

# Caracterización de los procesos de atención y flujo de pacientes de la ruta integral de atención en salud materno-perinatal: caso red pública hospitalaria del norte de Cundinamarca

## Characterization of the processes of patient care and flow in route of maternal-perinatal health care: Case of Cundinamarca's northern public network

Ángela Esperanza Morales Carrillo<sup>1</sup>, Manuel Felipe Vega Novoa<sup>2</sup>,  
Manuel Ángel Camacho Oliveros<sup>3</sup>, Milton Januario Rueda Varón<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Universidad Libre, Bogotá, Colombia, [angela.moralesc@unilibrebog.edu.co](mailto:angela.moralesc@unilibrebog.edu.co)

<sup>2</sup>Universidad Libre, Bogotá, Colombia, [manuel.f.vegan@unilibrebog.edu.co](mailto:manuel.f.vegan@unilibrebog.edu.co)

<sup>3</sup>Universidad Libre, Bogotá, Colombia, [manuel.camachoo@unilibre.edu.co](mailto:manuel.camachoo@unilibre.edu.co)

<sup>4</sup>Universidad EAN, Bogotá, Colombia, [mramon.d@universidadean.edu.co](mailto:mramon.d@universidadean.edu.co)

Fecha de recepción: 07/13/2018 Fecha de aceptación: 10/07/2018



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons  
Reconocimiento-No comercial-SinObraDerivada 4.0 internacional.

DOI: <https://doi.org/10.18041/1794-4953/avances.11651>

**Como citar:** Morales Carrillo, A. E., Vega Novoa, M. F., Camacho Oliveros, M. A. & Rueda Varón, M. J. (2018). Caracterización de los procesos de atención y flujo de pacientes de la ruta integral de atención en salud materno-perinatal: caso red pública hospitalaria del norte de Cundinamarca. *AVANCES: INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA*, 15 (1), 30-47. DOI: <https://doi.org/10.18041/1794-4953/avances.11651>

### Resumen

En el presente artículo se identifican y analizan procesos claves que hacen parte de la gestión logística en los hospitales públicos de la subred norte de Cundinamarca a partir de una propuesta metodológica que tiene como objetivo llevar a cabo una caracterización del estado actual de los procesos de atención y flujo de pacientes para la Ruta Integral de Atención en Salud Materna Perinatal (RIAMP). Se obtuvo como resultado el planteamiento de una línea de base con indicadores de capacidad y articulación para la medición de la prestación de los servicios en las redes de suministro en salud, que permiten la definición de estrategias que contribuyen a la mejora operacional de estas.

**Palabras clave:** gestión logística, redes de salud, rutas de atención, indicadores de gestión.

## Abstract

In this article key processes are identified and analyzed that are part of the logistics management in public hospitals in the northern sub-network of Cundinamarca, based on a methodological proposal that aims to carry out a characterization of the current state of care processes and flow of patients for the Integral Route of Maternal-Perinatal Health Care (RIAMP). It was obtained as a result the approach of a baseline with indicators of capacity and articulation for the measurement of the provision of services in health supply networks, which allowed for the formulation of strategies that contribute to the operational improvement of these.

**Keywords:** logistics management, health networks, pipelines of care, indicators management.

---

## 1. Introducción

Los hospitales son mucho más que un enlace dentro de la red de suministro, y al ser examinados a la luz de la logística, en su interior existe una amplia complejidad de procesos que son sumamente problemáticos y que afectan la eficiencia de manera significativa [1]. De igual forma, es claro que estos procesos consumen alrededor del 46% del presupuesto del sistema de salud [2]. En Colombia no existe una ilustración soportada sobre la contribución al gasto hospitalario por parte de las actividades logísticas [3]. Los esfuerzos en materia de investigación y mejora están focalizados en decisiones de política pública y en aseguramiento de las condiciones de salubridad y calidad del servicio hacia los pacientes. Sin embargo, no existe una visión de proceso en la que se tenga en cuenta la operación logística como un componente que puede estar generando las altas deficiencias del sector [4].

En cuanto a la logística externa, es importante considerar que los sistemas de salud deben ser entendidos como redes de suministro, en que las operaciones de los hospitales, a pesar de que sean los elementos fundamentales [5], no se pueden examinar de manera aislada e independiente, sino debe hacerse de manera integrada a los actores que hacen parte del sistema. Prueba de ello es que la fragmentación de los actores en las redes de salud genera falta de coordinación entre los distintos niveles de atención, duplicidad en los servicios e infraestructura y la sobre- o subutilización de su capacidad instalada [6], desencadenando que los usuarios experimenten falta de acceso a los servicios, pérdida de la continuidad en la atención y fallas de los servicios de salud para satisfacer sus necesidades [7]. En Colombia, los esfuerzos investigativos en esta materia resultan incipientes; sin embargo, a nivel internacional se han desarrollado iniciativas que ayudan a mejorar

la eficiencia de cada eslabón de la red de suministros, tales como gestión de compras compartidas [4], puesta en marcha de sistemas de información compartida y construcción de procesos a lo largo de la red [8].

En Colombia, dentro del Modelo Integral de Atención en Salud (MIAS), se han definido Rutas Integrales de Atención en Salud (RIAS) para 16 grupos poblacionales con riesgos diferentes que fluyen por las Redes Integradas de Servicios de Salud (RISS) y entre los que se encuentra la población en estado materno-perinatal [9]. Este grupo, de acuerdo con cifras de la Organización de Naciones Unidas (ONU), la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Consejería Presidencial para la Primera Infancia, es uno de los que tienen mayores problemáticas para acceder a servicios de salud y más aún en las zonas rurales [10]. Este desempeño se ve influenciado por una serie de factores relacionados con la decisión de buscar la atención y los tiempos que toma alcanzar y esperar la recepción de un adecuado y apropiado servicio [11], generando fallas en la atención en salud para madres gestantes y ocasionando que indicadores de morbilidad materna extrema y mortalidad estén por debajo de las metas definidas en los Objetivos de Desarrollo del Milenio [12].

Teniendo en cuenta lo anterior, surge la necesidad de contribuir desde la academia en la identificación de las condiciones actuales de operaciones logísticas en RISS, con el fin de participar

en la construcción de líneas de base que contribuyan a su mejora continua [3]. Por lo tanto, el objetivo de este estudio es realizar la descripción del estado actual de los procesos de atención y flujo de pacientes en estado materno-perinatal de la subred norte pública hospitalaria de Cundinamarca, a través de la caracterización de los componentes asociados a la gestión logística, para definir una línea de base que permita el planteamiento de estrategias que contribuyan a mejorar su eficiencia operacional.

En la primera parte del artículo se realiza una descripción de la metodología de caracterización desarrollada; en la segunda parte se presenta una descripción estadística de los resultados obtenidos en términos de capacidad y articulación para la subred; y en la tercera parte se plantea una serie de conclusiones y recomendaciones que permitirían a los actores de las redes de suministro en salud obtener beneficios a medida que logren hacer correcciones a mediano y largo plazo que permitan mejorar el desempeño del objeto de estudio.

## 2. Metodología

El presente estudio exploratorio siguió la metodología de caracterización propuesta en la Figura 1 que consta de tres fases: análisis exploratorio del problema y su formulación; definición de factores logísticos y ruta de atención; recolección de información, análisis y caracterización de los procesos de atención y flujo de pacientes de la Ruta

Integral de Atención en Salud Materna Perinatal (RIAMP) en la subred. Las primeras dos fases se abordan en esta sección, mientras que la última se desarrolla en el apartado de resultados.

La primera fase inició con una revisión literaria de conceptos relacionados con logística hospitalaria, redes de suministro en salud y metodologías de caracterización para estas. La logística hospitalaria se entiende como el ensamble de actividades de diseño, planificación y ejecución que permiten la compra, la gestión de *stocks* y el reaprovisionamiento de los bienes y servicios que giran en torno a la prestación de servicios médicos a los pacientes en los hospitales [1]. De esta forma, las

actividades antes mencionadas contribuyen de manera directa a mejorar los niveles de salud poblacional, buscando la sostenibilidad de la red de suministro, en que fluyen de un actor a otro recursos, pacientes e información, procurando agregar valor al producto y al servicio [2].

En cuanto a las metodologías de caracterización, se encontró que se enmarcan en la necesidad de analizar los componentes de flujos de pacientes diferenciados por patologías, localización de facilidades en salud, asignación de demanda y disponibilidad de recursos, que influyen en la conformación y operación de las redes de salud en las que están involucrados hospitales, aseguradoras, población, entes

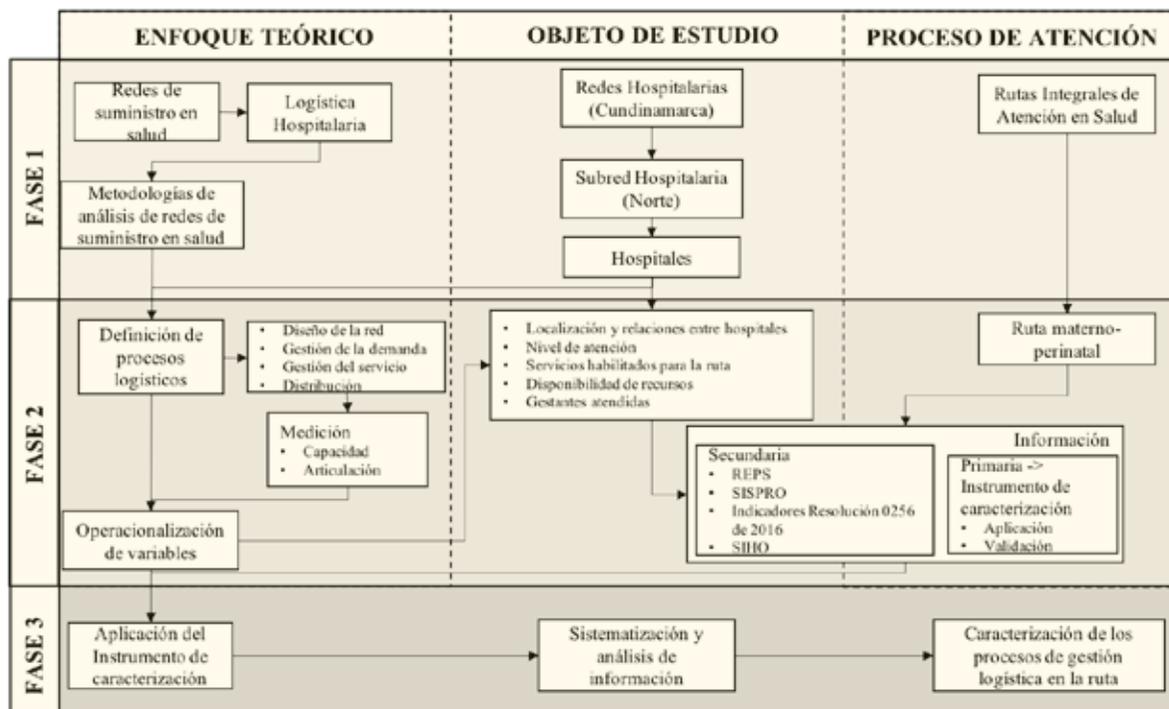


Figura 1. Metodología de caracterización.

Fuente: Elaboración propia.

territoriales, entre otros. Para el estudio de estas redes, se identificaron diferentes tendencias en las herramientas utilizadas, existiendo algunas con un enfoque de aplicación de métodos analíticos y técnicos, y otras con una perspectiva social y de interacción entre los actores que las conforman [13]. Entre estas herramientas se destaca la modelación de sistemas de suministro desde la perspectiva de redes sociales. Esta metodología permite entender un conjunto de actores o nodos relacionados por diferentes tipos de aristas, como cooperación, competición, flujos (información, materiales, entre otros.), y establecer medidas de integración o articulación [14].

En Colombia, el Ministerio de Salud y Protección Social (MinSalud) “adopta la Política de Atención Integral en Salud (PAIS)” [9], planteando el MIAS, en que se conforman las rutas de atención que definen las condiciones necesarias para asegurar la integralidad en la atención respondiendo a los principios de Atención Primaria en Salud (APS) por medio de una serie de hitos que describen las acciones de la población involucrada, los actores del sistema y de otros sectores [15], apoyando la prestación de servicios de salud más accesibles, equitativos, eficientes y de mejor calidad técnica [16].

De acuerdo con lo anterior, se definió como objeto de estudio la red pública hospitalaria del departamento de Cundinamarca, reconociendo su conformación [17] y delimitándolo a la subred norte con base en los siguientes

criterios: facilidad administrativa para acceder a las instalaciones, número de hospitales (42% del total de la red, 5 de Nivel II y 16 de Nivel I), y además, dentro de esta subred se encuentra ubicada una Unidad Funcional del Hospital Universitario de La Samaritana (en el municipio de Zipaquirá), el cual es cabeza de la red pública del departamento [18].

En la segunda fase, se determinó analizar la RIAS para la población en estado materno-perinatal (RIAMP) debido a que en el departamento de Cundinamarca las causas de mortalidad y morbilidad materna no se diferencian de las que presenta el país y podría ser un primer acercamiento a un análisis de mayor nivel. Entre otras causas están las “afecciones originadas en el periodo perinatal, malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromosómicas además de las enfermedades respiratorias” [10]. El departamento de Cundinamarca presenta una diversidad territorial (zonas urbanas y rurales), lo cual genera que todavía existan altas brechas de infraestructura y servicios, que aumentan la vulnerabilidad de la población materna. Los indicadores de mortalidad materna para el departamento en el periodo 2006-2013 en promedio son menores al nacional, sin embargo, existe una alta variabilidad, ya que para los años 2006 y 2012 fueron los más altos del país [19].

Según análisis de la Secretaría de Salud del departamento, la mayoría de las muertes maternas y perinatales son “prevenibles y evitables mediante la prevención, manejo adecuado de las

enfermedades o complicaciones y tratamiento oportuno durante la gestación; las complicaciones son bien conocidas (hemorragias, infecciones, preeclampsia), y todas las mujeres necesitan acceso a la atención: prenatal durante la gestación, especializada durante el parto y en las primeras semanas post-parto” [10]. Esto demuestra que siguen existiendo barreras por parte de la red de atención del departamento, que restringen el acceso oportuno y de calidad a servicios de salud.

Por otra parte, para la definición de los procesos logísticos, se revisó lo expuesto por diversos autores: Velasco et al. [3] desarrollan un estudio de caracterización de prácticas logísticas en el sector salud de Bogotá utilizando el diseño de estudios de caso; Galvis et al. [20] proponen un marco conceptual de la gestión logística en la prestación del servicio de salud domiciliario; Villa et al. [21] hacen un marco analítico para medir el flujo de pacientes planteando variables de decisión e indicadores de eficiencia en la prestación de servicios de salud; y López et al. [22] realizan una aproximación de cómo caracterizar la integración de redes de salud en el contexto ecuatoriano a partir de los parámetros que propone la OMS.

Además, se tuvo en cuenta que para una eficiente administración de una red de suministros se deben tomar decisiones en ámbitos como: a) el diseño de la red, estableciendo los actores, los procesos, los productos y las capacidades; b) la planeación de la red, configurando las relaciones entre capacidades disponibles

y centros de demanda a abastecer; y c) la operación de la red, en que se fijan los tamaños de pedidos, su frecuencia y composición [23].

Los procesos logísticos analizados fueron definidos así: a) diseño de la red, que se refiere a la determinación de la cantidad, capacidad y ocupación de los servicios habilitados en los hospitales; b) gestión de la demanda, cuyo propósito principal es coordinar y controlar todas las fuentes de la demanda para entregar el servicio de manera eficiente; c) gestión del servicio, que involucra políticas de planificación, programación, asignación y control de recursos para la operación del servicio; y d) distribución de pacientes, que implica una labor conjunta entre hospitales para movilizarlos según la atención que requieran dando cumplimiento a la RIAMP. Posterior a la definición de estos procesos, se realizó una delimitación basada en sus componentes y variables utilizadas, como se muestra en la Tabla 1, buscando medir su desempeño en términos de capacidad y articulación.

Una vez definidos los componentes y las variables a analizar estas fueron operacionalizadas para determinar su proceso de caracterización en el objeto de estudio. Posteriormente se realizó el diseño y la validación de un instrumento de caracterización para la recolección de información primaria, así como la definición de las fuentes de información secundaria a utilizar. El instrumento contiene quince preguntas, estructuradas en seis componentes temáticos concernientes a los factores logísticos

**Tabla 1.** Delimitación de componentes y variables a analizar

Proceso(s)	Componentes	Variables
Diseño de la red	Accesibilidad	Factores que limitan el acceso
	Cobertura	Régimen de Seguridad Social en Salud
Gestión de la demanda	Demanda efectiva	Número de madres gestantes y partos
Gestión del servicio	Control y planificación de recursos	Disponibilidad
Diseño de la red y gestión del servicio	Servicios asociados a la RIAMP	Habilitación y disponibilidad
Distribución de pacientes y gestión del servicio	Relaciones contractuales	Tiempos de remisión, factores de demora, flujo de pacientes

Fuente: Elaboración propia.

de interés de la RIAMP atendida por la subred pública hospitalaria del norte de Cundinamarca; el proceso de validación fue realizado por funcionarios de la Secretaría de Salud del departamento.

La tercera fase recopiló la información primaria a través de la aplicación del instrumento a personal de los servicios relacionados con la RIAMP en cada uno de los hospitales de la subred y la consulta de fuentes de información secundarias. El procesamiento de la información estadística recolectada fue realizado en R.

### 3. Resultados

A continuación se presenta el análisis descriptivo de las variables involucradas en los procesos de atención y flujo de pacientes en la RIAMP de la subred, teniendo en cuenta la medición de su desempeño desde los enfoques definidos (capacidad y articulación).

Los hospitales de la subred norte representan aproximadamente el 41% de la infraestructura hospitalaria del

departamento y están ubicados mayoritariamente (71.4%) en municipios que tienen una población igual o inferior a 10,000 habitantes e ingresos corrientes de libre destinación anuales no superiores a 15,000 salarios mínimos legales mensuales vigentes [24]. Estos municipios, pertenecientes a las provincias de Almeidas, Guavio, Rionegro, Sabana Centro y Ubaté, cuentan con 21 hospitales (5 de Nivel II y 16 de Nivel I) para atender a una población aproximada de 820,103 habitantes [18], de la cual el 20,52% corresponden a mujeres en edad fértil (entre 15 y 45 años) [25].

#### 3.1 Capacidad

Para el enfoque de capacidad, se realizó un análisis del nivel de habilitación real de los servicios definidos por cada uno de los hitos de la RIAMP en los hospitales de la subred, considerando la disponibilidad de sus recursos.

De acuerdo con el MIAS, la RIAMP requiere los siguientes servicios del

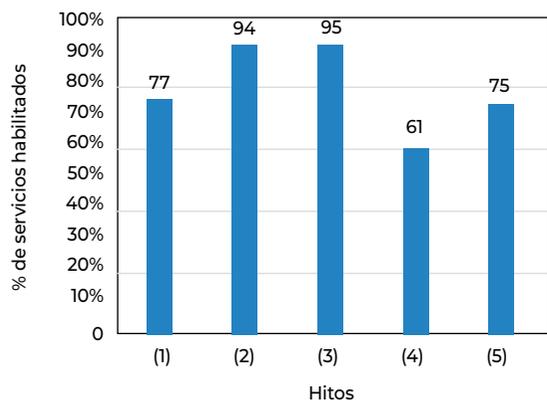
componente primario que garanticen la integralidad en la atención: laboratorio clínico (LC), toma de muestras (TM), programas de atención a la gestante (PAG), medicina general (MG), medicina familiar (MF), nutrición y dietética (ND), servicio farmacéutico (SF), ultrasonido obstétrico (UO), ginecobstetricia (GO), transporte asistencial básico (TAB), psicología (PS) y odontología (OD). Estos servicios son utilizados para el desarrollo de las actividades de los ocho hitos definidos por la RIAMP, de los cuales se analizaron cinco, ordenados consecutivamente de la siguiente manera: (1) captación temprana a la gestante, (2) clasificación y atención al riesgo del embarazo, (3) referencia oportuna, (4) atención segura al parto y (5) atención al puerperio y recién nacido con calidad. En consecuencia, para identificar los niveles de habilitación de los servicios se indagó si el hospital cuenta con este y adicionalmente con la infraestructura necesaria para garantizar la atención en términos de la disponibilidad del recurso humano y físico, con la finalidad de compararlo con lo reportado en el Registro Especial de Prestadores de Servicios de Salud (REPS) del MSPS.

En el primer nivel de atención, se determinó que los servicios con menor porcentaje de habilitación son los de MF y GO, habilitados en un 35 y un 62,5% de los hospitales, respectivamente; en segundo lugar, se encuentran los servicios de PS, ND y UO, que superan el 80% de los hospitales; y en el último escalón, se ubican el resto de los servicios, habilitados en el 100% de los hospitales. Frente

a la habilitación se consultó acerca de la disponibilidad del servicio en función del número de horas profesional al mes que tiene contratado para su prestación. Respecto de esto, los servicios con un menor número de horas de profesional disponible al mes en promedio son: GO con 38 horas/mes, PS con 40 horas/mes y ND con 46 horas/mes; contrario a los otros servicios que superan las 160 horas/mes. Es de aclarar que los servicios con menor disponibilidad son contratados bajo la modalidad de telemedicina en un 12, 2 y 19%, respectivamente.

En el segundo nivel de atención se encontró que al igual que en el primero existe una deficiencia del servicio de MF, el cual no está habilitado en ninguno de los cinco hospitales. Los demás servicios están habilitados en el 100%, a excepción de PS que no está habilitado en uno de ellos. En cuanto a la disponibilidad del servicio, es de 95 horas profesional/mes en promedio, para los servicios de ND, PS y GO; mientras que para el resto de los servicios supera las 160 horas profesional/mes. En este nivel no se realiza contratación por telemedicina.

Con relación a la infraestructura física requerida para la RIAMP, se midió la disponibilidad de camas para los servicios de ginecobstetricia, pediatría y sala de partos, y de ambulancias básicas y medicalizadas. Respecto de la disponibilidad de camas se indagó la oportunidad de tenerlas disponibles cuando se requieran. El 86% de los hospitales manifestaron tener una disponibilidad de camas cercana al 95% para el servicio



**Figura 2.** Porcentaje de habilitación de los servicios en la RIAMP para cada hito,

Fuente: Elaboración propia.

de ginecología, mientras que para los servicios de pediatría y salas de parto lo hicieron el 81%. En cuanto a la disponibilidad de ambulancias, se encontró que apenas un hospital no cuenta con esta, además de esta cantidad solo una es medicalizada y está ubicada en el segundo nivel.

Con base en los resultados anteriores, se estableció el grado de habilitación de los servicios requeridos por cada uno de los hitos de la RIAMP (Figura 2).

Debido a que los servicios de MF, ND, UO y GO son los que tienen menor porcentaje de habilitación en la subred, se generan unos bajos niveles en el grado de habilitación de estos para los hitos (1), (4) y (5). Aunado a esto, existe una baja disponibilidad promedio en horas profesional al mes de los servicios de MF (telemedicina), ND y GO (98 horas/mes en el Nivel II y de 42 horas/mes en el Nivel I); y en cuatro hospitales del Nivel I no se cuenta con el equipo de UO.

Para el hito (1) que requiere los servicios de PAG, LC, TM, MG, ND y MF, se encontró un 77% de habilitación de estos. Además, se presenta una alta disponibilidad promedio en horas profesional al mes de LC y TM (176 horas/mes), PAG (171 horas/mes) y MG (170 horas/mes). No existe una medida que permita determinar si la disponibilidad de estos servicios es suficiente para la aplicación de programas de APS, si se tiene en cuenta que estas horas deben ser distribuidas para la atención de toda la población beneficiaria de los 16 grupos de riesgo definidos por el MSPS y no exclusivamente para las madres gestantes. La inexistencia de esta medición es atribuible a la desarticulación entre los PAG, ya que los planes de intervención individual son coordinados por las aseguradoras y los colectivos por los entes territoriales y los dos operados a través de las IPS.

Respecto del hito (2) que requiere de todos los servicios excepto MF y TAB, se tiene un 94% de habilitación de los mismos, de modo que son necesarios para detectar el riesgo materno-perinatal. La disponibilidad en horas profesional por mes para aquellos destinados al apoyo diagnóstico y complementación terapéutica (SF, LC y TM) y a consulta externa (PAG, MG, OD, PS y ND) es de 170 horas/mes en promedio, excepto los servicios de PS y ND que tienen un promedio de 54 horas/mes.

En cuanto al hito (3), es el que tiene mayor grado de habilitación de servicios (95%) atribuible a que la ruta define el TAB como único requerimiento para realizar una referencia efectiva y segura.

Sin embargo, es relevante señalar que para madres gestantes tipificadas como de alto riesgo el personal a cargo de los demás servicios manifestó la necesidad de contar con ambulancias medicalizadas. También contar con la habilitación del servicio no garantiza una localización y distribución equitativa de las ambulancias en la subred de acuerdo con las necesidades de cada hospital y tampoco que su disponibilidad para realizar el traslado de madres gestantes, que se ve afectada por las condiciones de mantenimiento de los equipos y las altas tasas de remisión en la subred.

Al analizar los hitos (4) y (5) que requieren todos los servicios excepto el de TAB, no existe una congruencia entre su habilitación, disponibilidad y la infraestructura necesaria para su funcionamiento. Aunque se reporta una disponibilidad de camas cercana al 95% en el momento requerido, solo en 15 de los 21 hospitales está habilitado el servicio de GO y sus niveles de disponibilidad están entre los más bajos tanto en el primer nivel (38 horas/mes) como en el segundo (106 horas/mes).

Por último, al comparar la información recolectada en términos del nivel de habilitación real de los servicios definidos por cada uno de los hitos de la RIAMP con la reportada en el módulo de capacidad instalada del REPS, se encontró que para servicios como GO y ND el porcentaje de habilitación real está por debajo del reportado en un 20% promedio. Pasa lo contrario con los servicios de MF y UO, que tienen un nivel de habilitación mayor al reportado, el 10% promedio. En cuanto

a los recursos disponibles, la información secundaria reporta una disponibilidad de camas en el 95% de los hospitales sin hacer mención de la oportunidad de tenerlas cuando son requeridas; respecto a las ambulancias no se presenta una diferencia en cantidad, pero sí en su distribución, ya que el REPS reporta que en la totalidad de los hospitales se cuenta con el recurso.

Para analizar el grado de consistencia entre las respuestas proporcionadas por las instituciones y lo que aparece en el REPS frente a la habilitación de los servicios que hacen parte de la RIAMP, se utilizó el coeficiente Kappa ( $K$ ) de Cohen, que es una medida estadística del grado de concordancia entre las evaluaciones para una variable categórica (servicios habilitados) dada por varios evaluadores, en este caso las fuentes de información consultadas: REPS e instituciones encuestadas. Los valores de este coeficiente varían de  $-1$  a  $+1$ ; cuanto más alto sea el valor de Kappa, más fuerte será la concordancia, así: Kappa =  $1$ , existe una concordancia alta; Kappa =  $0$  existe una concordancia moderada y si Kappa  $< 0$  la concordancia es más débil. En la Tabla 2 presenta la medida del coeficiente  $K$  obtenida para los servicios indagados en las instituciones caracterizadas.

La evaluación de concordancia indica que más de la mitad de los servicios presentan una alta o moderada concordancia. Esto es un punto importante, pues destaca la necesidad de establecer mecanismos que permitan establecer el grado de habilitación real de los servicios por parte de las instituciones, ya que la

**Tabla 2.** Coeficiente de concordancia Kappa de servicios habilitados en la subred norte

Servicio	Coeficiente Kappa	Nivel de concordancia
Laboratorio clínico	0.105	Concordancia discreta
Toma de muestras de laboratorio clínico	0.050	Concordancia moderada
Programas de atención a la gestante	1.000	Alta concordancia
Medicina familiar	0.173	Concordancia moderada
Medicina general	1.000	Alta concordancia
Nutrición y dietética	0.105	Concordancia moderada
Farmacia	1.000	Alta concordancia
Psicología	0.140	Concordancia moderada
Odontología	1.000	Alta concordancia
Ultrasonido obstétrico	0.037	Concordancia discreta
Ginecología	—	Concordancia discreta
Atención del parto	0.082	Concordancia discreta
Pediatría	0.068	Concordancia discreta
Transporte asistencial básico	—	Concordancia discreta
Transporte asistencial medicalizado	1.000	Alta concordancia

Fuente: Elaboración propia.

diferencia entre lo reportado en el REPS frente la respuesta obtenida de las Instituciones Prestadoras de Servicios (IPS) tiene una connotación a que no se tenga autorizado el servicio, sino que en el momento en que se aplicó la encuesta el hospital no contaba con las condiciones para ofrecer el mismo. Esta situación refuerza la necesidad de establecer

indicadores y reportes en el REPS que permitan efectivamente dar cuenta de la capacidad real de las IPS de prestar servicios, y como esta varía en el tiempo, pues la sola indicación de habilitación limita la comprensión del desempeño de las IPS frente a las acciones de atención definidas en la ruta de atención.

### 3.1 Utilización de la capacidad

En busca de dar una medida de la utilización de la capacidad en los servicios, se priorizó la estimación del grado de ocupación del servicio de GO por consulta médica prenatal, debido a los bajos niveles de disponibilidad presentados y a que es el único destinado exclusivamente para la atención de madres gestantes. La estimación del indicador se realizó únicamente en los hospitales que cuentan con el servicio e información de la demanda promedio mensual medida en cantidad de madres gestantes que asistieron a consulta médica prenatal con especialista, la disponibilidad del servicio en términos de horas profesional por mes y el tiempo promedio de atención prenatal en consulta médica. En la Tabla 3 se observa que el nivel de atención del hospital no determina la disponibilidad en horas profesional al mes para el servicio y tampoco el promedio de madres atendidas.

En los hospitales de Nivel I se encontraron altas tasas de sobreocupación del servicio para los hospitales H8 y H12 que se atribuyen a una mayor demanda de madres en consulta prenatal en comparación con las horas profesional disponibles por

**Tabla 3.** Cálculo de la ocupación del servicio de ginecología y obstetricia en consulta prenatal por mes

Nivel	Hospital	Madres atendidas prom.	Hr. pr profesional	% de ocupación
I	H1	30	32	31%
	H3	150	96	52%
	H9	40	180	7%
	H8	97	8	>100%
	H12	352	32	>100%
	H14	35	32	36%
	H17	47	16	98%
H19	160	96	56%	
II	H4	140	128	36%
	H7	45	128	12%
	H13	182	640	9%
	H20	682	1,152	20%
	H21	180	1,152	5%

Fuente: Elaboración propia.

mes, y tasas de ocupación superiores al 30% en los demás hospitales, excepto H9 que presenta una ocupación del 9%, lo que implica una mayor disponibilidad en el servicio en comparación con su grupo de análisis. Para los hospitales de Nivel II existe una alta disponibilidad de horas profesional por mes de las cuales se utiliza en promedio el 16%, lo que significa que hay una subutilización de la capacidad disponible.

Por esta razón, se ve una oportunidad para establecer grados de colaboración de tipo horizontal entre los hospitales de la subred, pues se tendrían ventajas al transferir habilidades del servicio de GO

entre estos, es decir, compartir las horas disponibles del servicio con hospitales que tienen sobreocupación o con aquellos que no lo tienen habilitado, para prestar la atención en consulta médica prenatal de manera eficiente y con mayor calidad contribuyendo al cumplimiento de los hitos de la RIAMP [26].

### 3.2 Articulación

En el enfoque de articulación, se consideraron las relaciones contractuales establecidas entre los hospitales de la subred en el proceso de remisión de madres gestantes y el impacto de aspectos fundamentales que están involucrados en la prestación de los servicios en la RIAMP, teniendo en cuenta como articulador principal a las aseguradoras. Igualmente, para describir de manera cuantitativa la situación actual de la subred en cuanto a esas relaciones, se tuvieron en cuenta dos medidas de integración propuestas desde la perspectiva de análisis de redes sociales: a) centralidad, es una medida que determina el número de nodos con los cuales un nodo está directamente relacionado en la red, para este caso son los hospitales (nodos) que reciben más pacientes remitidos (arco) desde otros hospitales en la subred [27]; y b) agrupamiento, es una medida del grado en el que los nodos en un grafo tienden a agruparse juntos, y se expresa como la probabilidad de establecer conexiones entre los nodos (hospitales) en la subred [28].

En primer lugar, se establecieron las relaciones entre los hospitales de la subred



relacionadas con el tiempo de autorización para realizar un traslado otorgado por las aseguradoras, que en la subred son en su mayoría del régimen subsidiado, y el tiempo de respuesta de los hospitales que reciben las solicitudes de remisión [29].

#### 4. Conclusiones

La caracterización realizada permitió conocer el estado actual de los procesos de atención y flujo de pacientes en estado materno-perinatal en los hospitales públicos de la subred norte de Cundinamarca, a través de un análisis descriptivo y de articulación entre hospitales desde la perspectiva de redes sociales en términos de capacidad y articulación.

En términos de capacidad, se encontró que los hospitales de segundo nivel cuentan con una mayor habilitación de servicios respecto de los de primer nivel, que se ve sustentada por la resolutivez médica definida para cada uno y la complementariedad que debe existir entre estos [9]. Se considera que en futuros estudios se ahonde en conocer las políticas y los criterios que cada hospital utiliza para la oferta de los servicios que hacen parte de la ruta de atención, y cómo esto se relaciona con los procesos de contratación y demás aspectos de articulación que se dan con las aseguradoras y otras instituciones prestadoras servicios. Por otro lado, se consultó sobre su disponibilidad en función del número de horas profesional al mes que tiene contratado una IPS para la prestación de servicios, encontrando deficiencias que en los primeros niveles podrían ser

subsancadas a través de la prestación de servicios bajo la modalidad de telemedicina, estrategia que tiene un bajo uso. Por lo tanto, se considera relevante profundizar en la identificación de los factores que determinan su uso y el alcance para la atención de madres en los servicios deficitarios de la RIAMP en la subred.

Así mismo, se observó que el REPS presenta oportunidades de mejorar la información reportada, ya que como se evidenció el solo reporte de habilitación de servicios de las IPS no es suficiente para entender la capacidad de atención que tienen las instituciones; y al contar con estudios de demanda de servicios que tenga en cuenta condiciones socio-demográficas y epidemiológicas de la población, se puedan definir mejores criterios para la asignación y localización de recursos. Lo anterior también permitiría constituir relaciones de colaboración de tipo horizontal entre los hospitales de la subred redireccionando el flujo de madres gestantes a aquellos que cuenten con la capacidad para atenderlas y además evitar la sobrecapacidad en los hospitales de mayor complejidad. Si bien en el presente estudio se proponen como relaciones de colaboración compartir únicamente las horas profesional al mes del servicio de GO para la atención en consulta médica prenatal, este análisis se puede replicar para los demás servicios definidos para las RIAS incluyendo otros aspectos clasificados según la naturaleza del prestador y por municipios como: tipos de atención (procedimientos, urgencias y hospitalizaciones) y concentración en esta

(número de personas/número de atenciones); a pesar de que esta información se encuentra registrada en el Sistema Integral de la Protección Social (SISPRO), no cuenta con la clasificación requerida para su análisis.

En cuanto al enfoque de articulación, se corroboró la gobernabilidad, la incidencia y el impacto de las aseguradoras y los prestadores de mayor nivel de complejidad sobre la operación de la subred para garantizar la prestación del servicio de salud, existiendo una alta dependencia frente a estos prestadores debido a las bajas relaciones establecidas entre los hospitales del mismo nivel para la atención de patologías que se esperaba tuvieran resolutivez en los niveles de atención más bajos. Igualmente, por medio del análisis desde la perspectiva de redes sociales, se observa la oportunidad de generar medidas complementarias a las de capacidad instalada previamente definidas, que permitan un diagnóstico universal de la operación de la infraestructura de la subred, plantear nuevas configuraciones teniendo en cuenta nuevos criterios de articulación y calcular otras medidas de integración que no fueron examinadas (cercanía e intermediación). En estudios posteriores, es necesario considerar la comprensión y evaluación de las relaciones entre aseguradoras y prestadores, ya que las primeras son las encargadas de planear la conformación de las RIAS y según esta definición las segundas actúan en la prestación del servicio y por ende determinan la operación y eficiencia de las redes de salud. Y

dado el enfoque reticular sobre el cual se propone que operen estas instituciones es en donde existen mayores oportunidades de proponer metodologías e indicadores consistentes frente a la planificación y operación de estos sistemas.

Con los resultados obtenidos, se determinó que, al concebir las redes de salud como redes de suministro y analizarlas en términos de capacidad y articulación desde la perspectiva de redes sociales, se caracterizan las relaciones entre los actores de la subred (población, aseguradoras y prestadores) y se pueden entender las posibilidades de integración entre estos, de manera que se puedan tomar decisiones estratégicas en beneficio de estas. No obstante, es importante señalar que las RIAS enfrentan problemas no solo desde la mirada logística de su red hospitalaria, sino desde todos los ámbitos en salud pública, ya que también se deben evaluar las condiciones sociodemográficas y económicas de la población para garantizar el derecho a la salud con calidad.

Finalmente, la mayor contribución de este estudio se concentra en la generación de información de diagnóstico sobre redes de públicas de salud para la atención a madres gestantes a nivel rural, las cuales han sido poco estudiadas en el país enfatizando en aspectos relacionados con su gestión logística; así mismo, proponer una línea base con la cual sea posible medir y comparar el nivel de eficiencia operacional (en términos de capacidad y articulación)

de estas redes, y de este modo, posibilitar una intervención veraz para la búsqueda del mejoramiento continuo. Las futuras investigaciones en esta área de estudio pueden estar encaminadas a la comparación de estos resultados con redes públicas de salud para la atención de otro tipo de riesgos; también se pueden encaminar a la generación de nuevos indicadores de utilización de capacidad para todos los servicios habilitados en los hospitales, el estudio de indicadores de productividad relacionados con el objeto de estudio y el análisis de otras medidas de integración desde la perspectiva de redes sociales aprovechando las bondades que este enfoque ofrece.

## Referencias

- [1] Beaulieu, M., Landry, S. & Roy, J. (2013). *La productivité des activités de logistique hospitalière*. Recuperado de: [http://cpp.hec.ca/cms/assets/documents/recherches\\_publiees/CE\\_2011\\_06.pdf](http://cpp.hec.ca/cms/assets/documents/recherches_publiees/CE_2011_06.pdf).
- [2] Landry, S. & Philippe, R. (2004). How logistics can service healthcare. *Supply Chain Forum: An International Journal*, 5 (2), 24 – 30.
- [3] Velasco, N., Moreno, J. & Rebolledo, C. (2009). Logistics practices in health organizations: Analysis of seven cases, en *7th International Conference on Frontiers of Information Technology*, Abbottabad, Pakistán.
- [4] Velasco, N., Barrera, D., & Amaya, C. (2012). “Logística hospitalaria: lecciones y retos para Colombia”. En: *La salud en Colombia: logros, retos y recomendaciones*. Bogotá, Colombia Universidad de los Andes.
- [5] Barbosa Jiménez, W. G & Montenegro Martínez, G. (2014). Las relaciones entre los actores de una red de salud. *Ciencia & Tecnología para la Salud Visual y Ocular*, 12 (2), 107 – 115.
- [6] Ocampo-Rodríguez, M. V., Betancourt-Urrutia, V. F., Montoya-Rojas, J. P., & Bautista-Botton, D. C. (2013). Healthcare systems and models, their impact on integrated networks of health services. *Revista Gerencia y Políticas de Salud*, 12 (24), 114 – 129.
- [7] Montenegro, H., Holder, R., Ramagem, C., Urrutia, S., Fabrega, R., Tasca, R., Alfaro, G., Salgado, O., & Gomes, M. A. (2011). Combating health care fragmentation through integrated health service delivery networks in the Americas: Lessons learned. *Journal of Integrated Care*, 19 (5), 5 – 16. Recuperado de: <https://ijic.ubiquitypress.com/articles/10.5334/ijic.770/galley/1416/download/>.
- [8] Lambert, D. M. (2008). *Supply chain management: Processes, partnerships, performance* Recuperado de: <https://goo.gl/EU5pKq>.
- [9] Colombia, Ministerio de Salud y Protección Social (17 febr. 2016). *Resolución 0429, Política de Atención Integral en Salud*. Bogotá: Diario Oficial.
- [10] García, J. A. (2014). La salud en Colombia: más cobertura pero menos acceso. *Documentos de trabajo sobre economía regional*. 24.

- Recuperado de: [http://www.banrep.gov.co/docum/Lectura\\_finanzas/pdf/dtser\\_204.pdf](http://www.banrep.gov.co/docum/Lectura_finanzas/pdf/dtser_204.pdf).
- [11] Ministerio de Salud y Protección Social (2014). *Garantizar la atención segura de la gestante y el recién nacido*. Bogotá: Ministerio de Salud y Protección Social.
- [12] Organización Mundial de la Salud (2000). *Objetivos de Desarrollo del Milenio*. Recuperado de: [http://www.who.int/topics/millennium\\_development\\_goals/about/es/](http://www.who.int/topics/millennium_development_goals/about/es/).
- [13] Borgatti, S. P. & Li, Xun (2009). On social network analysis in a supply chain context. *Journal of Supply Chain Management*, 45 (2), 5 - 22. Recuperado de: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1745-493X.2009.03166.x>
- [14] Duarte, E., & Camacho, M. (2017). Metodologías para el análisis de cadenas de suministro en salud: una revisión narrativa de literatura.
- [15] Colombia, Ministerio de Salud y Protección Social (2016). *Resolución 1441, Redes Integrales de Prestadores de Servicios de Salud*. Bogotá: Diario Oficial.
- [16] Organización Panamericana de la Salud. (2010). *Redes integradas de servicios de salud: conceptos, política y hoja de ruta para su implementación en las Américas*. Organización Panamericana de la Salud. Washington, D. C., Estado Unidos. Recuperado de: <https://goo.gl/dnsUDJ>.
- [17] Gobernación de Cundinamarca (2010). *Anuario Estadístico Cundinamarca 2010*. Recuperado de: <https://goo.gl/nfTh8b>.
- [18] Ministerio de Salud y Protección Social (2017). *Registro Especial de Prestadores de Servicios de Salud*. [En línea]. Recuperado de: <https://prestadores.minsalud.gov.co/habilitacion/>.
- [19] Ávila, A. (2017). Informe de evento: mortalidad materna: a periodo epidemiológico VIII-2018. Recuperado de: <https://goo.gl/ScGkyB>.
- [20] Gutiérrez, E. V., Galvisa, O. D., López, D. A., Mock-Kowa, J. S., Zapata, I. y Vidal, C. J. (2014). Gestión logística en la prestación de servicios de hospitalización domiciliaria en el Valle del Cauca: caracterización y diagnóstico. *Estudios Gerenciales*, 30 (133), 441-450. Recuperado de: <https://www.science-direct.com/science/article/pii/S0123592314001533>.
- [21] Villa, S., Prenestini, A. & Giusepi, I. (2014). A framework to analyze hospital-wide patient flow logistics: Evidence from an Italian comparative study. *Health Policy*, 115 (2-3), 196 - 205. Recuperado de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S016885101300331X>.
- [22] López Puig, P., Alonso Carbonell, L., García Milian, A. J., Serrano Patten, A. C. & Ramírez León, L. B. (2011). Metodología para la caracterización de

- una red de servicios de salud y su aplicación en el contexto ecuatoriano. *Revista Cubana de Salud Pública*, 37 (2). Recuperado de: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-34662011000200005](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662011000200005)
- [23] Chopra, S. & Meindl P., (2008). *Administración de la cadena de suministro*, 3.<sup>a</sup> ed. Pearson México.
- [24] Colombia, Congreso de la República (2000). *Ley 617 de 2000*. Recuperado de: [http://www.secretariassenado.gov.co/senado/base/doc/ley\\_0617\\_2000.html](http://www.secretariassenado.gov.co/senado/base/doc/ley_0617_2000.html).
- [25] Secretaría de Salud de Cundinamarca (2015). *Análisis de situación de salud con el modelo de los determinantes sociales de salud*. Recuperado de: <https://goo.gl/nyyfFa>.
- [26] Bardey, D. (2013, dic.). Competencia en el sector de la salud: énfasis en el caso colombiano. *Coyuntura Económica: Investigación Económica y Social*, 42 (2), 17 - 52. Recuperado de: <https://www.repository.fedesarrollo.org.co/handle/11445/261>.
- [27] Kim, Y., Choi, T. Y., Yan, T. & Dooley, K. (2011). Structural investigation of supply networks: A social network analysis approach. *Journal of Operations Management*, 29 (3), 194 - 211.
- [28] Jackson, M. O. (2010). *Social and economic networks*. Princeton University Press, Princeton, Estados Unidos.
- [29] Hernández Chinchilla, D., Camacho Olíveros M. & Duarte Forero, E. (2017). Análisis del flujo de pacientes en el servicio de urgencias del Hospital Universitario La Samaritana a través de simulación discreta. *AVANCES: investigación en ingeniería*, 14, 109-122. <http://doi.org/10.18041/17944953/avances.1.1289>