. Para mantener la confidencialidad se utiliza un número de identificación único (NIU) para cada CDI. Para facilitar el debate, el presente estudio ha

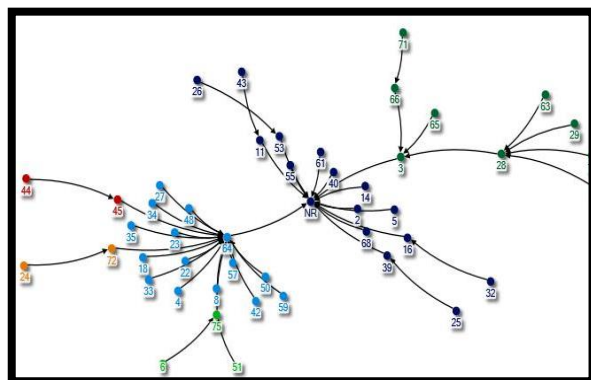
restringido su discusión a tres CDI que han obtenido los tres primeros puestos.

#### *Dominio de las drogas*

En el Cuadro 2 se muestran los parámetros de las redes sociales de los CDI en relación con su compra de drogas. A 46 encuestados se les preguntó: “¿A quién le compras drogas?” La métrica social indica que, aunque CDI-64 no ha respondido a esta pregunta, parece que algunos compraron drogas sólo a CDI-64. Los valores en grado de CDI-64, CDI-28 y CDI-3 son 17, 4 y 3 respectivamente. El alto valor en grado de un CDI significa que más miembros le compraron drogas. También los valores en grados de estos tres CDI son 1460, 348 y 642 respectivamente.

**Imagen 1**  
**Estructura de la red de compra de drogas**

Elaboración propia



La imagen 1 describe el patrón de compra de drogas ilícitas entre los CDI. Aquí, seis subgrupos fueron mostrados en seis diferentes colores de arcos que indican que hay seis diferentes subredes entre cuarenta y seis CDI. Una subred que consiste en dieciséis CDI, que no habían respondido a esta pregunta, esto puede deberse al temor de revelar su uso de drogas ilícitas.

**Cuadro 3**  
**Valores métricos del compartimiento de drogas ilícitas**

CDI	Grado	In-Degree	Out-Degree	Centralidad de Intermediación	Centralidad de cercanía	Centralidad de vector propio	PageRank
64	9	8	1	268	0.0	0.1	4.3
3	5	5	1	60	0.1	0.0	2.5
28	5	4	1	58	0.1	0.0	2.3

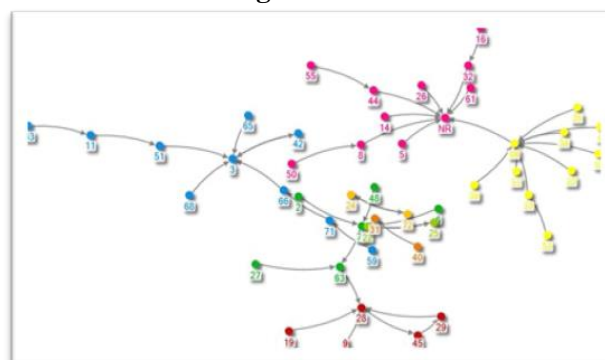
Elaboración propia

Este resultado indica que, aunque el CDI-28 y el CDI-3 suministraron drogas a otros miembros, lo hicieron sólo a través del CDI-64. Estos resultados muestran que no sólo suministran drogas directamente, sino también indirectamente a otros. Los valores máximos de estas dos medidas de centralidad también establecen que el CDI-64 es el principal proveedor, ya que distribuye drogas directamente a dieciséis CDI y actúa como puente hacia otros a través de dos CDI, los CDI 3 y 28. El valor del rango de página del CDI-64 es 8.3, lo que muestra que está bien conectado a subredes y también suministra drogas a otros rápidamente en un corto período.

El Cuadro 3 ilustra la métrica de las redes sociales de los CDI en relación con su intercambio de drogas. De los 46 a los que se les preguntó “¿Con quién comparte usted las drogas?”, los valores métricos indican que la mayoría de los CDI compartían las drogas con los CDI individuales a los que habían comprado las mismas. Es decir, una vez más, tres CDI -CDI-64, CDI-3 y CDI-28- habían desempeñado un papel importante en el intercambio con otros, pero de los tres, el CDI-64 había vendido y compartido con la mayoría de los miembros de la red, tanto directa como indirectamente. Ocho miembros de la red se habían negado a responder a esta pregunta. En general, el intercambio de drogas se limitaba a sólo 21 CDI de toda la red.

El sociograma muestra la existencia de ocho subgrupos, el más grande tiene ocho miembros. También existía una relación de diada en la que sólo dos miembros compartían las drogas entre ellos (CDI-24 y CDI-72) y no con otros.

**Imagen 2**  
**Estructura de la red de compartimiento de drogas ilícitas**



Elaboración propia

El CDI-64 es la persona nodal más influyente en lo que respecta al suministro y la distribución de la droga, se inscribió en el programa de TSO en 2013 mientras que otros a principios de 2008. Se identificó que el CDI-64 es un usuario sombra, mientras que el CDI-28 y el CDI-3 son usuarios actuales. Aparte de esto, el CDI-28 también ha estado trabajando como educador de pares. Si los tres consumidores de drogas inyectables están motivados para no suministrar drogas, entonces todos los demás CDI de este grupo pueden fácilmente dejar el consumo.

**Dominio de la comunicación**

Para determinar las pautas de comunicación entre los miembros de la red, se les plantearon dos preguntas. La primera pregunta es “¿De quién reciben la información?” y la segunda “¿A quién contactan para obtener información?” La primera se llama comunicación interna y la segunda,

**Cuadro 4**  
**Valor métrico de la comunicación interna**

CDI	Grado	In-Degree	Out-Degree	Centralidad de Intermediación	Centralidad de Cercanía	Centralidad de vector propio	PageRank
64	7	7	1	150	0.03	0.14	3.47
39	6	5	1	188	0.04	0.16	2.87
59	4	4	1	114	0.04	0.00	1.94

Elaboración propia

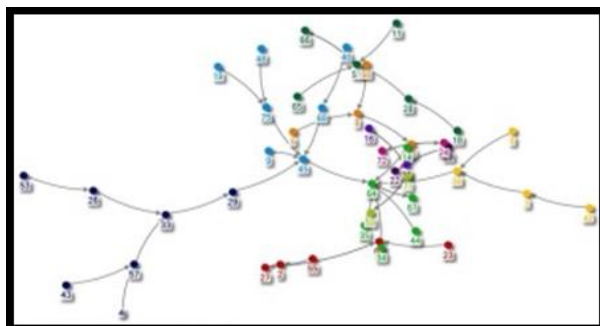
comunicación externa. El Cuadro 4 muestra la métrica de las redes sociales de los CDI en relación con la comunicación interna.

Los valores máximos de In-Degree, Intermediación y Page Rank indican que el CDI-64 puede comunicarse con un número máximo de miembros de la red ya bien conectados, pero el CDI-39 puede hacer el mismo trabajo rápidamente con un número menor de CDI. Veinticuatro miembros de la red informaron que no han recibido ninguna información sobre otros miembros de la red.

el lugar de segunda persona influyente, en comparación con el CDI-64, aunque tiene otros valores altos

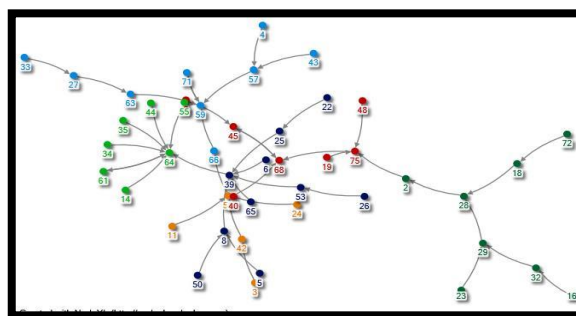
El Cuadro 5 muestra la métrica de las redes sociales de los CDI en relación con la comunicación externa. Los valores métricos indican que 13 miembros se acercaron no sólo al CDI-64, sino también a dos nuevos miembros: CDI-45 y CDI-51. Pero, aún así, el CDI-64 sigue siendo la persona nodal influyente en cuanto a esta actividad se refiere.

**Imagen 3**  
**Redes de comunicación interna**



La Imagen 3 muestra la existencia de seis subgrupos a través de los cuales la comunicación interna había ocurrido entre los CDI. Aquí, el CDI-39 estaba ubicado centralmente y conectado con otros subgrupos con centralidad entre 188 y centralidad de vector propio -16. Mientras que, en la comparación de Page Rank con el CDI-64 tiene menor puntaje - 2,87. Por lo tanto, se encuentra en

**Imagen 4**  
**Redes de comunicación externa**



Elaboración propia

La Imagen 4 muestra la existencia de once subgrupos entre los miembros de la red, en relación con la comunicación externa. El CDI-45 tenía mayor capacidad de intermediación y, finalmente, se conectó con el CDI-64. Este resultado indica que el CDI-64 tenía un buen contacto con el máximo número de miembros de la red y esta conexión le hizo abastecerse de

**Cuadro 5**  
**Valor métrico de la comunicación externa**

CDI	Grado	In-Degree	Out-Degree	Centralidad de intermediación	Centralidad de cercanía	Centralidad de vector propio	PageRank
64	7	7	1	312	0.0	0.1	3.3
45	5	4	1	366	0.0	0.1	2.3
51	4	4	1	18	0.2	0.0	2.3

Elaboración propia

**Cuadro 6**  
**Valor métrico de información recibida sobre VIH**

CDI	Grado	In-Degree	Out-Degree	Centralidad de Intermediación	Centralidad de Cercanía	Centralidad de vector propio	PageRank
39	8	7	1	578	0.01	0.10	3.71
51	4	3	1	506	0.01	0.09	1.86
57	4	3	1	168	0.01	0.07	2.02

Elaboración propia

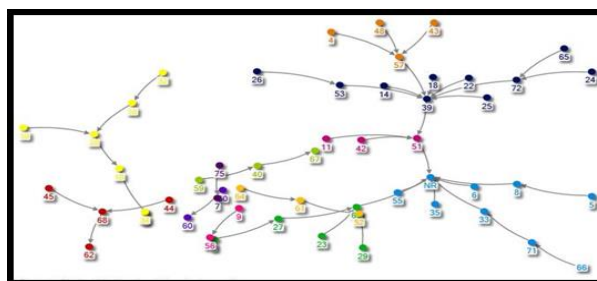
drogas y compartir las mismas con ellos fácilmente. Por lo tanto, se le identifica como una persona nodal influyente en lo que respecta al dominio de la comunicación social y se le conoce como un traficante de drogas bien conectado. El CDI-51 es un educador de pares y usuario actual y el CDI-45 es también usuario actual y está en el proyecto TSO desde el 2008.

#### **Dominio de la sensibilización sobre el VIH**

El siguiente problema importante consiste en averiguar si estos miembros son conscientes de la gravedad del VIH, lo cual se ha explorado con la pregunta “¿Cómo llegan a ser conscientes del VIH?” El Cuadro 6 muestra la métrica de las redes sociales de los CDI en relación con la información relacionada al VIH. De los 46 encuestados a los que se les preguntó “¿De quién reciben la información relacionada con el VIH?” Los valores de “In-Degree” e “Intermediación” indican que tres miembros de la red (CDI-39, CDI-51 y CDI-57), en conjunto, estaban proporcionando información sobre el VIH a otros 17 miembros de la red, pero entre ellos CDI-39, que es una persona que vive con el VIH, está bien conectado con los demás y hace el trabajo de intermediación, siendo identificado como Buen Samaritano.

Es interesante saber que tanto el CDI-51 como el CDI-39 son Educadores de Pares y también los tres son ex usuarios. Hubo siete miembros de la red que no respondieron a esta pregunta y 30 miembros respondieron que no recibieron ninguna información de otros miembros de la red relacionada con el VIH.

**Imagen 5**  
**Estructura de la red de información compartida sobre VIH**



La Imagen 5 muestra la existencia de doce subgrupos en la red de CDI en relación con la información relacionada con el VIH que recibieron.

#### **Dominio de la motivación**

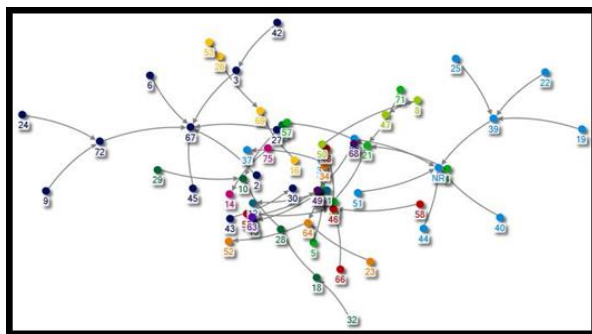
Esta sección describe cómo los miembros de la red fueron motivados a hacerse la prueba del VIH. Muchos miembros han reportado que fueron motivados por primera vez por tres miembros, éstos son CDI-67, CDI-21 y CDI-46, ninguno está en el programa de TSO (Tabla 7). Los valores métricos muestran que el CDI-67, a través de su conexión bien enlazada, había motivado a seis miembros directamente y a ocho miembros indirectamente a ir a hacérsela. Por lo tanto, se le identifica como una persona influyente en lo relativo a esta actividad, está en la estructura formal del proyecto como educador de pares. Mientras que CDI-67, CDI-21 y CDI-46 no están en el programa de TSO. Cinco miembros de la red no respondieron positivamente a esta pregunta y 38 informaron que no han recibido ninguna motivación de algún otro miembro.

**Cuadro 7**  
**Valor métrico de CDIs motivados a hacerse la prueba del VIH**

CDI	Grado	<i>In-Degree</i>	<i>Out-Degree</i>	Centralidad de Intermediación	Centralidad de Cercanía	Centralidad de vector propio	<i>PageRank</i>
67	6	6	0	64	0.1	0.2	3.1
21	4	4	0	12	0.3	0.0	2.4
46	4	4	0	12	0.3	0.0	2.4

Elaboración propia

**Imagen 6**  
**Estructura de la red de motivación para hacerse la prueba del VIH**



La Imagen 6 muestra la existencia de seis subgrupos en relación con el factor de motivación de la prueba del VIH.

### Discusión

El estudio evaluó las características de los miembros de la red con base en conjuntos de datos de atributos y sus relaciones con las conductas de los CDI y otros factores de interés, como la prevalencia del VIH y el VHC.<sup>15</sup> Este estudio explora cuantitativamente la estructura de la red de CDI de la ciudad de Chennai y, por tanto, es un estudio pionero. Nuestro estudio, por primera vez, ha utilizado métricas para entender las redes sociales de los CDI y las ha utilizado para identificar a las personas nodales influyentes dentro de las redes de CDI y explorar las estructuras de subredes en relación con varias actividades, como la venta y el intercambio de drogas, la comunicación con los miembros, la concientización sobre las pruebas de VIH y su motivación para realizarlas. Nuestro estudio documenta la utilidad del análisis de redes para

identificar personas nodales influyentes entre los miembros de la red y es similar al estudio realizado en Yunnan (China).<sup>19</sup>

Este estudio estableció que la red socio-métrica puede ser utilizada con éxito como una de las intervenciones para fomentar el cambio de comportamiento. En este enfoque, los individuos influyentes son identificados a través de estructuras de red y pueden ser entrenados para ser agentes de cambio. En el caso de la población que es de alto riesgo y difícil de alcanzar, como los CDI, las personas nodales influyentes pueden ser pequeñas en número, pero estar bien conectadas, y pueden ser capaces de difundir la información exitosamente al mayor número de personas. Además, como las personas nodales influyentes están conectadas social y emocionalmente con otros miembros de una red, pueden ser entrenadas para aconsejar a sus amigos a que abandonen la adicción.

Los nodos de influencia se clasifican en función de sus medidas de centralidad, como el grado, que cuenta el número de conexiones que tiene un individuo; la cercanía, que mide las distancias entre los nodos; la intermediación, que cuenta el número de caminos más cortos que pasan por cada nodo; el *Page Rank*, que identifica el nodo que está bien conectado a subredes bien conectadas y, por último, el vector propio, que cuantifica la importancia de un nodo. Un nodo con valores máximos de grado, intermediación, *Page Rank*, así como vectores propios y con un valor mínimo de cercanía, se identifica como el nodo más influyente. Mientras que en este estudio se ha considerado el *In-Degree* como la principal centralidad influyente, seguido por la otra centralidad



## Conclusión

Este análisis identifica a dos personas nodales influyentes: el CDI-64 y el CDI-67. El primero está bien conectado con otros miembros, pero del lado equivocado, ya que directa e indirectamente distribuye y comparte la droga con la mayoría de los miembros de este grupo. Si se le corrige y se le motiva para no hacer tales actos, los otros miembros de este grupo pueden ser deshabitados de la adicción. CDI-67 no está tan conectado con otros miembros, como CDI-64, pero hace el servicio de motivar a estos miembros para que se hagan la prueba del VIH, debería ser reconocido por su servicio y ser recompensado.

Dado que el análisis de este estudio se basa en declaraciones de una población esquiva, como los CDI, no explora completamente la importancia del análisis de la red. Este estudio, sin embargo, sugiere que dicho análisis puede ayudarnos a comprender, y quizás corregir, la dinámica de la relación existente entre los miembros de la población de CDI ocultos. De manera similar, se deberían realizar más estudios de investigación sobre diferentes poblaciones en diferentes lugares para confirmar las sugerencias de este estudio.

## Limitación

La principal limitación de este estudio es que se centró únicamente en los consumidores de drogas inyectables del programa de TSO y también en los que habían estado en tránsito hacia prácticas no inyectables, no se consideraron otros CDI que habían recurrido a instalaciones de atención de la salud privadas durante el período de estudio.

## Agradecimientos

A los participantes de este estudio, por proporcionar su valioso tiempo e información.

## Referencia

1. Matthew J. Salganik; Douglas D. Heckathorn, Sampling and Estimation in Hidden Populations Using Respondent-Driven Sampling, Available from [https://www.princeton.edu/~mjs3/salganik\\_heckathorn04.pdf](https://www.princeton.edu/~mjs3/salganik_heckathorn04.pdf)

2. Amoy Kumar Dutta, Identifying Key Opinion Leaders Using Social Network Analysis, Available from <https://www.cognizant.com/whitepapers/identifyin-g-key-opinion-leaders-using-social-network-analysis-codex1234.pdf>
3. Caroline Haythornthwaite (1996) Social Network Analysis: An Approach and Technique for the Study of Information Exchange, Available from <https://utexas.instructure.com/courses/1028478/files/29901861/download?wrap=1> wasserman & faust 1994 social network analysis
4. Frederic Stutzman (2005), Social Network Analytic Approaches to the World Wide Web, <https://pdfs.semanticscholar.org/9e51/3ceb65e2828ba71fd36015404ad0353bf44b.pdf>
5. Hanneman, Robert A. and Mark Riddle (2005) Introduction to social network methods. Riverside, CA: University of California, Riverside, [http://faculty.ucr.edu/~hanneman/nettext/Introduction\\_to\\_Social\\_Network\\_Methods.pdf](http://faculty.ucr.edu/~hanneman/nettext/Introduction_to_Social_Network_Methods.pdf)
6. Social Networks of Drug Users in High-Risk Sites: Finding the Connections <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download;jsessionid=F9F99202438F53195F7F412BCCBA86A9?doi=10.1.1.489.9050&rep=rep1&type=pdf>
7. Social Isolation, Diana Luskin Biordi and Nicholas R. Nicholson, Available from [http://www.jblearning.com/samples/076375126x/larsen\\_ch05\\_ptr.pdf](http://www.jblearning.com/samples/076375126x/larsen_ch05_ptr.pdf)
8. M. Robin DiMatteo,(2004) Social Support and Patient Adherence to Medical Treatment, [http://www.robindimatteo.com/uploads/3/8/3/4/38344023/meta\\_social\\_support\\_.pdf](http://www.robindimatteo.com/uploads/3/8/3/4/38344023/meta_social_support_.pdf)
9. I.A.Tessaro, S. Taylor, L. Belton, M. K. Campbell, S. Benedict, K. Kelsey, B. DeVellis; Adapting a natural (lay) helpers model of change for worksite health promotion for women. <https://academic.oup.com/her/article-lookup/doi/10.1093/her/15.5.603>
10. Thomas W. Valente,2004, Using Social Networks to Understand and Prevent Substance Use: A Transdisciplinary Perspective, <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.939.9348&rep=rep1&type=pdf>
11. Amy S. Buchanana and Carl A. Latkina , 2008,Drug use in the social networks of heroin and cocaine users before and after Drug cessation, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2519896/pdf/nihms57390.pdf>

12. Linton C. Freeman (1979) Centrality in Social Networks Conceptual Clarification, <http://leonidzhukov.net/hse/2014/socialnetworks/papers/freeman79-centrality.pdf>
13. Elizabeth M. Bonsignore (2009) First Steps to NetViz Nirvana: Evaluating Social Network Analysis with NodeXL, <http://hciil2.cs.umd.edu/trs/2009-19/2009-19.pdf>
14. National Integrated Biological and Behavioural Surveillance (IBBS) (2014-15). [http://www.nihfw.org/doc/National%20Integrated%20Biological%20and%20Behavioural%20Surveillance%20\(IBBS\)%20201415%20%E2%80%93%20High%20Risk%20Groups.pdf](http://www.nihfw.org/doc/National%20Integrated%20Biological%20and%20Behavioural%20Surveillance%20(IBBS)%20201415%20%E2%80%93%20High%20Risk%20Groups.pdf)
15. Suniti Solomon, Carl Latkin, Cui Yang, Aylur K. Srikrishnan, Shruti H. Mehta, David D. Celentano, M Suresh Kumar, A Knowlton, and S S Solomon, (2011) The relationship between social network factors, HIV, and Hepatitis C among injection Drug users in Chennai, India <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3112240/pdf/nihms266621.pdf>
16. Panda, Kumar, M Suresh, Saravanamurthy (2007) Sexually Transmitted Infections and Sexual Practices in Injection Drug Users and Their Regular Sex Partners in Chennai, India, [http://journals.lww.com/stdjournal/Fulltext/2007/04000/Sexually\\_Transmitted\\_Infections\\_and\\_Sexual.12.aspx](http://journals.lww.com/stdjournal/Fulltext/2007/04000/Sexually_Transmitted_Infections_and_Sexual.12.aspx)
17. Kumar MS, Panda S, Lokabiraman S (2005) Risk factors for HIV infection in injection Drug users and evidence for onward transmission of HIV to their sexual partners in Chennai, India. [http://nie.gov.in/images/publication/Samiran\\_Panda\\_Risk\\_factors\\_for\\_HIV\\_infection\\_in\\_injection\\_Drug\\_2005\\_272.pdf](http://nie.gov.in/images/publication/Samiran_Panda_Risk_factors_for_HIV_infection_in_injection_Drug_2005_272.pdf)
18. Solomon SS, Desai M, Srikrishnan A (2010) The Profile of Injection Drug Users in Chennai, India: Identification of Risk Behaviours and Implications for Interventions, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2924430/pdf/nihms227435.pdf>
19. Koram, Nana et al. "Role of Social Network Dimensions in the Transition to Injection Drug Use: Actions Speak Louder than Words." *AIDS and behavior* 15.7 (2011): 1579–1588. *PMC* Available from [10.1007/s10461-011-9930-1](https://doi.org/10.1007/s10461-011-9930-1)

**Recibido:** 02 octubre 2017.

**Aceptado:** 15 de diciembre de 2019.

**Conflicto de intereses:** ninguno.



## Medicina Social

Salud Para Todos