

[[REVISIÓN [03]



HOSPITAL LOGISTICS: A LITERATURE REVISION

RESUMEN

Palabras clave: Logística hospitalaria, sistema de salud, áreas de la logística.

ABSTRACT

Keywords: Hospital logistics, health system, logistics areas.

INTRODUCCIÓN

El sistema de salud en Colombia, siempre ha tenido problemas estructurales que se ven reflejados en varios factores como la baja calidad de la atención a los pacientes, la ausencia de la gestión adecuada de medicamentos, insumos y tecnología médica. En la actualidad el gobierno nacional reconoce que Colombia enfrenta una crisis en el sistema de salud, tal como lo afirma el ministro de salud Juan Pablo Uribe: **“Es urgente plantear un mecanismo de choque para aliviar la crisis que viven hoy gran parte de los hospitales públicos del país, le urge a nuestro sistema buscar y concertar equilibrios entre los actores”** (Fernández, 2018).

Los desafíos que enfrenta el sistema de salud, **“terminaron dejando en evidencia la existencia de un sistema ineficiente que ha culminado emergiendo en una crisis, como consecuencia de las deudas contraídas por parte del Estado y las empresas privadas de salud (EPS)”** (Rodríguez J., 2012), este contexto nos lleva a plantear el objetivo de este trabajo el cual es realizar una revisión bibliográfica sobre la logística hospitalaria, llegando a concluir que el diseño de un modelo logístico de calidad mejoraría la calidad en la prestación de los servicios de salud del país y favorecería la optimización de recursos.

A continuación, se identificaron los antecedentes que llevaron a la crisis del sistema de salud, en segundo lugar se presentará un análisis de la logística hospitalaria en conjunto con los retos que enfrenta en cada una de las áreas que la componen y por último se abordará la logística hospitalaria como herramienta fundamental en la construcción del sistema de salud.

METODOLOGÍA

Para llevar a cabo esta revisión bibliográfica, se realizó una revisión sistemática de literatura de los contenidos disponibles sobre logística hospitalaria, tanto en fuentes de buscadores digitales como PubMed, MedLine y Scielo, así como de revistas científicas digitales de diferentes universidades latinoamericanas, las bases de datos de las bibliotecas también fueron consultadas. Por otro lado, se validaron los contenidos disponibles con el fin de identificar las fuentes más confiables, en este sentido se realizó una selección exhaustiva de los artículos que abordan la logística hospitalaria a nivel teórico y práctico, la búsqueda se realizó en dos idiomas español e inglés con el fin de ampliar las fuentes, sin embargo en su mayoría se realizó la consulta en español ya que el análisis se centra en el sistema de salud colombiano, las palabras con las que se realizó la búsqueda en español fueron principalmente: logística hospitalaria y sistema de salud, en el caso de la búsqueda en inglés las palabras utilizadas fueron: hospital logistics y health service, para ambos casos se utilizaron conectores en la búsqueda.

Con el fin de realizar el análisis de la información recolectada, se

establecieron criterios de inclusión y de exclusión en la selección de los artículos. Como criterios de inclusión se definieron: en primer lugar artículos que abordan la temática de la logística, a través de un contenido teórico o práctico, en segundo lugar se seleccionaron artículos que analizan la problemática del sistema de salud en Colombia, en tercer lugar se estableció la selección de artículos científicos recientes, solo se utilizó como fuente un libro sobre Epidemiología de finales de los años 70's ya que se consideró el aporte apropiado para la temática abordada; como criterio de exclusión se definieron en primer lugar artículos que realizarán análisis sin fuentes confiables, artículos o libros anteriores a las décadas recientes y documentos provenientes de buscadores digitales no reconocidos como fuentes académicas de calidad. Sin embargo, es importante mencionar el hecho de que durante la revisión se identificó que la literatura sobre logística hospitalaria no es abundante y se encuentra dispersa, lo que dificultó la recolección de la información.

ANTECEDENTES DEL SISTEMA DE SALUD Y RETOS DE LA LOGÍSTICA HOSPITALARIA

Para entender las causas que llevaron al colapso del sistema de salud, es importante hacer referencia a los antecedentes sobre los que se crearon las bases de la legislación que rige el régimen actual. Con el objetivo de regular el sistema de seguridad social integral, durante el gobierno de César Gaviria se creó la ley 100 de 1993, a través de este estatuto las EPS entraron a formar parte del sistema de salud del país, el contenido de la ley evidencia varios errores enfocados en la forma como se administrarían los recursos económicos devenidos de estos servicios. Por un lado, las relaciones laborales que ha impuesto la ley a los especialistas del sector, afectan la calidad en el servicio que reciben los ciudadanos ya que los profesionales de la salud reciben bajos salarios y no tienen garantías adecuadas para ejercer la profesión. Por otro lado, el régimen contributivo ejecutado por las EPS en el que se basa la ley es insuficiente, porque **“precisa el mejoramiento urgente de la calidad, la oportunidad en el servicio y la eficiencia en la administración del sistema”** (Restrepo, 2007), en el caso del régimen subsidiado la problemática es mayor, debido a que los usuarios son seleccionados a través del Sistema de Identificación de Potenciales Beneficia-

rios de Programas Sociales (SISBEN), el cuál es un método ineficaz porque: “es insuficiente para detectar a la población más pobre y vulnerable que generalmente nunca llega a ser subsidiada, en este grupo se ubican por ejemplo las personas analfabetas” (Guerrero Torres & Trujillo Otero, 2013).

Colombia, tiene según lo establecido en el último censo de población del DANE para julio del 2018: “49.606.946 millones de habitantes, de los cuales 22.529.324 millones hacen parte del régimen subsidiado de salud, además 22.099.144 millones de habitantes conforman el régimen contributivo, 2.107.814 hacen parte del régimen especial y 525.698 conforman la población pobre no afiliada” (Ministerio de Salud y Protección Social, 2018). Las cifras anteriormente mencionadas, evidencian que la mayoría de la población del país pertenece al régimen de salud subsidiado, por lo tanto si se tiene en cuenta a la población pobre no afiliada, puede afirmarse que aproximadamente la mitad de los habitantes del país estaría siendo afectada directamente por el deterioro de calidad en la prestación de los servicios de salud, esto ha sido consecuencia de una gran cantidad de situaciones problemáticas que enfrenta el sistema de salud las cuales incluyen: “servicios muy demandados por la población y excluidos por el plan obligatorio de salud, diferencias en la cobertura entre el plan ofrecido al régimen contributivo y el régimen subsidiado, conflictos entre prestadores de servicios de salud y aseguradoras en salud” (Suárez-Rozo, Puerto García, Rodríguez Moreno, & Ramírez Moreno, 2017). La situación financiera de los hospitales públicos, fue el detonante para que esta cuestión se sitúe en la agenda política. En lo que concierne al área financiera, se establece que las 153 instituciones hospitalarias del país tienen provisionado en sus cuentas por cobrar, adeudado

un valor por: “\$ 758 mil millones, equivalentes al 9.3% de la deuda total a junio de 2017 (\$8.2 billones), que en la cartera adeudada mayor a sesenta días equivaldría al 50.9 %, frente al 9,3% de la cartera adeudada provisionada” (Asociación Colombiana de Hospitales y Clínicas, 2017).

Los resultados de esta deuda comienzan a impactar en la prestación de servicios de los hospitales y las clínicas, las cuales con el objetivo de reducir los costos para optimizar recursos comienzan generalmente cerrando los servicios especializados, si bien no se ha establecido una cifra exacta de los hospitales que han cerrado en el país, el ministro de salud indicó a través del informe presentado en el congreso de la república que: “para el año 2015-2016, 250 hospitales públicos de los 947 que tiene el país, se encontraban en alto y mediano riesgo financiero” (Ministerio de Salud y Protección Social, 2016).

Los retos que tiene la logística hospitalaria del país, se ven reflejados en la baja calidad de los servicios de salud a los que tienen acceso los contribuyentes, sin embargo es importante dejar en claro que existen muy pocas investigaciones que aborden el tema en el país. Respecto a esta situación el DANE afirma que las complicaciones más frecuentes: “surgen en la recolección de la producción estadística, donde se evidencia que la información es de baja calidad y otro tipo de problemas como deficiencias en la validación de la información” (Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2010).

FOTO: OFICINA DE COMUNICACIONES SENA D.C.
- CENTRO DE FORMACIÓN DE TALENTO HUMANO EN SALUD

APROXIMACIONES AL CONTENIDO DE LA LOGÍSTICA HOSPITALARIA

Dada la importancia que tiene la logística hospitalaria, como una herramienta fundamental en la optimización de recursos de los hospitales, se determinarán a continuación las áreas más importantes que componen un sistema integral de logística hospitalaria, con el fin de establecer los retos a los que se enfrentan cada una de estas áreas dentro del sistema de salud del país. Para ello, se identificaron las siguientes áreas como elementos fundamentales de un modelo integral de logística hospitalaria: **“gerencia, planeación de la demanda, gestión de recursos, adquisiciones, inventarios y mantenimiento, recepción técnica, almacenaje, distribución en el ciclo de producción, control de los centros de producción y administración, coordinación logística, programación del transporte, programa de auditoría y calidad”** (Arango Cardona, Ocampo Vélez, & López Sierra, 2013).

A continuación se analizarán cada uno de los ítems que componen un sistema de logística hospitalaria integral, en primer lugar se abordará la gerencia del sistema logístico, la cual se define como la forma como se ejecutan **“la multiplicidad de procesos y los recursos que una organización invierte en el soporte, para que las áreas de producción puedan entregar a los clientes el servicio requerido con las especificaciones de calidad esperadas”** (Arango Cardona, Ocampo Vélez, & López Sierra, 2013). En el caso de los hospitales que operan en Colombia, pudo identificarse una deficiencia en el manejo de los recursos, según Sarmiento (2005), citado en (Guzmán Finol, 2014): **“La tasa nacional de camas hospitalarias públicas era de 0,74 por mil habitantes, muy por debajo del promedio de países del cono sur (3,4 por mil habitantes) y de la región Andina (1,4 por mil habitantes)”**, así mismo se estableció que el equipamiento para urgencias era deficitario y las salas de cirugías públicas casi inexistentes.

Las problemáticas que generan una inadecuada administración de los recursos a través de la gerencia, derivan en pérdidas económicas para las empresas prestadoras de servicios, **“las empresas en general no cuantifican los gastos injustificados y pérdidas por la ineficiencia y poca integralidad de las áreas administrativas que intervienen en el proceso logístico”** (Arango Cardona, Ocampo Vélez, & López Sierra, 2013).

Por otro lado, en cuanto al área de planeación de la demanda y la oferta, la cual involucra las necesidades de mantenimiento de la infraestructura, equipos, dotación, insumos y medicamentos que se requieren para la prestación de cada uno de los servicios de salud, puede afirmarse que: **“deberían tener un proceso de planeación que entregue a la organización, la información confiable sobre las necesidades, los consumos promedio mensuales y las existencias en el almacén para que**

los responsables del proceso de adquisiciones puedan programar lo pertinente” (Arango Cardona, Ocampo Vélez, & López Sierra, 2013).

La planificación adecuada de los procesos mencionados, permitiría mejorar la calidad de los servicios prestados y las condiciones en las que los profesionales de la salud ejercen la profesión, en este sentido el gobierno pretende ejecutar estrategias para la movilización y cofinanciación de inversiones en infraestructura y dotación de equipos. Así se anunció a través del último informe presentado por el Ministro de Salud ante el congreso que: **“se avanza en la modificación de la resolución 4445 de**



1996, la cual establece las condiciones sanitarias que deben cumplir los establecimientos hospitalarios, utilizando instrumentos y metodologías complementarias para la gestión de la infraestructura en salud y la dotación hospitalaria” (Ministerio de Salud, 2018).

Los retos que en esta área enfrenta el gobierno nacional, están dados por la ausencia de control en los procesos que se requieren, es así como lo explica la investigación realizada en los 695 hospitales públicos de primer nivel del país según la cual: **“Se hallaron 1131 casos de asignación inadecuada de re-**

El área de gestión de recursos financieros es fundamental en la optimización de recursos que pueden ser utilizados para mejorar las condiciones del sistema de salud, esta gestión deberá lograr que “el plan de compras de la empresa, la negociación con los productores, proveedores y distribuidores, se coordine adecuadamente con el ciclo de producción para evitar el lucro cesante de grandes almacenamientos y los problemas que generan los agotamientos no previstos” (Arango Cardona, Ocampo Vélez, & López Sierra, 2013).

La gestión de adquisiciones por otro lado, se encarga de la planeación y ejecución de las compras necesarias de acuerdo al plan anual, esta área a su vez para lograr el cumplimiento de los objetivos planteados deberá: **“cumplir con los procesos de planeación y contratación, este último exige un proceso de negociación muy habilidoso para lograr que los insumos, medicamentos y bienes comprados, se obtengan a precios muy razonables con excelente calidad”** (Arango Cardona, Ocampo Vélez, & López Sierra, 2013).

Los retos que se encuentran dentro de esta área de la logística hospitalaria, como consecuencia del aumento demográfico y del contexto global se evidencian en Colombia a través del aumento cada vez mayor de las demandas de la población provenientes de la clase media, según lo informó el gobierno nacional **“La presión demográfica, tecnológica y los altos precios de los medicamentos son una amenaza para la sostenibilidad del sistema de salud”** (Ministerio de Salud, 2018).

El área correspondiente a la organización de la recepción técnica de adquisiciones “se encarga de que se realicen las entregas de los equipos adquiridos al hospital con los precios, plazos y cantidad pactada, después deber ser distribuidos en la cadena de producción bajo el control estricto de la administración del proceso” (Arango Cardona, Ocampo Vélez, & López Sierra, 2013). En este sentido, se identificaron en el proceso de distribución de la cadena de producción los siguientes desafíos: “corregir la fragmentación del suministro de medicamentos y promover sistemas únicos de suministros, obtener la sostenibilidad financiera, mejorar la eficiencia del suministro público y cambiar las conductas de prescriptores, dispensadores y comunidad para fomentar el uso adecuado de medicamentos” (Girón Aguilar, 2008).

El área de administración de almacenaje, se encarga de programar las adquisiciones con anticipación con el fin de evitar agotamientos y del diseño técnico del proceso de almacenamiento para: **“garantizar que los insumos, medicamentos y equipos se almacenen con la protección debida de acuerdo a su durabilidad, a la temperatura exigida técnicamente para su conservación, correctamente clasificados y con la codificación de cada producto”** (Arango Cardona, Ocampo Vélez, & López Sierra, 2013). Los retos que esta área tiene durante el proceso de su ejecución, son la selección de profesionales calificados para llevar a cabo estas labores y la reducción de los costos administrativos, ya que **“en caso de que el déficit sea inevitable es posible que se tenga que racionar el uso de suministros, especialmente de medicamentos”** (Battersby, 1986).

La programación y ejecución de la distribución interna en el ciclo de producción, es un área que se encarga de que la distribución de cada producto se lleve a cabo,

para realizar este proceso se necesita “contar con los controles estrictos de cantidades, características, codificación y demás criterios para la identificación y control del proceso para cada ítem, dejando los correspondientes registros de salida con los soportes documentales de cada entrega y realizando el control de inventarios” (Arango Cardona, Ocampo Vélez, & López Sierra, 2013). Los desafíos que se han identificado en este proceso de programación y ejecución de la distribución interna de la producción son “la necesidad de establecer lineamientos para hacer que el proceso de distribución y despacho sea más eficiente, el desorden en los despachos de cada ítem, las malas condiciones de almacenamiento y la ausencia de capacitación de los encargados del sector” (Ortecho Jáuregui, 2011).

Por su parte el área del control del uso en los centros de producción y áreas administrativas, se encarga “de garantizar que cada ítem entregado debidamente solicitado, se utilice para la prestación del servicio asistencial para el que está programado o para la realización de las actividades administrativas respectivas” (Arango Cardona, Ocampo Vélez, & López Sierra, 2013). En este ítem de la logística hospitalaria, se identifican como retos principales “el descuido de la vigilancia del proceso, lo que favorece que se encuentren un gran número de cajas con insumos ya salidos del proceso de control que no fueron utilizados, por lo tanto deberían regresarse al almacén y al inventario” (Arango Cardona, Ocampo Vélez, & López Sierra, 2013). La coordinación del programa de logística con el plan de producción de actividades asistenciales, “se encarga de lograr que la planeación de los suministros y equipos, se corresponda con las necesidades reales de cada ciclo de producción de cada área funcional o de producción”. (Arango Cardona, Ocampo Vélez, & López Sierra, 2013). En este punto de la coordinación del programa, el desafío se encuentra en lograr la articulación adecuada de todas las



FOTO: OFICINA DE COMUNICACIONES SENA D.C.
- CENTRO DE FORMACIÓN DE TALENTO HUMANO EN SALUD

A continuación, se analizarán las tres tendencias mencionadas en el párrafo anterior con el objetivo de definir la importancia de la logística hospitalaria en la ejecución de un sistema de salud integral. En primera instancia se hará referencia a la incorporación de operadores logísticos externos, en esta tendencia se ha observado que los sistemas de salud que han implementado la contratación de operadores logísticos externos y la creación de plataformas logísticas regionales, han constatado una **“minoración del riesgo y de los costos , esta mejora de la calidad y del nivel de servicio está permitiendo liberar recursos y focalizar los esfuerzos en la función asistencial”** (Centro Español de Logística, 2018), el operador logístico **“responde directamente ante su cliente sobre los bienes y los servicios adicionales acordados en relación con estos convirtiéndose en su interlocutor directo”** (Rivero Calderón, 2011), es por ello que existe una orientación cada vez mayor a la centralización que está facilitando **“el acceso a economías de escala , el aumento del poder de negociación frente a los proveedores y en definitiva la reducción de los costos de aprovisionamiento de los sistemas sanitarios”** (Centro Español de Logística, 2018). Algunos estudios además aseguran, que **“el progresivo uso de la externalización, ha supuesto una mejora en los servicios y además en muchos casos una reducción de costos”** (Instituto Español de Estudios Estratégicos, 2015). La posibilidad de implementar operadores logísticos externos, en el sistema integral de logística hospitalaria permitiría además proyectar la posibilidad de **“tener centrales de compras gestionadas por plataformas electrónicas que permitan reducir los costos de aprovisionamiento y de que en algún momento se pueda dar el desarrollo de plataformas logísticas que aglutinen a todos los centros sanitarios públicos y privados”** (Centro Español de Logística, 2018) y en el caso de la cadena de suministros médicos **“asegurar el correcto funcionamiento del sistema de salud y del sistema de prestación de atención al usuario ya que influye fuertemente en la calidad de servicio del hospital ”** (Moons, Waeyenbergh, & Pintelon, 2018)

La segunda tendencia que se ha ido desarrollando durante el último tiempo en la logística hospitalaria, es la del uso intensivo de la tecnología la cual se ha dado a la par del auge del desarrollo tecnológico de las últimas décadas, facilitando en el área de logística hospitalaria la gestión global de los procesos, este factor se ve reflejado en **“la implementación de sistemas de gestión ERP y de tecnología EDI de codificación que permiten la estandarización de referencias y la integración de la información de todos los centros de especialización primaria y especializada dependientes de un mismo gestor sanitario”** (Centro Español de Logística, 2018), sin embargo en este punto, es importante tener en cuenta que en la ejecución de procesos de logística hospitalaria **“la incorporación de tecnología no elimina los errores, muchas veces lo**

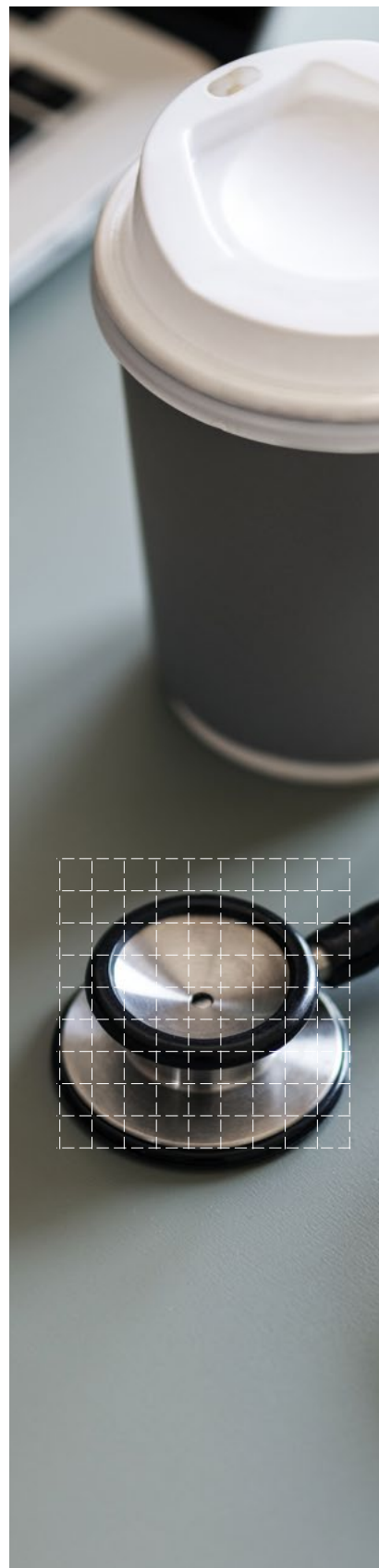
sustituye por otros que se sistematizan por lo que se deben incorporar criterios de calidad en la incorporación y en la evaluación posterior a su funcionamiento” (Órgano oficial de expresión científica de la Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria, 2017), la ventaja que ofrece el uso intensivo de la tecnología está dada por hecho de que permitirá **“negociar precios con proveedores e incluso impulsar la competencia del mercado, además se espera que la combinación de los datos con información cualitativa derivada de las bases de datos, ayude a prever la demanda y a anticipar fases epidémicas”** (Centro Español de Logística, 2018).

La tercera tendencia, hace referencia a la aparición de nuevos enfoques de gestión focalizados en la creación y eliminación del despilfarro, bajo estos nuevos enfoques de gestión la logística hospitalaria se propone **“lograr la satisfacción de todos los agentes que intervienen en la cadena de suministros, poniendo el foco en lo que les aporta valor, uno de estos ejemplos se hace desde el enfoque centrado en el desarrollo de operaciones ágiles LEAN”** (Centro Español de Logística, 2018), en la misma línea de nuevos enfoques de gestión son varios los aportes que realizan diversos autores, dentro de los que se encuentra la propuesta de innovación en los sistemas de salud, que propone fundamentalmente que la **“administración hospitalaria no recaiga sobre los Ministros de Salud , sino que los hospitales tengan un grado de autonomía administrativa y financiera, un gerente hospitalario maneja un 20% del presupuesto, no es un gerente es un administrador”** (Asociación de Economía de la Salud, 1999), así mismo debe tomarse en cuenta el aporte realizado por el Modelo Core, dentro del cual se propuso un modelo de gestión hospitalaria para América Latina, según esta línea: **“al diferenciar nítidamente las funciones de autoridad sanitaria de las de provisión de servicios , el modelo de gestión del NHM no sólo economiza recursos de la administración pública, sino que traslada el riesgo de gestión a la empresa privada”** (Elola, Buxaderas, & Espinosa, 2004). Así mismo, es importante que se tenga en cuenta que el éxito de cualquier enfoque que se implemente en esta área de gestión hospitalaria, **“estará determinado por el grado de compromiso de la gerencia de los hospitales y de las instituciones sanitarias que deben ser los primeros impulsores de esta cultura e inspirar al resto del personal el cambio en la forma de pensar y de priorizar al cliente”** (Centro Español de Logística, 2018).

Es muy importante que se tenga en cuenta la importancia de la logística hospitalaria en el desarrollo de un sistema de salud eficiente, tal y como se puede deducir de los párrafos anteriores **“la sostenibilidad y la eficiencia de los sistemas públicos de salud van muy ligados a una óptima e integral gestión de su logística sanitaria”** (Centro Español de Logística,

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFÍA



Battersby, A. ((s.f) de 1986). Cómo atender un almacén de un centro de salud. Obtenido de Organización Panamericana de Salud: <http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/3278/C%F3mo%20atender%20un%20almac%20E9n%20de%20un%20centro%20de%20salud.pdf?sequence=1>

Bonet Morón, J., & Guzmán Finol, K. ((s.f) de mayo de 2015). Un análisis regional de la salud en Colombia. Obtenido de Banco de la República: http://www.banrep.gov.co/docum/Lectura_finanzas/pdf/dtser_222.pdf

Centro Español de Logística. (Abril de 2018). Buenas prácticas y casos de éxito en la gestión logística hospitalaria. Obtenido de Amazonaws: <https://e17r5k-datap1.s3-eu-west-1.amazonaws.com/evercorp/s3fs-public/buenas-practicas-gestion-logistica-hospitalaria.pdf?sIY3FCdKm0.yCpBs3nJo1BRw5aoLgMVG>

Departamento Administrativo Nacional de Estadística. ((s.f) de octubre de 2010). Caracterización Temática De La Salud. Obtenido de DANE: <https://www.dane.gov.co/files/sen/caracterizaciones/planificacion/CS.pdf>

Elola, J., Buxaderas, L., & Espinosa, R. (2004). La Implantación del Modelo Core en el " Nuevo Hospital El Milagro". Buenos Aires: Pinter.

Fernández, C. F. (18 de Agosto de 2018). Déficit del sistema de salud es cercano a los diez billones de pesos. Obtenido de EL TIEMPO: <https://www.eltiempo.com/vida/salud/entrevista-con-juan-pablo-uribe-el-nuevo-ministro-de-salud-257538>

Girón Aguilar, N. (25 de Abril de 2008). La gestión del suministro de medicamentos: Un pilar fundamental para el acceso a los medicamentos. Obtenido de PAHO: http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:hNW-jjtLYVgJ:www.paho.org/paho-usaid/documents/events/ciess08/gestion_suministro_medicamentos-ops-nora_giron.pps+&cd=10&hl=es-419&ct=clnk&gl=ar

Guerrero Torres, H. S., & Trujillo Otero, N. J. ((s.f) de (s.f) de 2013). INEQUIDADES EN EL ACCESO AL SISTEMA GENERAL DE SEGURIDAD SOCIAL EN SALUD EN COLOMBIA. Obtenido de Repository Javeriana: <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/9015/GuerreroTorresHarrySalomon2013.pdf;sequence=1>

Gutiérrez, J., Velasco, N., & Rebolledo, C. ((s.f) de 2016). Mejores Prácticas Logísticas Hospitalarias. Obtenido de Universidad de los Andes: <https://documentodegrado.uniandes.edu.co/documentos/8164.pdf>

Guzmán Finol, K. (Mayo de 2014). Radiografía de la oferta de servicios de salud en Colombia. Obtenido de Banco de la República: http://www.banrep.gov.co/docum/Lectura_finanzas/pdf/dtser_202.pdf

HealthCare Denmark. (1 de Enero de 2017). Hospital Logistics. Obtenido de HealthCare Denmark: <https://www.healthcaredenmark.dk/media/1461454/HCD-Hospital-Logistics-white-paper-v1-single-0217.pdf>

Instituto Español de Estudios Estratégicos. ((s.f) de Mayo de 2015). Estudio Sobre La Posibilidad De que un Operador de Apoyo Logístico Conjunto, Apoye en todas las Funciones Logísticas. Obtenido de Instituto Español de Estudios Estratégicos: http://www.ieee.es/Galerias/fichero/docs_trabajo/2015/DIEET08-2015_OperadorApoyoLog_FuncionesLogisticas_MOPS.pdf

Mazzafero, V., & Saubert, L. (1976). Epidemiología. Buenos Aires: El ateneo.

Melo, T. ((s.f) de Enero de 2012). Hospital Logistics: Lessons learned from using operations research to improve resource management. Obtenido de Research Gate: https://www.researchgate.net/profile/Teresa_Melo3/publication/267840756_Hospital_logistics_Lessons_learned_from_using_Operations_Research_to_improve_resource_management/links/555eeff008ae9963a1143766/Hospital-logistics-Lessons-learned-from-using-Operation

Ministerio de la Protección Social. (Agosto de 2007). Programa de Apoyo a la Reforma de Salud - PARS. Obtenido de Min Salud: <https://www.minsalud.gov.co/Documentos%20y%20Publicaciones/HA%20MEJORADO%20EL%20ACCESO%20A%20LA%20SALUD.pdf>

Ministerio de Salud. ((s.f) de Julio de 2018). Informe al Congreso de la República Cuatrienio 2014-2018. Obtenido de Min





Suárez-Rozo, L. F., Puerto García, S., Rodríguez Moreno, L. M., & Ramírez Moreno, J. (30 de Mayo de 2017). La crisis del sistema de salud colombiano: una aproximación desde la legitimidad. Obtenido de Scielo: <http://www.scielo.org.co/pdf/rqps/v16n32/1657-7027-rqps-16-32-00034.pdf>