

January 2016

Propuesta metodológica para determinar el costo final de un medicamento intrahospitalario

Aura María Mojica Martínez

Universidad Jorge Tadeo Lozano, auram.mojicam@utadeo.edu.co

Wilson Giovanni Jiménez Barbosa

Universidad Jorge Tadeo Lozano, giovijimenez@yahoo.com

Marisol Núñez Antolinez

Universidad Jorge Tadeo Lozano, marinuan1988@hotmail.com

Diana Carranza Mojica

Universidad Jorge Tadeo Lozano, dianacarranza89@gmail.com

Lucy Paola Pedraza Muñoz

Universidad Jorge Tadeo Lozano, lucyppm@hotmail.com

See next page for additional authors

Follow this and additional works at: <https://ciencia.lasalle.edu.co/svo>



Part of the [Eye Diseases Commons](#), [Optometry Commons](#), [Other Analytical, Diagnostic and Therapeutic Techniques and Equipment Commons](#), and the [Vision Science Commons](#)

Citación recomendada

Mojica Martínez AM, Jiménez Barbosa WG, Núñez Antolinez M, Carranza Mojica D, Pedraza Muñoz LP y Cano Botero D. Propuesta metodológica para determinar el costo final de un medicamento intrahospitalario. *Cienc Tecnol Salud Vis Ocul.* 2016;(1): 23-34. doi: <https://doi.org/10.19052/sv.3512>

This Artículo de Investigación is brought to you for free and open access by the Revistas científicas at Ciencia Unisalle. It has been accepted for inclusion in *Ciencia y Tecnología para la Salud Visual y Ocular* by an authorized editor of Ciencia Unisalle. For more information, please contact ciencia@lasalle.edu.co.

Propuesta metodológica para determinar el costo final de un medicamento intrahospitalario

Autor

Aura María Mojica Martínez, Wilson Giovanni Jiménez Barbosa, Marisol Núñez Antolinez, Diana Carranza Mojica, Lucy Paola Pedraza Muñoz, and Daniela Cano Botero

Propuesta metodológica para determinar el costo final de un medicamento intrahospitalario

A proposed methodology to determine the final cost of an inpatient drug

DANIELA CANO BOTERO*
DIANA CARRANZA MOJICA**
AURA MOJICA MARTÍNEZ***
MARISOL NÚÑEZ ANTOLINEZ****
LUCY PAOLA PEDRAZA MUÑOZ*****
WILSON GIOVANNI JIMÉNEZ BARBOSA*****

RESUMEN

Objetivo: diseñar una metodología que permita evaluar el impacto de los procesos que hacen parte de la cadena de valor del costo, facturado a terceros pagadores, por concepto de los medicamentos que tienen mayor participación dentro del total de la facturación de una institución de salud. **Metodología:** se desarrolló a partir de la teoría de cadena de valor, definida por Michael Porter. Para ello, se realizó una primera etapa documental, en la que se establecieron, con base en la información reportada por una institución prestadora de servicios (IPS), los medicamentos que tienen mayor participación dentro de la facturación, a través del principio de Pareto. **Resultados:** con base en el análisis de los procesos que hacen parte de la cadena de valor de los medicamentos intrahospitalarios, se plantea una fórmula que permita conocer cuáles son los que más influyen en el costo final. **Conclusiones:** al presentar una fórmula fundamentada metodológicamente mediante el análisis de todos los procesos de la cadena de valor, se cuenta con una herramienta que permite la toma de acciones para su mejoramiento continuo, que conduzcan a la reducción de costos y a la generación de valor agregado.

Palabras clave: medicamentos, cadena de valor, costo, medicamento, actividades primarias, actividades de soporte.

* Odontóloga, Universidad Cooperativa de Colombia, Bogotá, Colombia. Especialista en Gerencia y Auditoría de la Calidad en Salud, Universidad Jorge Tadeo Lozano, Bogotá, Colombia. Auditora de tutelas en Cafesalud.

** Enfermera, Fundación Universitaria Sanitas, Bogotá, Colombia. Especialista en Gerencia y Auditoría de la Calidad en Salud, Universidad Jorge Tadeo Lozano, Bogotá, Colombia. Auditora de cuentas médicas y seguros obligatorios de accidentes de tránsito (SOAT) en Seguros Mundial y en el Fondo de Solidaridad y Garantía (Fosyga).

*** Odontóloga, Universidad Antonio Nariño, Bogotá, Colombia. Especialista en Gerencia y Auditoría de la Calidad en Salud, Universidad Jorge Tadeo Lozano, Bogotá, Colombia. Jefe en línea-especialista en Hu-Friedy.

**** Odontóloga, Fundación Universitaria San Martín, Bogotá, Colombia. Especialista en Gerencia y Auditoría de la Calidad en Salud, Universidad Jorge Tadeo Lozano, Bogotá, Colombia. Analista de cuentas médicas.

***** Odontóloga, Fundación Universitaria San Martín, Bogotá, Colombia. Especialista en Gerencia y Auditoría de la Calidad en Salud, Universidad Jorge Tadeo Lozano, Bogotá, Colombia. Analista de cuentas de alto costo.

***** Odontólogo, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia. Doctor en Ciencias Sociales, Niñez y Juventud, Universidad de Manizales y Fundación Centro Internacional de Educación y Desarrollo Humano (CINDE). Profesor titular de la Universidad Jorge Tadeo Lozano, Bogotá, Colombia.

Cómo citar este artículo: Cano Botero D, Carranza Mojica D, Mojica Martínez A, Núñez Antolinez M, Pedraza Muñoz LP, Jiménez Barbosa WG. Propuesta metodológica para determinar el costo final de un medicamento intrahospitalario. Cienc Tecnol Salud Vis Ocul. 2016;14(1): 23-34. doi: <http://dx.doi.org/10.19052/sv.3512>

ABSTRACT

Objective: To design a methodology to assess the impact of processes in the value chain of costs billed to third-party payors for drugs with greater participation in the total turnover of a health institution. *Methodology:* It was based on the theory of value chain, defined by Michael Porter. To this effect, by analyzing information reported by the health service provider institution (IPS), a first documentary stage established the drugs with greater participation in billing, through the Pareto principle. *Results:* Based on the analysis of the processes in the value chain of hospital drugs, a formula was proposed to identify those with the most influence on the final cost. *Conclusions:* Based on the analysis of all processes in the value chain, this methodologically sound formula constitutes a tool that allows to take actions for a continuous improvement, leading to cost reduction and the generation of added value.

Keywords: drugs, value chain, cost, medicine, primary activities, support activities.

INTRODUCCIÓN

LOS MEDICAMENTOS EN COLOMBIA

La planificación para dirigir los medicamentos, la adquisición y recepción con los proveedores, el buen manejo del almacenamiento, la distribución hacia las personas que lo requieran y el control de insumos y medicamentos hospitalarios en Colombia son procesos necesarios para evaluar el valor agregado de las actividades involucradas en el manejo de medicamentos de las instituciones prestadoras de salud (IPS); estos necesitan un estudio adecuado, con el fin de apoyar el cumplimiento en la atención en salud a los pacientes, con criterios de eficiencia y calidad (1).

En el sistema de salud de Colombia, las entidades promotoras de servicios (EPS) y las IPS deben entregar los medicamentos del Plan Obligatorio de Salud (POS) a los usuarios en un plazo no mayor a 48 horas. Así lo deja explícito la reglamentación colombiana del servicio farmacéutico en la actual Ley 100 de 1993, artículo 156, que describe las características básicas del Sistema General de Seguridad Social en Salud. En el literal C afirma que “todos los afiliados al presente sistema recibirán un plan integral de protección de la salud en atención de medicamentos esenciales del Plan Obligatorio de Salud de enero de 2007” (2).

Por otra parte, la Ley 1122 de enero de 2007, que modifica el Sistema General de Seguridad Social

en Salud e incluye la reglamentación de las actividades de salud pública, como la supervisión del Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (Invima), en el artículo 34, literal D, establece que el Invima debe ofrecer garantías mediante la señalización de los medicamentos y su identificación en cualquier parte de la cadena de distribución, desde la producción hasta el consumidor final, con el objetivo de evitar la falsificación, la adulteración, el vencimiento y el contrabando. Las entidades territoriales exigirán, tanto a los distribuidores como a los productores, que todos los medicamentos que se comercialicen en su jurisdicción cumplan con estos requisitos (3). Todo este marco normativo se tuvo en cuenta para poder desarrollar la investigación del costo final de los medicamentos intrahospitalarios.

CADENA PRODUCTIVA

En la literatura consultada se comprobó que uno de los pioneros en abordar el tema de cadena productiva fue Albert Hirschman, en su artículo “La industrialización y la teoría del desarrollo”; en este describe que “el encadenamiento hacia adelante y hacia atrás” es una secuencia de decisiones durante el proceso de industrialización que nos llevan al desarrollo económico (4). El análisis de las cadenas productivas permite identificar los principales puntos críticos que definen la competitividad de un producto, para luego establecer cuál es la falencia y diseñar estrategias entre los principales actores que participan en el proceso.

Estos actores se encuentran vinculados entre sí para llevar el producto desde la producción hasta el consumo (5).

Diferentes autores, como Durufle, Fabre y Yung (citados en 6) y Heyden y Camacho (7), definen cadena productiva como: “Un conjunto de agentes y actividades económicas que intervienen en un proceso productivo, desde la provisión de insumos y materias primas, su transformación, producción de bienes, hasta su comercialización en el mercado”.

Al hablar de cadenas productivas se hace referencia a productos que tienen potencial en el mercado, en el cual se involucran diferentes agentes. La estructura y dinámica de todo este conjunto de actores, acciones, relaciones, transformaciones y productos es lo que se conoce como cadena productiva (7).

La metodología de cadenas productivas se ha usado en Latinoamérica para orientar los trabajos de investigación en economía agrícola, lo que permite mejorar la calidad del análisis y, por ende, contribuir a aumentar la competitividad de varios productos de primer orden (leche, carne, vino, entre otros), así como promover la definición de políticas sectoriales acordadas entre los diferentes actores de la cadena (7).

Algunos de estos actores pueden intervenir directamente en la elaboración, transformación y venta del resultado y otros actores enfocan su función en brindar servicios. Cada uno de estos actores está sometido a la influencia del entorno, representado por varios elementos como las condiciones ambientales, sociales o políticas (7).

La cadena productiva adquiere un enfoque competitivo cuando sus actores han desarrollado capacidades y condiciones para mantener y aumentar su participación en el mercado, de manera sostenible. La competitividad de una cadena se relaciona con las habilidades, las actitudes, los talentos y la visión empresarial de los actores que la componen. Estos actores han construido relaciones eficientes y equitativas, se han organizado y coordinan y

comparten información. Aunque sus intereses son diferentes, tienen una visión común del desarrollo de la cadena; así mismo, esta se produce en función de una demanda de mercado y se caracteriza por elaborar productos de calidad, innovadores y eficientes en costos (7).

En este sentido, para toda la economía es importante identificar y evaluar el desempeño de sus cadenas productivas, ya que esto permite integrar o consolidar los eslabones productivos y establecer qué tipo de ventajas competitivas aportan (8).

Las cadenas productivas proporcionan valor agregado al ofrecer características o servicios extras a los usuarios, con el fin de dar mayor valor comercial, generar cierta diferenciación en el mercado, aumentar ganancias, disminuir costos y sumar efectividad, competitividad y liderazgo (6).

Para determinar el valor agregado de cada proceso que hace parte de la cadena productiva de los medicamentos en una IPS, sobre el costo facturado a terceros pagadores, es importante destacar la teoría que comprende los insumos básicos hasta la comercialización final de los productos o servicios, incluida la atención al cliente o consumidor, en lo correspondiente a la posventa y todos los procesos de transformación requeridos para la prestación de un servicio determinado, con los cuales se generan valores agregados que benefician a todos los actores de la cadena de medicamentos de la IPS que se va a evaluar.

CADENA DE VALOR

Una cadena de valor se define como un instrumento de análisis para planificación estratégica, que consiste esencialmente en analizar la actividad empresarial, al clasificar y organizar procesos para generar valor, y así lograr un beneficio al usuario final y obtener ventaja competitiva, que se logra cuando la empresa desarrolla e integra actividades de menor costo de producción o un producto diferenciado frente a las otras empresas. Por consiguiente, la cadena de valor de una empresa está confor-

mada por todas sus actividades generadoras de valor agregado y por los márgenes que estas aportan (9).

La cadena de valor es una herramienta que busca examinar las actividades que una empresa desempeña y observar cómo estas interactúan entre sí, para poder analizar las fuentes de ventaja competitiva. La cadena de valor representa la articulación de todos los procesos involucrados en la producción, transformación y comercialización de un producto, desde la producción primaria, pasando por los diferentes niveles de transformación e intermediación, hasta el consumo final, acompañado por los proveedores de servicios (técnicos, empresariales y financieros) de la cadena (9).

Para poder comprender el concepto de *cadena de valor* es necesario definir la competitividad como eje central de una empresa, ya que esta contribuye a su desempeño y a la innovación e implementación de nuevos procesos; con esta se quiere encontrar una estrategia competitiva para lograr un posicionamiento líder y sostenible en el sector industrial frente a la competencia (9).

Con base en la teoría de Michael Porter (9), se clasifican las actividades de valor en dos tipos:

Actividades primarias o lineales: se relacionan con la creación física del producto, su venta, traspaso al comprador y posventa; dentro de esta actividad se encuentran cinco categorías genéricas:

1. Logística interna, en donde se ejecuta el recibimiento, almacenamiento y agrupación.
2. Operacionales, en el cual se desarrolla la transformación del producto, como maquinado, empaque, ensamble y pruebas.
3. Logística externa, que se relaciona con el almacenamiento y la distribución del producto para su consumo.
4. Mercadotecnia y venta, que consiste en elaborar la publicidad del producto.

5. Servicio, donde se analiza si hay estabilidad en el valor del producto (9).

Actividades de apoyo o soporte: son aquellas que respaldan las actividades primarias; se clasifican en cuatro categorías:

1. El abastecimiento, que consiste en la compra de materia prima, provisiones y activos, por ejemplo maquinaria, equipos de laboratorio u oficina.
2. El desarrollo de tecnologías, es decir, la mejora constante del producto.
3. La administración de recursos humanos, que adelanta la contratación, el desarrollo y la capacitación permanente del personal.
4. La infraestructura de la empresa, que se relaciona con la administración general, la planeación, la financiación, la contabilidad y los asuntos legales, entre otros (9).

La implementación de la cadena de valor en el sector salud presenta una mayor dificultad que en el sector industrial, ya que tiene algunas barreras: 1) la vigilancia por parte de la legislación actual colombiana y mundial; 2) una gran variedad de productos, tanto en forma como en presentación, lo que dificulta la estandarización y dificulta calcular la frecuencia en la prestación de servicios de salud por demanda de pacientes; y 3) la falta de capital para construir sistemas de información avanzados en cada uno de los eslabones de la cadena de valor (10).

Desde este aspecto, lo importante no es el desempeño particular de cada empresa, sino la articulación de los diferentes eslabones a lo largo de la cadena de valor en función de los objetivos del sistema, así como analizar la eficiencia, la calidad del producto, su sostenibilidad y la equidad competitiva, lo que nos llevará al mejoramiento de la salud de la población y la distribución efectiva de los medicamentos (10).

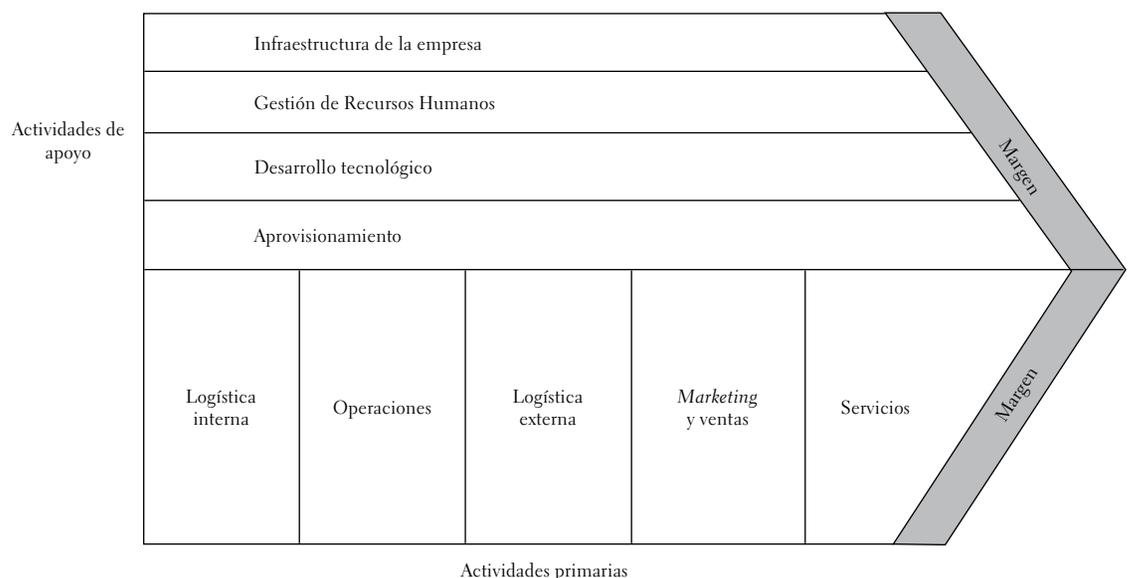


FIGURA 1. La cadena de valor genérica

Fuente: Porter (9).

CADENA DE VALOR EN MEDICAMENTOS

La cadena de valor en medicamentos es una herramienta fundamental para determinar los costos del proceso de distribución de estos en las empresas de salud, como las farmacias intrahospitalarias. Desde esta perspectiva se establece que el análisis de la cadena de valor implica la gerencia y gestión de costos, para así poder enfrentarse en el mercado competitivo e interactuar con clientes y proveedores de manera eficiente a través de decisiones asertivas.

La cadena de valor en el sector salud se encuentra ligada al centro de la estrategia de las organizaciones, lo que implica un gran impacto en los costos de operación de un hospital y de los medicamentos.

El sistema de salud colombiano se encarga de desarrollar cierta caracterización en la agregación de valor, que se entiende como los atributos que una empresa le da a los productos que los usuarios consumen y los costos de transacciones — es decir, las acciones no generadoras de valor para el usuario, pero necesarias para respaldar la etapa productiva— (10).

Por lo tanto, el éxito de este proceso depende de un modelo estructurado con la legislación para el control de medicamentos, como lo establece el Ministerio de la Protección Social, la Secretaría de Salud y la reglamentación dispuesta por el Invima (3).

De este modo, teniendo en cuenta la legislación descrita y la teoría de Michael Porter, se establece un modelo secuencial que se describe paso a paso a continuación:

1. *Recepción del medicamento.* Implica la disposición de la bodega, almacén o espacio planificado para mantener los medicamentos; los objetivos principales de estos centros son disminuir el costo de la operación, suministrar un modelo adecuado de servicio — con base en los principios de eficiencia y eficacia de los procesos desarrollados allí —, garantizar al máximo el fácil acceso a los productos, minimizar la mano de obra con la mejor utilización de los equipos y ser efectivos en el horario, la procedencia, el estado del medicamento y el registro de formatos de su recepción.
2. *Acomodo.* Es la organización de los medicamentos mediante la asignación de un lugar

específico a cada uno. Se trata de una actividad favorable en el proceso productivo, siempre y cuando se cumplan los parámetros de organización; su objetivo principal es suministrar los productos de manera oportuna y efectiva.

3. *Almacenaje*. Se establece según la estructura de la farmacia; en el caso de esta, en múltiples niveles y paletas del pasillo. Se organiza por tipo de medicamento, lotes y códigos. Los medicamentos deben almacenarse y conservarse a la temperatura indicada según las condiciones del fabricante; así mismo, la Resolución 1403 de 2007 del Ministerio de la Protección Social señala que debe garantizarse a los medicamentos las condiciones adecuadas de aire, luz, temperatura y humedad (11).
4. *Dispensación y despacho*. Es la entrega del medicamento al funcionario interno de la IPS, según los términos establecidos en el numeral 6 del artículo 19 y el artículo 3 del Decreto 2200 de 2005, que indica que primero se debe tener la fórmula o prescripción médica que permita la comparación entre el medicamento prescrito y el medicamento dispensado por parte del servicio farmacéutico y el personal de enfermería (1).
5. *Entrega del medicamento*. En este momento se procede a entregar el medicamento y se registra la hora y la cantidad de estos; se debe garantizar que el profesional de enfermería firme el recibido del medicamento y conserve una copia de la fórmula médica.
6. *Control de reservas*. Se verifican las reservas del medicamento y se actualiza según la cantidad entregada al final del turno, para su reposición con la indicación de la fecha de vencimiento.
7. *Eliminación*. Esta etapa consiste en desechar las dosis de medicamentos no entregados, vencidos o averiados. Estos deben almacenarse en un recipiente plástico rotulado como “Residuo peligroso” o “Citotóxico vencido”; además, de-

be considerarse como material cortopunzante. La rotulación pretende que se ejecute una manipulación precavida de estos desechos (1).

Los procesos de la cadena de valor en medicamentos se identificaron de manera simplificada, con el fin de hallar el valor agregado en el costo final en las EPS y las IPS.

MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación se desarrolló a través de la metodología definida en la teoría de cadenas de valor, propuesta por Michael Porter. Para ello, se realizó una primera etapa documental, en la cual se establecieron, a través del principio de Pareto, los medicamentos que tienen mayor participación dentro de la facturación.

La información proporcionada por la IPS se utilizará para definir los valores de compra de los medicamentos y, por medio de un análisis de procesos, determinar qué procedimientos se relacionan con el costo final de los medicamentos y cuáles lo impactan.

Durante el desarrollo de esta investigación se analizaron, en las instituciones de salud, utilizando listas de chequeo, las actividades primarias relacionadas con la creación física del producto, la recepción, el almacenaje y la agrupación de los medicamentos; el ámbito operacional, que incluye el empaque, el ensamble y la prueba; la logística externa, que comprende el almacenaje y la distribución del medicamento hacia los pacientes; la publicidad, y el servicio, que es donde se evalúa la estabilidad del producto.

Las actividades de soporte que se evaluaron son: 1) el abastecimiento; 2) la mejora constante del producto; 3) la mano de obra —profesionales de salud, técnicos de farmacia—, que deben ser personas contratadas y capacitadas, y 4) la infraestructura, planeación, financiación y contratación.

Para tener una aproximación del enfoque organizacional, es importante describir las actividades de gestión, planeación y evaluación para el mejoramiento de los procesos. Por esta razón, en la figura 2 se presenta un flujograma que proporciona un hilo conductor de la gestión de la cadena de valor de medicamentos.

La figura 2 describe el proceso de distribución del medicamento desde el inicio, donde se realiza la recepción del medicamento y sus respectivos registros; continua con la evaluación de las condiciones físicas del medicamento, como estructura, color, envase o empaque, fechas de vencimiento y registro Invima. Sigue el acomodo del medicamento, que consiste en organizar y asignar un lugar general a los medicamentos según las fechas de vencimiento, para que estos tengan una óptima rotación y se puedan evitar pérdidas o daños; en este momento es fundamental realizar el respec-

tivo registro y control de la temperatura del sitio de almacenamiento, según corresponda.

Por lo tanto, si el medicamento y el sitio de acomodo cuentan con una temperatura adecuada, se procede al almacenamiento del medicamento. A diferencia del acomodo, este consiste en organizar en un lugar específico los medicamentos, por orden alfabético y tipo de medicamento; también es importante tener en cuenta las fechas de vencimiento. De esta forma, se puede ejecutar de manera segura la dispensación y el despacho del medicamento, con el control de calidad y la prevención de posibles eventos adversos.

En la dispensación del medicamento se debe solicitar la fórmula médica del paciente, según lo establecido en el Decreto 2330 de 2006 (12). Se debe registrar la hora y la cantidad de medicamentos entregados, para el registro del control

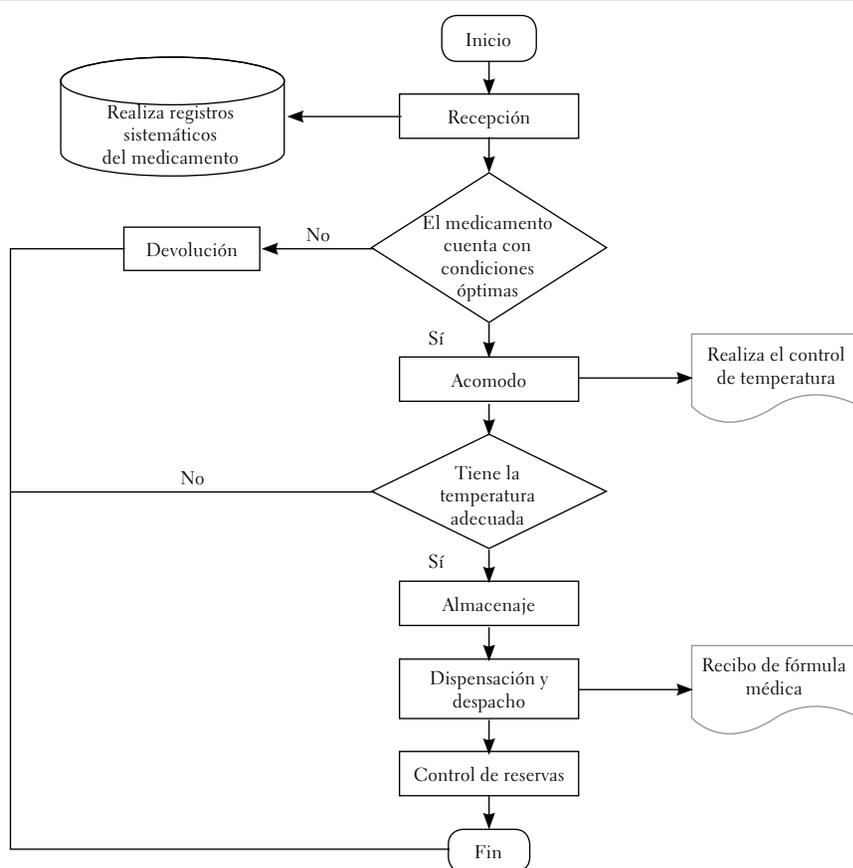


FIGURA 2. Actividades macro que pertenecen a la cadena de valor de medicamentos

Fuente: elaboración propia con base en Porter (9).

de reservas. Con esto podemos acercarnos a los procesos puntuales y preguntarnos cómo estos determinan los costos finales de un medicamento a nivel intrahospitalario, teniendo en cuenta que cada paso es importante en el proceso de calidad y se debe minimizar el margen de error con el fin de beneficiar directamente al paciente.

Después de dar una definición e identificación de los macroprocesos que forman parte de la cadena de valor de medicamentos, surge la necesidad de identificar los microprocesos; estos se pueden establecer a través del mapa de procesos (figura 3).

El mapa de procesos permite identificar las necesidades para producir soluciones orientadas a la satisfacción del paciente y brindar un servicio con calidad. Al ingresar el medicamento a una institución de salud, las actividades primarias que influyen en su costo son: 1) proceso de compra y gestión de abastecimiento; 2) alianzas con proveedores; 3) estandarización del proceso

y costo del estudio del mercado; 4) costo inicial del medicamento, que lo proporciona el proveedor; 5) costo de recibo del medicamento, dado en las facturas y recibos de los distribuidores; 6) costo del almacenaje del medicamento, que evalúa el lugar (arrendamiento, servicios públicos); 7) costo de acomodo u organización, que incluye la mano de obra de los implicados en este proceso; 8) costo del transporte del medicamento, si se requiere en otro lugar lejos del almacén, y 9) costo de entrega del medicamento, que comprende la papelería y si se administra en unidosis o multidosis.

Las actividades de soporte incluyen la desinfección de las áreas del almacén, el salario de las personas que realizan el aseo, la distribución y el manejo de los medicamentos, el costo de la papelería para las facturas, el arrendamiento, los servicios públicos, el costo del mantenimiento de los equipos del almacén, el costo de las devoluciones por fechas de vencimiento, el costo de depreciación y el costo de compra de nuevos equipos.

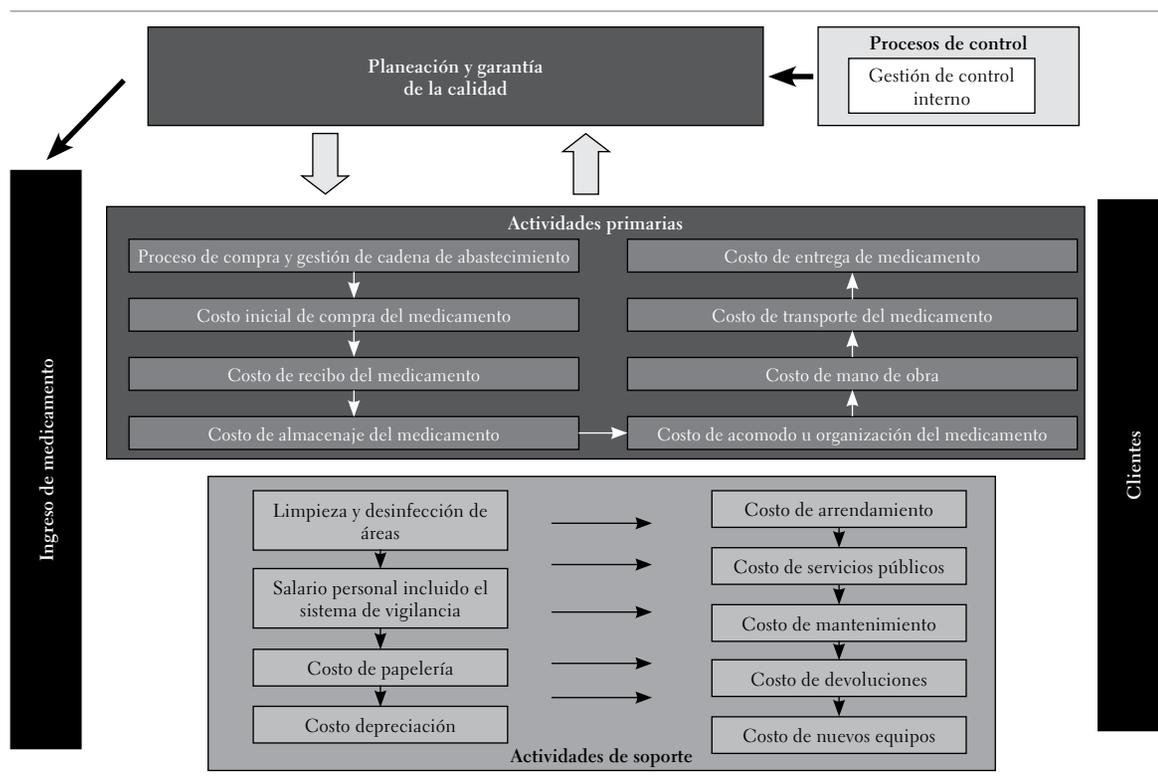


FIGURA 3. Mapa de procesos: actividades micro de la cadena de valor de medicamentos

Fuente: elaboración propia con base en Porter (9).

Una vez ejecutadas y analizadas las actividades macro y micro de la cadena de valor se establecen los siguientes eslabones: 1) recepción de medicamentos, en caso de que se encuentren en óptimas condiciones; 2) acomodo en el almacén, de lo contrario se hará su devolución; 3) control de temperatura del lugar de almacenamiento; 4) almacenaje; 5) dispensación de los medicamentos a medida que se soliciten, y 6) control de reservas, para que estos no se agoten. Si no se cumple ninguno de estos procesos, se devuelven los medicamentos.

A partir de esta metodología se plantearon una serie de fórmulas para identificar el costo final de los medicamentos al terminar el proceso desarrollado a nivel intrahospitalario, con el fin de determinar el impacto financiero que generan.

RESULTADOS

Con base en la investigación teórica se propone la siguiente secuencia de fórmulas:

Planteadas la fórmula inicial $A = VC + VP$, donde A es el costo final del medicamento; VC es el valor de la compra inicial, determinado por el valor con el que cada entidad compra el medicamento a sus proveedores, y VP es el costo adicional generado por los procesos de la cadena de valor de la IPS, se despeja de la siguiente manera:

$$VP = VP_p + VP_s$$

En esta fórmula, VP es el resultado de despejar dos variables: VP_p , que es igual a las actividades primarias, y VP_s , que corresponde a las actividades de apoyo o soporte.

A continuación se plantea la fórmula para calcular VP_p :

$$VP_p = K_p + R_p$$

Como se infiere, VP_p es el resultado de despejar K_p , que son las actividades primarias constantes,

y R_p , que son las actividades primarias variables. Es necesario recordar que las actividades primarias, según la teoría de Michael Porter, son todas aquellas relacionadas con la creación física del producto, su venta, traspaso al comprador y su comercialización; pueden ser de carácter constante (K_p) o variable (R_p).

A continuación se plantea la siguiente fórmula para calcular K_p :

$$K_p = K_p^1 + K_p^2 + K_p^3 + \dots + K_p^n$$

Donde K_p es el resultado de la sumatoria de K_p^1 , K_p^2 , K_p^3 , hasta el valor K_p^n , que son los costos adicionales generados por el desarrollo de las actividades constantes que influyen en el costo final del medicamento.

Por su parte, para conocer R_p se plantea la siguiente fórmula:

$$R_p = R_p^1 + R_p^2 + R_p^3 + \dots + R_p^n$$

Donde R_p es el resultado de la sumatoria de los costos generados por el desarrollo de las actividades primarias variables R_p^1 , R_p^2 , R_p^3 , hasta R_p^n .

En la tabla 1 se presenta una propuesta de clasificación de las actividades primarias, tanto constantes como variables, como ayuda para despejar las anteriores fórmulas.

Ahora, para despejar VP_s , que comprende a las actividades de apoyo o soporte, se debe efectuar la sumatoria de K_s , que representa a las actividades de soporte constante, y R_s , que consolida a las actividades de soporte variables:

$$VP_s = K_s + R_s$$

Donde K_s es igual a la sumatoria de K_s^1 , K_s^2 , K_s^3 , hasta K_s^n , que corresponde a todos los costos generados por el desarrollo de las actividades de soporte constantes:

$$K_s = K_s^1 + K_s^2 + \dots + K_s^n$$

TABLA 1. Actividades primarias de la cadena de valor de medicamentos

CLASIFICACIÓN DE ACTIVIDADES PRIMARIAS	
ACTIVIDADES CONSTANTES (Kp)	ACTIVIDADES VARIABLES (Rp)
Proceso de compras y gestión de la cadena de abastecimiento.	Alianzas estratégicas con proveedores y estandarización de procesos, costo del estudio de mercado. Costo de la elaboración de contratos y la asesoría legal y jurídica para su desarrollo.
Costo inicial de compra del medicamento.	
Costo de recibo del medicamento.	Gestión y elaboración de inventarios del total de medicamentos, realización del sistema de registro. Garantizar la existencia mínima de materiales e insumos, según las necesidades de la IPS.
Costo de almacenaje del medicamento.	Costo de almacenamiento en nevera de medicamentos unidos y multidosis. Costo del control de reserva, organización de medicamentos en la bodega.
Costo de acomodo u organización del medicamento.	Reempacamiento o individualización del medicamento en el sistema unidos y su rotulación.
Costo de mano de obra.	Costo de la eliminación de desechos en caso de encontrarse medicamentos vencidos o de presentarse envases rotos, teniendo en cuenta que la eliminación de materiales biológicos y elementos cortopunzantes genera un costo adicional, según el peso total de los desechos y el proveedor que preste el servicio.
Costo del transporte del medicamento de la farmacia a la administración para el paciente.	Implementación de nuevas tecnologías. Recurso humano encargado del traslado del medicamento, ya sea camillero o auxiliar de enfermería. Administración del medicamento por parte del profesional de enfermería. Recurso o tecnología para el transporte seguro del medicamento.
Costo de la entrega del medicamento.	Mantenimientos de infraestructura, equipos.
Mercadotecnia.	Publicidad del producto.

Fuente: elaboración propia.

Por su parte, R_s es igual a la sumatoria de R_s^1 , R_s^2 , R_s^3 , hasta R_s^n , que son todos los costos derivados del desarrollo de las actividades de soporte variables, involucradas en el valor final del medicamento:

$$R_s = R_s^1 + R_s^2 + \dots + R_s^n$$

Las actividades de soporte son las que respaldan a las actividades primarias, pero no tienen una relación directa con la transformación del insumo (tabla 2).

TABLA 2. Actividades de soporte de la cadena de valor de medicamentos

CLASIFICACIÓN DE ACTIVIDADES DE SOPORTE	
ACTIVIDADES CONSTANTES (Ks)	ACTIVIDADES VARIABLES (Rs)
Abastecimiento, materia prima.	Costo de arrendamiento del almacén.
Desarrollo.	Costo de los servicios públicos.
Salario del personal, incluido el sistema de vigilancia.	Costo del mantenimiento de los equipos del almacén.
Infraestructura.	Compra de nuevos equipos.
Costo de depreciación.	Costo de las devoluciones por deterioro o daños.

Fuente: elaboración propia.

En resumen, la propuesta de secuencia de fórmulas para poder conocer el valor final de un medicamento, dentro del proceso intrahospitalario de una institución de salud, es el siguiente:

$$A = VC + VP$$

$$VP = VP_p + VP_s$$

$$VP_p = K_p + R_p$$

$$K_p = K_p^1 + K_p^2 + \dots + K_p^n$$

$$R_p = R_p^1 + R_p^2 + \dots + R_p^n$$

$$VP_s = K_s + R_s$$

$$K_s = K_s^1 + K_s^2 + \dots + K_s^n$$

$$R_s = R_s^1 + R_s^2 + \dots + R_s^n$$

De esta manera, se pretende despejar los costos adicionales que representan un incremento en el costo final del medicamento, durante el proceso en la institución de salud.

Finalmente, la evaluación podría, en una fase ulterior, incluir cómo al mejorar los procesos que determinan valor agregado al medicamento intrahospitalario se impacta positivamente sobre el punto de equilibrio, ya que los costos totales se verían reducidos y, por tanto, la relación de estos con los ingresos totales reflejaría mayor eficiencia.

Adicional a las variables descritas, es necesario aclarar que existen dos variables contextuales: 1) el nivel de complejidad de la IPS y 2) el medicamento seleccionado para la evaluación. Se denominan contextuales, porque de ellas dependen los procesos y las etapas que se desarrollen durante la cadena de valor.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Como conclusión, se puede afirmar que resulta importante la identificación de los costos para inferir en el control de la gestión del proceso que hace parte de la cadena de valor de medicamentos y diferenciar cuándo se aumentan o disminuyen los costos al realizar ajustes pertinentes, teniendo en cuenta la calidad del servicio y, así mismo, su costo-efectividad.

La investigación permitió construir una fórmula para la identificación de los costos que influyen en el control de gestión de los procesos de la cadena de valor en medicamentos; de este modo, se puede justificar qué procesos determinan el aumento o la disminución en el valor final.

Así, a partir de su aplicación, se puede identificar la influencia de los costos a nivel interno y establecer cómo afecta a otros competidores, para así realizar los ajustes pertinentes y las intervenciones de gestión, lo que logra la optimización de recursos para alcanzar la calidad del servicio, según las normas colombianas vigentes. Por lo tanto, es fundamental referenciar el trabajo de Michael Porter para contribuir a la competitividad de la empresa, con procesos como la identificación de las actividades de valor primarias y de apoyo.

El trabajo a futuro será implementar esta fórmula, por medio de los instrumentos que se expusieron en este artículo, para determinar el impacto económico y financiero que tienen los procesos de una cadena de valor en una IPS y le ayude a crear planes de mejoramiento.

Como resultado de la revisión literaria que se desarrolló sobre la teoría de cadena de valor, se determinó que, antes de llegar al costo final de un medicamento, se deben identificar las diferentes actividades que involucran el proceso de distribución, como las actividades primarias y de soporte, que finalmente se interrelacionan para establecer el impacto que tienen los procesos de la cadena de valor sobre el costo facturado a terceros pagadores, por concepto de los medicamentos que tienen mayor participación dentro del total de la facturación de una IPS.

Por lo tanto, es importante conocer la normatividad vigente colombiana para ejercer las actividades relacionadas con la distribución, manipulación y demás procesos necesarios dentro de una IPS, que permita identificar el valor agregado generado durante la cadena de suministro, con el fin de analizar la eficiencia, la calidad de producto, la sostenibilidad y la equidad competitiva, lo que conduce al mejoramiento de la salud de la población.

Finalmente, la investigación plantea una solución a la necesidad de implementar una propuesta que identifique los costos adicionales que influyen en el costo final de los medicamentos usados a nivel intrahospitalario, con base en un análisis de la cadena de valor de medicamentos, que pretende optimizar los recursos y brindar servicios con mejor calidad.

REFERENCIAS

1. Presidencia de la República de Colombia. Decreto 2200 de 2005, por el cual se reglamenta el servicio farmacéutico y se dictan otras disposiciones. Diario Oficial 45.954 de junio 29 de 2005. Disponible en <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Normal1.jsp?i=16944>.

2. Congreso de la República de Colombia. Ley 100 de 1993, por la cual se crea el sistema de seguridad social integral y se dictan otras disposiciones. Diario Oficial 41.148 del 23 de diciembre de 1993. Disponible en <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Normal.jsp?i=5248>.
3. Congreso de la República de Colombia. Ley 1122 de 2007. Reglamentada parcialmente por el Decreto Nacional 313 de 2008, modificada por el art. 36, Decreto Nacional 126 de 2010, en lo relativo a las multas por la cual se hacen algunas modificaciones en el Sistema General de Seguridad Social en Salud y se dictan otras disposiciones. Diario Oficial 46.506 de enero 09 de 2007. Disponible en <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Normal.jsp?i=22600>.
4. Ocampo J. Hirschman, la industrialización y la teoría del desarrollo. *Desarro Soc.* 2008;(62):41-61. Disponible en <http://www.scielo.org.co/pdf/dys/n62/n62a3.pdf>.
5. Isaza JG. Cadenas productivas: enfoques y precisiones conceptuales. *Revista Sotavento.* 2008;(11):8-25. Disponible en http://portal.uexternado.edu.co/pdf/5_revistaSotavento/pdfSotavento/Sotavento%2011/JairoIsaza.pdf.
6. Gómez L. Asociatividad empresarial y apropiación de la cadena productiva como factores que impulsan la competitividad de las micro, pequeñas y medianas empresas: tres estudios de caso. *Revista Estudios Agrarios.* 2011;(47):133-44. Disponible en http://www.pa.gob.mx/publica/rev_47/an%C3%A1lisis/asociatividad_empresarial.pdf.
7. Van der Heyden D, Camacho P. Guía metodológica para el análisis de cadenas productivas. Mesa de desarrollo económico de la Plataforma RURALTER. Lima: CIDCA y SNV; 2006. Disponible en <http://www.avsf.org/public/posts/554/gui-a-metodologica-para-el-analisis-de-cadenas-productivas.pdf>
8. Nadina S. Consideraciones sobre la competitividad de la industria siderúrgica en México. 2002;24(5):261-73. Disponible en <http://www.economia.gob.mx/?P=7170>.
9. Porter ME. Ventaja competitiva: creación y sostenimiento de un desempeño superior. México: Compañía Editorial Continental; 1987.
10. García RG, Torres S, Olaya ES, Díaz HB, Vallejo BMR, Castro HF. Creación de valor en la cadena de abastecimiento del sector salud en Colombia. *Revista Javeriana.* 2009;22(39):235-56. Disponible en http://revistas.javeriana.edu.co/index.php/cuadernos_admon/article/view/3855/2827.
11. Ministerio de la Protección Social. Resolución 1403 de 2007, por la cual se determina el Modelo de Gestión de Servicio Farmacéutico, se adopta el Manual de Condiciones Esenciales y Procedimientos y se dictan otras disposiciones. Diario Oficial 46.639 del 25 de mayo de 2007. Disponible en https://www.invima.gov.co/images/pdf/medicamentos/resoluciones/resolucion_1403_2007.pdf
12. Presidencia de la República de Colombia. Decreto 2330 de 2006, por el cual se modifica el Decreto 2200 de 2005 y se dictan otras disposiciones. Diario Oficial 46.382 del 13 de julio de 2006. Disponible en <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Normal.jsp?i=20830>

Recibido: 1 de julio de 2015

Aceptado: 1 de diciembre de 2015

CORRESPONDENCIA

Daniela Cano
danikno@msn.com

Marisol Núñez
marinuan1988@hotmail.com

Diana Carranza
dianacarranza89@gmail.com

Lucy Pedraza
lucyppm@hotmail.com

Aura Mojica
auramtnez_90@hotmail.com

Wilson Giovanni Jiménez
giovijimenez@yahoo.com