



Producto 3. Estudio de seguimiento a la actualización del POS 2011. Análisis del comportamiento de los precios, frecuencias de medicamentos incluidos en el POS 2011 y sus homólogos.

Diciembre de 2016

El Instituto de Evaluación Tecnológica en Salud - IETS, es una corporación sin ánimo de lucro, de participación mixta y de carácter privado, con patrimonio propio, creado según lo estipulado en la Ley 1438 de 2011. Su misión es contribuir al desarrollo de mejores políticas públicas y prácticas asistenciales en salud, mediante la producción de información basada en evidencia, a través de la evaluación de tecnologías en salud y guías de práctica clínica, con rigor técnico, independencia y participación.

Son socios del IETS el Ministerio de Salud y Protección Social, el Instituto Nacional de Vigilancia y Medicamentos (INVIMA), el Instituto Nacional de Salud (INS), el Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación (Colciencias), la Asociación Colombiana de Facultades de Medicina (ASCOFAME) y la Asociación Colombiana de Sociedades Científicas (ACSC).

Equipo de trabajo IETS

Giancarlo Romano Gómez. Economista, MSc (C) en Economía.
Egdda Vanegas. Químico Farmacéutico. Especialista en Gerencia en Salud Pública, M.Sc. en Diseño y Gestión de Procesos, Phd (c) en Ingeniería.
Erika Vanessa Villamil. Químico Farmacéutico.
Aurelio Mejía Mejía. Economista, MSc en Economía de la Salud.

Agradecimientos

Laura Prieto. MD, Especialista en Epidemiología, MSc (c) en Epidemiología Clínica.
Edisson Rodríguez. Administrador Público, Especialista en Proyectos, MSc (c) en Economía de las Políticas Públicas.

Fuentes de financiación

Ministerio de Hacienda y Crédito Público e Instituto de Evaluación Tecnológica en Salud – IETS. Convenio Interadministrativo 8006 de 2016.

Conflictos de interés

Los autores declaran, bajo la metodología establecida por el Instituto de Evaluación Tecnológica en Salud - IETS, que no existe ningún conflicto de interés invalidante de tipo financiero, intelectual, de pertenencia o familiar que pueda afectar el desarrollo de este estudio.

Declaración de independencia editorial

El desarrollo de este estudio, así como sus conclusiones, se realizaron de manera independiente, transparente e imparcial por parte de los autores.

Derechos de autor

Los derechos de propiedad intelectual del contenido de este documento son de propiedad conjunta del Ministerio de Hacienda y Crédito Público y el Instituto de Evaluación Tecnológica en Salud - IETS. Lo anterior, sin perjuicio de los derechos morales y las citas y referencias bibliográficas enunciadas.

En consecuencia, constituirá violación a la normativa aplicable a los derechos de autor, y acarreará las sanciones civiles, comerciales y penales a que haya lugar, su modificación, \$ia, reproducción, fijación, transmisión, divulgación, publicación o similares, parcial o total, o el uso del contenido del mismo sin importar su propósito, sin que medie el consentimiento expreso y escrito del Ministerio de Hacienda y Crédito Público y el Instituto de Evaluación Tecnológica en Salud.

Correspondencia

Instituto de Evaluación Tecnológica en Salud - IETS
Carrera 49 A No. 91 - 91
Bogotá, D.C., Colombia.
www.iets.org.co
subdireccion.etes@iets.org.co

© Ministerio de Hacienda y Crédito Público e Instituto de Evaluación Tecnológica en Salud, 2016.

Tabla de contenido

1. Introducción	6
2. Metodología para el análisis de las variaciones de precios y cantidades de medicamentos incluidos en el POS	7
2.1. Marco conceptual	7
2.2. Metodología para la obtención de información	9
2.3. Descomposición de los efectos en precios y cantidades y su impacto económico total	13
2.3.1. Medicamentos introducidos al PBS.....	13
2.3.2. Muestreo y método de obtención de información de precios y cantidades de los medicamentos analizados.....	15
3. Análisis del comportamiento de precios y cantidades de medicamentos introducidos al POS en el Acuerdo 29 de 2011 de la CRES y sus homólogos	18
3.1. Análisis por grupos de medicamentos	21
4. Discusión y conclusiones	39
Referencias	47
Anexo	49

Lista de abreviaturas y siglas

CRES	Comisión de Regulación en Salud
DTE	Dosis Terapéuticas Equivalentes
IETS	Instituto de Evaluación Tecnológica en Salud
INVIMA	Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos
MHCP	Ministerio de Hacienda y Crédito Público
OMS	Organización Mundial de la Salud
PBS	Plan de Beneficios en Salud
PFN	Política Farmacéutica Nacional
POS	Plan Obligatorio de Salud
SGSS	Sistema General de Seguridad Social en Salud
SISMED	Sistema de Información de Precios de Medicamentos
SISPRO	Sistema Integral de Información de la Protección Social
UI	Unidades Internacionales
UMC	Unidades Mínimas de Concentración
UPC	Unidad de Pago por Capitación

1. Introducción

El mercado farmacéutico en Colombia se compone de un mercado privado o comercial y un mercado institucional. Estos mercados son complementarios y funcionan con recursos de distintas fuentes. En el comercial las transacciones se hacen con recursos privados y gasto de bolsillo de los hogares y consumidores, en el mercado institucional, con los fondos que provienen principalmente del sistema de salud, entre otros.

El mercado institucional suple grandes volúmenes de medicamentos a entidades del sistema de salud como hospitales, Entidades Promotoras de Salud (EPS) o servicios farmacéuticos del Plan de Beneficios Obligatorio de Salud (POS) Contributivo y Subsidiado, o para planes colectivos de otras características, esto es, atiende a Plan de Beneficios en Salud (PBS) y a los recobros de algunos medicamentos por fuera del PBS.

De otra parte, es de interés de quienes formulan y evalúan las políticas públicas en salud, identificar los patrones de cambio de precios y cantidades de los medicamentos incluidos en el POS para evaluar el impacto que esos cambios puedan tener en variables de interés como, por ejemplo, el gasto en salud y su apropiada asignación o en apoyo de procesos de priorización de tecnologías sanitarias.

Sin embargo, diagnosticar y proyectar la dinámica de los precios y cantidades de los medicamentos que se incluyen en el PBS provenientes del No-POS está sujeto múltiples contingencias derivadas tanto de la regulación del mercado institucional como del comportamiento de los agentes que en él participan, contingencias que con frecuencia tienen efectos contrapuestos que no permiten, a priori, determinar el efecto neto de ellas. De hecho, Cardona (2012, p. 32) en su estudio concluye que sus resultados son contrarios a las hipótesis que el mismo plantea. En este análisis inicial se estudia qué sucede con los precios y las cantidades de una muestra del conjunto de medicamentos incluidos al POS en 2011 mediante el Acuerdo 29 de la Comisión de Regulación en Salud (CRES).

Teniendo en cuenta lo anterior, el objetivo de este análisis es estimar el efecto, en precios y cantidades, de las inclusiones de medicamento al POS en 2011, y de esta forma actualizar el trabajo previo de Cardona (2012), al observar el comportamiento de precios y cantidades de los medicamentos estudiados en un periodo de tiempo más amplio de 2011 a 2015.

El informe contiene tres secciones además de esta introducción. En la segunda sección se describe la metodología de análisis. En la tercera se presentan el análisis del comportamiento de los precios y las cantidades los medicamentos que se introdujeron al POS en la normativa antes mencionada, incluyendo sus homólogos y alternativas terapéuticas. En la tercera sección también se hace un análisis general y de síntesis de los resultados de cada grupo de medicamentos. En la cuarta sección, se discuten los resultados generales a la luz de dos trabajos previos de Aguirre (2015) y Romero (2013), que se han preguntado por cuál es el efecto en los precios de los medicamentos cuando se incluyen al PBS y se ofrecen las conclusiones.

2. Metodología para el análisis de las variaciones de precios y cantidades de medicamentos incluidos en el POS

2.1. Marco conceptual

El gasto en medicamentos con cargo a fondos públicos se compone del gasto en medicamentos cubiertos en el POS más el gasto en medicamentos del No-POS recobrados ante el FOSYGA. Debido a que el objetivo del trabajo es estudiar las variaciones de precios y cantidades que resultan de la inclusión de un medicamento No-POS en el POS, primero se hace necesario determinar cuál sería el comportamiento que podría esperarse en la dinámica de precios y cantidades como consecuencia de la posibilidad de sustitución económica o terapéutica que pueda tener un medicamento, en la medida en que esas sustituciones generan vasos comunicantes entre el POS y el No-POS y afectan el gasto público realizado en medicamentos.

En este trabajo, se entiende por sustitución económica de un medicamento X por uno Y cuando X e Y son equivalentes terapéuticos, esto es, «son medicamentos que contienen el mismo fármaco terapéuticamente activo, producen el mismo efecto terapéutico y presentan la misma potencialidad de efectos adversos. Los medicamentos equivalentes terapéuticos pueden diferir en ciertas características tales como color, marcado, sabor, configuración, agentes de preservación, empaque y fecha de expiración» (Ministerio de Salud y Protección Social, 2001, p. 5) y son terapéuticamente sustitutos en la medida en que son una alternativa terapéutica el uno del otro; la sustitución se basa principalmente en el precio relativo de los medicamentos, además de las consideraciones médicas a que haya lugar. Se entiende por sustitución terapéutica de un medicamento X por otro Y diferente químicamente del prescrito, pero considerado equivalente terapéutico o mejor alternativa terapéutica de X, siendo Y un «fármaco de diferente estructura química del original, pero del que se espera un efecto terapéutico y un perfil de efectos adversos similar cuando se administra a un paciente a dosis equivalentes», es decir, cuando X e Y se consideran homólogos (Puigventós Latorre, Ventayol Bosch, & Delgado Sánchez, 2002, p. 102). En este caso la sustitución se fundamenta principalmente en consideraciones clínicas y farmacológicas, y las económicas desempeñan un papel secundario, aunque no están ausentes.

Dado lo anterior, se tienen entonces varias hipótesis, que se resumen en la Tabla 1. Algunas de ellas son las siguientes:

Hipótesis 1:

Un medicamento X en el No-POS se incluye en el POS. El medicamento X no tiene equivalentes farmacéuticos ni homólogos (ver nota al pie 1) ni en el POS ni en el No-POS. En tal caso X es la única alternativa terapéutica y por lo tanto, se considera que el mercado de X es un monopolio, pues sólo hay un proveedor para satisfacer la demanda de ese medicamento. En consecuencia, se espera que la inclusión de X en el POS incremente las cantidades compradas por los agentes que participan en el mercado POS en la medida en que se elimina, por lo menos parcialmente, las barreras de uso que tenía de cuando se encontraba en el No-POS. Con respecto al precio, cabría esperar que no se reduzca, o por lo menos no de manera significativa, debido a la situación monopólica del mercado, de

manera que el precio se mantendría sin mayores cambios. Además, si el medicamento se encontraba entre aquellos que en el No-POS tienen valores máximos de recobro, el precio de x en el segmento POS del mercado después de su inclusión se situará probablemente en ese valor o el alguno muy cercano. El efecto neto esperado sobre el gasto en el medicamento x es un incremento.

Hipótesis 2:

Un medicamento x No-POS se incluye en el POS. En el POS, x tiene un medicamento equivalente y y en el No-POS tiene un equivalente z . Al incluir a x en el POS, el efecto de la inclusión en las cantidades compradas de x dependerá enteramente del efecto de sustitución asociado los precios relativos de y y z . Es presumible que la inclusión de x en el POS reduzca su precio y se iguale al precio de y , en razón de que los proveedores de x y y compiten. Si las EPS, hospitales y demás agentes que compran los medicamentos x o y , ejercer su condición de grandes compradores, podría generar que x capte parte del mercado de y .

En principio puede pensarse que las cantidades compradas de x se incrementan, pero el efecto en el gasto de x es incierto, debido la reducción en su precio. También es incierto el efecto en el gasto total, puesto que en caso de que se incremente el gasto de x , el gasto en y se habrá reducido también, de manera que hay lugar a efectos compensatorios.

De otra parte, es posible que haya alguna filtración de la demanda hacia el medicamento z en el No-POS, observable en los recobros de ese medicamento, pero ello estaría más asociado a cuestiones de estrategia comercial de la industria o prácticas de los clínicos, más que a cuestiones de sustitución económica en la medida en que el precio de z sea mayor que los precios de x e y en el POS. Sin embargo, de nuevo, el efecto neto en el gasto no puede determinarse a priori por cuanto hay efectos compensatorios en el gasto de los demás medicamentos.

Hipótesis 3:

Un medicamento x No-POS se incluye en el POS. El medicamento x tiene homólogo y en el POS y un homólogo z en el No-POS. Al incluir a x en el POS, el efecto de la inclusión en las cantidades compradas de x dependerá del grado de sustituibilidad terapéutica que exista con los medicamentos x , y y z , cosa que obedece principalmente a consideraciones médicas, a las prácticas de prescripción y el uso de medicamentos más que económicas.

No obstante, si la sustituibilidad terapéutica es alta, es posible que en el POS una parte importante de la demanda por y se dirija hacia x . Qué tanto y sea sustituido por x dependerá de: los precios relativos de x y y , y de la prescripción de estos medicamentos por parte de los médicos. Qué tanta demanda se filtre hacia z en el No-POS dependerá, además de los factores anteriores, de los incentivos y las restricciones (legales, institucionales y prácticas) que los médicos tengan para formular medicamentos homólogos en el No-POS para la indicación que se trate.

Dicho esto, no es posible determinar a priori la magnitud de la sustitución y, al igual que en el escenario 2, es incierto el efecto en el gasto, puesto que en el caso de incrementar el

gasto de x , el gasto en y se habrá reducido también, de manera que hay lugar a efectos compensatorios. De otra parte, es posible que haya alguna filtración de la demanda hacia el medicamento z en el No-POS, observable en los recobros de ese medicamento, pero ello estaría más asociado a cuestiones de uso racional de medicamentos, a la adherencia a guías de práctica clínica, etc., que a cuestiones de sustitución terapéutica o económica.

Una síntesis, con todos los posibles casos, se presenta en la **Tabla 1**.

Tabla 1. Efectos sobre precios y cantidades de medicamentos

Mercado	POS				No-POS				Monopolio	
	Equivalentes		Homólogos		Equivalentes		Homólogos			
	P	Q	P	Q	P	Q	P	Q	P	Q
Efecto esperado al incluir el medicamento el POS	¿?	Baja	¿?	Sube	¿?	Sube	¿?	¿?	Estable o no baja	Sube
Efecto sobre los medicamentos equivalentes	¿?	Baja	¿?	¿?	¿?	Baja	¿?	¿?	No aplica	
Efecto sobre los medicamentos Homólogos	¿?	¿?	¿?	Baja	Baja	Baja	¿?	¿?		
Efecto neto en el gasto en medicamentos	Incierto		Incierto		Incierto		Incierto		Aumenta	

Como se observa en la Tabla 1, el efecto neto que un proceso de inclusión de medicamentos en el POS tiene resultados que no son fáciles de anticipar ex ante. Por lo cual, se requiere de un proceso de observación y análisis empírico para determinar los efectos reales, en el cual se sigan los precios y cantidades, no solo de los medicamentos incluidos en el plan de beneficios, sino también, de sus homólogos y competidores.

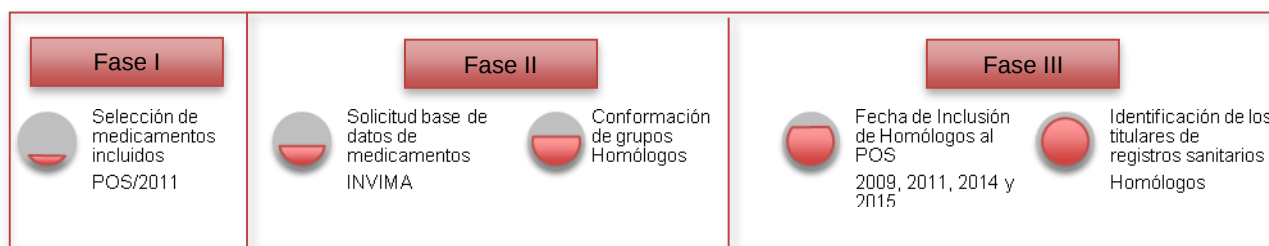
2.2. Metodología para la obtención de información

Para la obtención y compilación de la información que permitió identificar los medicamentos incluidos y la conformación de sus grupos homólogos, se establecieron tres fases, la primera: *selección de medicamentos incluidos al POS 2011*, la segunda: *solicitud de base de datos de medicamentos INVIMA y conformación de grupos homólogos*, y la tercera: *fecha de inclusión de homólogos al POS e identificación de los titulares de registros sanitarios de los mismos*.

En la Gráfica 1, se pueden observar las fases implementadas para la recolección y análisis de la información, se incluyeron las siguientes variables: i) para las inclusiones: códigos ATC, medicamentos en denominación común internacional, concentración, forma

farmacéutica y aclaración de cobertura POS, ii) para los homólogos: códigos ATC, principio activo, año de inclusión al POS, y la cantidad de titulares de registros sanitarios.

Gráfica 1. Ilustración de la metodología para la construcción de la información de inclusiones al PBS y sus homólogos



A continuación se describe la relación entre las fases del proyecto (I, II y III) y las actividades ejecutadas para cada una.

Selección de medicamentos incluidos en el POS/2011: esta fase consistió en identificar los medicamentos que fueron incluidos en el Acuerdo 029 de 2011 de la Comisión de Regulación en Salud (CRES) en liquidación, teniendo como base la cobertura de tecnologías sanitarias POS establecidas en su momento por el Acuerdo 008 de 2009 de la CRES.

Partiendo de la base anterior, se revisó cada medicamento identificando aquellos que se encontraban en el Acuerdo 029 y no hacían parte de la cobertura establecida en acuerdo 008 de 2009. En la selección de medicamentos se tuvo en cuenta no solo el principio activo, sino su concentración y forma farmacéutica. Se identificaron 134 inclusiones al POS en el año 2011, de los cuales 15 hacen parte de programas especiales en salud pública y una corresponde a preparación magistral, por ser medicamentos sin interés para los análisis del presente estudio, fueron excluidos.

Solicitud de base de datos de medicamentos al Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA): con el fin de mantener la veracidad y trazabilidad de la información, se solicitó una base de datos de medicamentos a la agencia sanitaria del país (INVIMA), la cual proporcionó la información necesaria y relacionada con las inclusiones y sus homólogos, dicha base de datos incluía las siguientes variables: principio activo, concentración, forma farmacéutica, código ATC, registro sanitario, titular de registro sanitario e indicaciones.

Conformación de grupos homólogos: a partir de las 118 inclusiones y para identificar sus homólogos, se realizó una búsqueda exhaustiva de los medicamentos que hacen parte de la clasificación anatómica, química y terapéutica ATC-4 a nivel de subgrupo químico de cada inclusión, usando como fuente de información *“El centro colaborador de la OMS para la metodología estadística de medicamentos (WHOC)”*, conformando inicialmente los grupos homólogos ATC para el estudio.

Partiendo del listado de los grupos homólogos previamente establecidos, se compararon sus indicaciones con las dispuestas por el INVIMA, tomando como referencia la indicación

principal del medicamento incluido en el plan de beneficios; en aquellos casos donde difería la indicación del medicamento homólogo, sería exclusión del grupo y a su vez del estudio.

Paralelamente, se realizó una búsqueda no sistemática en organismos compiladores y desarrolladores de Guías de Práctica Clínica, protocolos y documentos técnicos, de las patologías correspondientes a las indicaciones principales de las inclusiones, se excluyeron aquellas publicaciones que fueran mayores a cinco años.

En los documentos identificados se seleccionaron los medicamentos que fueran recomendados para dicha patología, conformando así el grupo de alternativas terapéuticas.

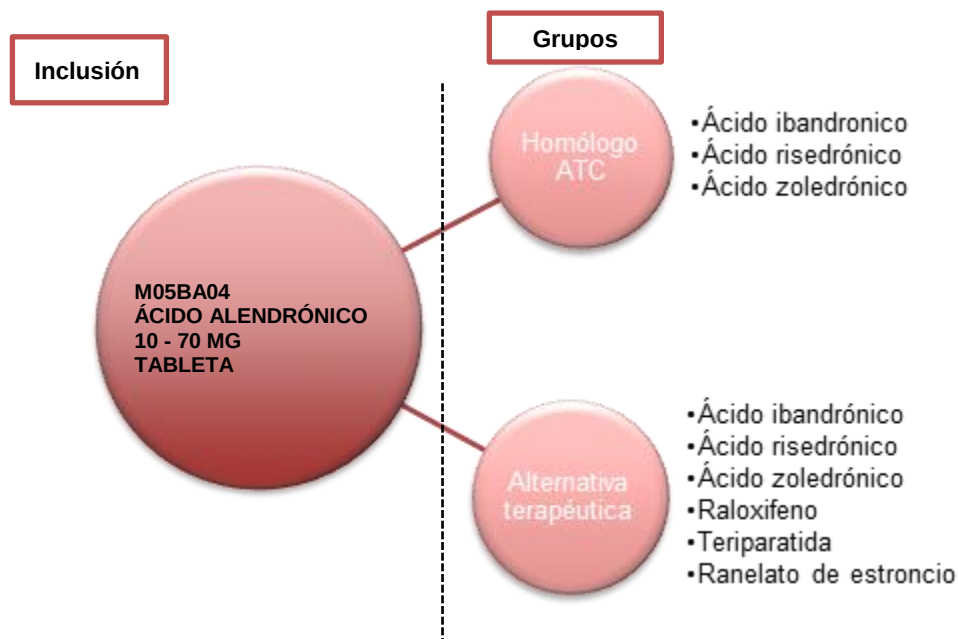
Fecha de inclusión de Homólogos al POS: se identificaron las fechas de inclusión al POS de cada medicamento que conforma los grupos (ATC y alternativas terapéuticas). Para ello, se consultaron las resoluciones, acuerdos y demás normatividad que regulan el POS en el periodo comprendido entre 2009 al 2015, de cada medicamento se señaló el año de inclusión, en caso contrario, se identificaron los que aún siguen siendo NO POS.

Identificación de los titulares de registros sanitarios: para cada medicamento se identificó el número de titulares de los registros sanitarios teniendo en cuenta el principio activo y su presentación, para lo anterior, se usó como fuente principal la base de datos de medicamentos suministrada por el INVIMA.

Como resultado, se obtiene una base de datos con 441 medicamentos en total, de los cuales 118 fueron las inclusiones al Acuerdo 029 de 2011, para estas inclusiones se seleccionaron 322 medicamentos, los cuales pertenecen a dos grupos: i) Grupo Homólogos ATC: 130 medicamentos, y ii) Grupo alternativa terapéutica: 192 medicamentos.

A continuación en la Gráfica 2 se presenta un ejemplo con uno de los medicamentos que hacen parte de la base de datos que se obtuvo como resultado, el listado completo se encuentra disponible en el Anexo:

Gráfica 2. Estructura de los grupos de medicamentos



Para lograr identificar el efecto en precio y demanda de los medicamentos incluidos en el POS y sus homólogos, se hizo necesario construir una base de datos con el Código Único de Medicamentos – CUM, el cual está conformado por el número trazador, el cual permite relacionar todos los componentes del código como son: la clasificación anatómico terapéutica -ATC- hasta el quinto nivel; la unidad de concentración del principio activo; la forma farmacéutica; la vía de administración del medicamento y su unidad de medida.

El número trazador es el número de expediente del medicamento bajo el cual se tramitó la solicitud de registro sanitario, seguido por un número consecutivo asignado por el INVIMA a cada presentación comercial del medicamento. El uso del CUM es obligatorio para las entidades que deben reportar los precios de compra y venta de medicamentos.

Para la construcción de la base de datos de CUMS se tuvo en cuenta dos criterios, i) la inclusión de registros sanitarios con estado vigente y en trámite de renovación y ii) la inclusión de todas las formas farmacéuticas y presentaciones del medicamento.

2.3. Descomposición de los efectos en precios y cantidades y su impacto económico total

2.3.1. Medicamentos introducidos al PBS

El gasto en medicamentos con cargo a fondos públicos en el mercado se compone del gasto en medicamentos incluidos en el POS más el gasto en medicamentos del No-POS recobrados. En esta subsección consideramos los introducidos al PBS. Sean Y el nivel de gasto total en los medicamentos incluidos al POS, Y^M el nivel de gasto en medicamentos incluidos en el POS que no tienen sustitutos (ni equivalentes ni homólogos), esto es, que se consideran monopolios; Y^S el nivel de gasto en medicamentos sustitutos (homólogos y equivalentes). A su vez, Y^S puede descomponerse entre los medicamentos que tienen sustitutos dentro del POS, Y^{SP} , y los que tienen sustitutos por fuera del POS, o lo que es lo mismo, en el No-POS, Y^{SNP} , que son recobrados.

El gasto total en medicamentos esta descrito por la siguiente ecuación

$$Y = Y^M + Y^S = Y^M + (Y^{SP} + Y^{SNP}) \quad [1]$$

En ambos casos ese gasto corresponde a número de unidades compradas por las distintas entidades que participan en el mercado multiplicadas por el precio al que esas unidades fueron compradas. Esto es,

$$Y^M = \sum_{i=1}^I P_i^M \cdot Q_i^M \quad [2]$$

$$Y^S = \sum_{j=1}^J P_j^S \cdot Q_j^S = \sum_{j_P=1}^{J_P} P_{j_P}^{SP} \cdot Q_{j_P}^{SP} + \sum_{j_{NP}=1}^{J_{NP}} P_{j_{NP}}^{SNP} \cdot Q_{j_{NP}}^{SNP} \quad [3]$$

Donde $i = 1, \dots, I$ indica el medicamento incluido en el POS y presente en la muestra de análisis que no tiene ninguna clase de sustitutos; $j = 1, \dots, J$ indica el medicamento sustituto (equivalente u homólogo) presente en la muestra de estudio. El índice j a su vez descompone el conjunto de medicamentos con sustitutos entre los que están incluidos en el POS, j_P , y los no lo están, j_{NP} . Las ecuaciones [2] y [3] describen el gasto total en medicamentos.

Para encontrar el resultado que tuvo la inclusión en el POS de la muestra de medicamentos se utilizará el método de la contabilidad de las fuentes de variación, que descompone el gasto en medicamentos en las distintas tasas de variación relativas que contribuyen directamente a los cambios en el gasto total en medicamentos, a saber las variaciones de precios y de cantidades según pertenezcan a los grupos M , SP o SNP . Esta aproximación arroja una formula semejante a la de Cardona (2012, p. 24) pero que, a diferencia de la utilizada por ese investigador, muestra que el efecto económico no sólo es la variación relativa total en el gasto, sino de sus distintas fuentes, ponderadas por la participación del gasto total de cada uno de los grupos monopolio, sustitutos POS y sustitutos No-POS en el gasto total de los medicamentos.

A partir de la ecuación [1] la variación en el gasto ($\Delta Y = Y_t - Y_{t-1}$) en medicamentos puede expresarse de la siguiente manera:

$$\Delta Y = \Delta Y^M + \Delta Y^{SP} + \Delta Y^{SNP}$$

Dividiendo por Y y multiplicando y dividiendo cada elemento de la suma del lado derecho de la ecuación anterior por su nivel, tenemos

$$\frac{\Delta Y}{Y} = \frac{\Delta Y^M}{Y} \cdot \frac{Y^M}{Y^M} + \frac{\Delta Y^{SP}}{Y} \cdot \frac{Y^{SP}}{Y^{SP}} + \frac{\Delta Y^{SNP}}{Y} \cdot \frac{Y^{SNP}}{Y^{SNP}}$$

Reorganizando, tenemos

$$\frac{\Delta Y}{Y} = \frac{\Delta Y^M}{Y^M} \cdot \frac{Y^M}{Y} + \frac{\Delta Y^{SP}}{Y^{SP}} \cdot \frac{Y^{SP}}{Y} + \frac{\Delta Y^{SNP}}{Y^{SNP}} \cdot \frac{Y^{SNP}}{Y} \quad [4]$$

Como $\frac{\Delta Y}{Y} = \frac{Y_t - Y_{t-1}}{Y} \equiv y$ es la tasa de variación relativa del gasto total en medicamentos y notando las tasas de variación en minúsculas, tenemos entonces la variación en el gasto se descompone en

$$y = \alpha^M \cdot y^M + \alpha^{SP} \cdot y^{SP} + \alpha^{SNP} \cdot y^{SNP} \quad [5]$$

Lo que la ecuación [5] expresa es que el resultado en el gasto total en medicamentos es la suma ponderada de las variaciones del gasto atribuibles a los medicamentos de monopolio y a los medicamentos que tienen sustitutos en el POS y en el No-POS. Las ponderaciones corresponden a $\frac{Y^M}{Y} = \alpha^M$, la participación del gasto en medicamentos monopolísticos en el gasto total en medicamentos, $\frac{Y^{SP}}{Y} = \alpha^{SP}$ la participación del gasto en medicamentos que tienen sustitutos dentro del POS en el gasto total en medicamentos y, finalmente, $\frac{Y^{SNP}}{Y} = \alpha^{SNP}$ es la participación del gasto en medicamentos sustitutos dentro del No-POS en el gasto total en medicamentos. Como todo factor de ponderación, se tiene que la suma de los mismos es $\alpha^M + \alpha^{SP} + \alpha^{SNP} = 1$.

Nótese que, por las ecuaciones [2] y [3], el gasto en M , SP y SNP es la suma de los gastos en cada uno de los medicamentos en cada uno de esos grupos, el que a su vez, es el producto de los precios de venta y las cantidades compradas. Así, la ecuación [5] es una versión más detallada y refinada de la ecuación que utiliza Cardona (2012) en su estudio.

$$\Delta i_g = \frac{[\sum(P_{m1} * Q_{m1}) + \sum(P_{sm1} * Q_{sm1})] - [\sum(P_{m2} * Q_{m2}) + \sum(P_{sm2} * Q_{sm2})]}{[\sum(P_{m1} * Q_{m1}) + \sum(P_{sm1} * Q_{sm1})]}$$

La ecuación [5] se especifica, además, para cada uno de los grupos estudiados por Cardona (2012), esto es, para cada grupo de medicamentos analizados, de acuerdo con el valor de los recobros, se obtiene el impacto económico, que está medido como una magnitud del cambio en el gasto. Para encontrar el efecto neto del cambio en la magnitud del cambio, se obtendrán las variaciones en precio y cantidad del bien incluido, antes y después –y para los años 2012, 2013, 2014 y 2015– del proceso de actualización de POS en 2011.

2.3.2. Muestreo y método de obtención de información de precios y cantidades de los medicamentos analizados

Por último, la muestra se obtiene siguiendo dos criterios: i) si los medicamentos tienen o no sustitutos (homólogos o equivalentes) en el POS o en mercado y ii) de acuerdo a la distribución del valor total de recobros. De acuerdo con estos dos criterios, se seleccionaron 38 principios activos para el estudio en la **Tabla 2**.

Tabla 2. Distribución de inclusiones para la muestra de estudio

PRINCIPIO ACTIVO		
Alteplasa	Estanercept	Milrinona
Atorvastatina	Gadolinio	Norepinefrina
Azitromicina	Glucagón	Olanzapina
Bosentan	Imatinib	Pegfilgrastim
Brimonidina tártaro	Insulina asparta	Risperidona
Capecitabina	Insulina glusilina	Rituximab
Carvediol	Iopromida	Rivastigmina
Caspofungina	Labetalol	Sertralina
Cefepima	Latanoprost	Tefonovir + emtricitabina
Cefuroxima	Leflunomida	Tirofiban
Dinoprostina	Levonorgestrel	Trastuzumab
Entacapona/carvidopa/levodopa	Losartan potásico - hidrocortizida	Valaciclovir
Esomeprazol	Micofenolato	

Cada principio activo constituye un grupo con sus respectivos homólogos y alternativas terapéuticas. La totalidad de los medicamentos incluidos en la muestra se presentan en el Anexo.

De manera concreta, para el estudio se hizo uso de la base de datos SISMED. Todos los laboratorios farmacéuticos productores o importadores, mayoristas, aseguradores o prestadores que comercializan medicamentos en el país, además de tener un registro sanitario, deben elaborar un reporte trimestral de ventas totales, unidades vendidas y precio unitario mínimo y máximo de venta por medicamento en sus distintas presentaciones.

El SISMED indica el titular del registro sanitario Invima para producir o comercializar los medicamentos. De acuerdo con esta fuente, para el periodo 2010-2015 y para los principios activos de la Tabla 2, el país contó con 134 firmas en condición de productoras, importadora, mayoristas, etc. y acumulan 252 registros de los 38 medicamentos. De estas firmas, las diez primeras por número de registros de las que son titulares, ocho son de capital extranjero y dos son de capital nacional y acumulan 63 o el 25% del total de registros. De las extranjeras, tres corresponden a grandes y reconocidas farmacéuticas y concentran

19 o el 30% de los registros Invima dentro de las 10 primeras y el 7.5% dentro del total de registros. Las dos firmas colombianas concentran 15 o el 24% de los mismos.

Existen dos canales de distribución para efectuar el reporte al SISMED de los precios de venta o de compra de medicamentos: el canal institucional y el comercial. El canal institucional lo integran todas las instituciones relacionadas con el Sistema General de Seguridad Social en Salud (SGSSS) que reportan el precio al cual fue vendido, comprado o recobrado el medicamento. En el SISMED, los medicamentos se identifican por su principio activo o molécula, la concentración y la forma farmacéutica. Para cada año y medicamento, la base del SISMED identifica si el medicamento está o no incluido en el PBS.

En la base de datos al medicamento se le pueden asociar dos códigos de clasificación invariables en el tiempo que distinguen el principio activo, el productor y la presentación comercial del medicamento. El método diseñado para la extracción de la información de precios y cantidades de medicamentos de la base de datos de registros SISMED se realiza como se describe a continuación (Instituto de Evaluación Tecnológica en Salud, 2014):

1. Se realiza la búsqueda del correspondiente Código Único de Medicamentos (CUM) para cada uno de los principios activos involucrados en el análisis, en las bases de datos de registros vigentes del listado CUM del INVIMA.
2. Los códigos CUM obtenidos en el paso 1 se buscan en la base de datos SISMED, estableciendo como periodo de extracción enero a diciembre del año anterior al año en el cual se realiza el análisis.
3. Se realizan los siguientes filtros para los registros:
 - a. Tipo precio: ventas (VEN).
 - b. Tipo_entidad: laboratorio (LAB). Solo en caso de no encontrar información después de filtrar por LAB, se pueden incluir mayoristas (MAY).
 - c. Canal: institucional (INS).
4. Luego de aplicar estos filtros se estima el promedio ponderado por el número de unidades reportadas, para las columnas "valor mínimo", "valor promedio" y "valor máximo".
5. El precio tomado para el estudio es el promedio ponderado por el número de unidades reportadas.
6. Las cantidades utilizadas en el estudio son las reportadas por el SISMED de acuerdo con los puntos anteriores, por el canal institucional y para las distintas presentaciones farmacéuticas, asociadas con su respectivo CUM.
7. El periodo de análisis del estudio es 2010-2015.

Vale anotar que las cantidades están reportadas en unidades mínimas de concentración (UMC) del principio activo de los distintos medicamentos: miligramos (mg), mililitros (mL), micromoles (mmol) y Unidades Internacionales (UI). En qué UMC se reporta cada medicamento depende del estándar de medición farmacológico de la concentración del principio activo del medicamento bajo consideración. Las cantidades de principio activo del 95% de los medicamentos se reportan en mg. También se expresan las cantidades en Dosis Terapéuticas Equivalentes (DTE).

El precio analizado de cada medicamento es el precio promedio ponderado de la UMC del mismo en cada año. El ponderador se definió como la participación de las UMC vendidas de cada presentación dentro del total de UMC de todas las presentaciones del medicamento considerado. A manera de ejemplo, supóngase que el medicamento A en el año 2015 registra ventas en tres presentaciones, a saber A_1 , A_2 y A_3 , cada una de ellas con cantidades de UMC dadas por UMC_1 , UMC_2 y UMC_3 y precios P_{A_1} , P_{A_2} y P_{A_3} respectivamente. El ponderador se define entonces como $w_{A_i} = \frac{UMC_i}{\sum_i UMC_i}$. En consecuencia, el precio promedio del medicamento A en 2015 es $\bar{P}_A = \sum_i w_{A_i} \cdot P_{A_i}$.

Las ventas estimadas del medicamento A en un año dado están definidas por el producto de las cantidades totales de UMC vendidas (Q_A) con el precio promedio ponderado $\bar{P}_A$, es decir, $V_A = \bar{P}_A \cdot Q_A$. Ahora bien, estas ventas son las realizadas por los laboratorios en el mercado institucional. La contrapartida de una venta es, naturalmente, una compra. Por lo tanto, estas ventas corresponden a las compras realizadas por las EPS, IPS, los servicios farmacéuticos del PBS, las compras de las administraciones de los regímenes especiales de salud y demás entidades que intervienen en el mercado institucional. Los recursos con que las EPS realizan esas compras provienen de la Unidad de Pago por Capitación (UPC), mientras que los fondos presupuestales públicos asignados las IPS públicas, a las administraciones de los regímenes especiales de salud, etc., financian parte de las compras realizadas por esas entidades. En consecuencia, las compras de medicamentos realizadas en el mercado institucional con recursos públicos son parte del gasto público en salud. Qué proporción de esas compras se realizan efectivamente con recursos públicos no es posible determinarlo con precisión.

Sin embargo, los registros de SISMED (que son la fuente de este estudio) son una herramienta que, con las debidas precauciones, pueden ser actuar de proxies o ayudar a identificar patrones y dinámicas de gasto en medicamentos de utilidad para las autoridades en salud y presupuestarias. Al respecto, cabe el siguiente comentario: los Sistemas de Información en Salud (SIS) son cruciales para evaluar, planear y administrar recursos financieros, bien sea ese su propósito directo o bien sea como uno de sus usos o resultados indirectos, como es el caso del SISMED. El SISMED si bien ha tenido progresos en su función de base de datos que alimenta la bodega SISPRO, no logra normalizar el registro, almacenamiento, flujo, transferencia y disposición de la información ni facilita la clasificación de medicamentos en Clasificaciones Terapéuticas, ni es una herramienta apropiada y precisa para la política de regulación de precios. En consecuencia, es apropiado que se realice una revisión profunda de SISMED, centrada en sus objetivos, funciones, su lugar en el sistema de información en la PFN y su interoperabilidad con otras bases y bodegas de datos, en especial las vinculadas a la información financiera y fiscal del sector salud y del sector de hacienda y política fiscal.

Por último, todos los datos de naturaleza monetaria se expresan en precios corrientes y en precios constantes del año 2015.

3. Análisis del comportamiento de precios y cantidades de medicamentos introducidos al POS en el Acuerdo 29 de 2011 de la CRES y sus homólogos

Se analizaron un total de 171 medicamentos en el estudio, que incluyen 37 de los 38 principios activos de la muestra de medicamentos incluidos en el POS en 2011 y que conforman los 38 grupos de análisis. Del total de medicamentos 31, correspondientes al 17.4%, presentan problemas de información, esto es, SISMED

- No reporta información de precios de venta para dos medicamentos: capecitabina (uno de los incluidos en POS en 2011), de allí que sólo se analicen 37 de los medicamentos de la muestra. En consecuencia, grupo capecitabina se compone de un único principio activo, el fluorouracilo. El otro medicamento sin información es cefoperazona, del grupo cefepima.
- No reporta información o de precios de ventas o de unidades vendidas de medicamento o de ambas para todo el periodo de análisis, sólo para algunos años, en 29 de los medicamentos. Con estos últimos se trabajó con la información disponible.

Determinar las causas específicas de estas fallas no es posible, sin embargo es preciso decir que SISMED es una base de datos que presenta problemas de consistencia en la captura y reporte de información, por ejemplo consultas al SISMED en fechas distintas puede generar resultados distintos. Con qué frecuencia ello ocurre es difícil saberlo, pero sucede. En consecuencia, los resultados de este estudio tienen presente las contingencias de seguridad, confiabilidad y disponibilidad de la información de SISMED.

A continuación se realiza el análisis general y por las características más sobresalientes de cada grupo. No se realiza un análisis individual al interior de cada grupo, debido al gran número de medicamentos involucrados. Para estos últimos se sugiere consultar el Anexo 1: Grupos de Medicamentos (un conjunto de archivos de Excel en los que se realiza un estudio medicamento por medicamento). Sin embargo, se presenta aquí un ejemplo de los realizados con cada medicamento, el del grupo atorvastatina.

En el grupo de atorvastatina se encuentra compuesto por los medicamentos atorvastatina (incluido en el PBS en 2011), fluvastatina, lovastatina, pravastatina, rosuvastatina y simvastatina. Estos dos últimos tienen DTE de 14.600 mg mientras que para los demás es de 29.200 mg. Para cada uno de ellos se extrajeron los precios de venta y cantidades vendidas en el mercado institucional, efectuadas a través del canal de laboratorios de acuerdo con la metodología explicada en la sección anterior. En las Tablas 3, 4 y 5 y la Gráfica 3 puede verse la información de la atorvastatina.

Se observa que el precio promedio ponderado por UMC de la atorvastatina presenta una reducción a lo largo de todo el periodo, incluso antes de la inclusión al PBS, muy acentuada en los tres primeros años, en promedio de 55%, y luego se modera en los años de 2014 y 2015. La variación media para el conjunto de los seis años es una reducción de 36.2% del precio promedio, lo que significó que la UMC de atorvastatina en 2010 se vendió por \$47 mientras que en el año 2015 por \$3.18. Otra manera de ver este comportamiento es que en el lapso de seis años la atorvastatina redujo su precio en 14.8 veces (Tabla 3).

Tabla 3. Información de Precios (\$) y Cantidades (mg) SISMED – Atorvastatina

Variable	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Precio Mínimo	\$36,54	\$16,52	\$6,89	\$3,25	\$2,54	\$2,46
Precio Promedio	\$47,00	\$20,15	\$8,89	\$4,40	\$3,25	\$3,18
Precio Máximo	\$62,31	\$30,25	\$33,43	\$10,52	\$9,56	\$11,93
Cantidades (mg)	194.014.240	262.522.786	1.518.310.600	4.265.810.820	7.436.180.340	9.619.927.500
DTE*(mg por dosis)	29.200	29.200	29.200	29.200	29.200	29.200
Cantidades en DTE	6.644	8.991	51.997	146.089	254.664	329.450
Precio Promedio DTE	1.372.358,1	588.489,7	259.631,3	128.579,7	95.022,9	92.951,4

*Dosis terapéuticas equivalentes.

Por su parte, se observa un comportamiento incremental de las cantidades de atorvastatina vendidas en el mercado institucional, que pasa de 194 millones de mg en 2010 a 9.620 millones de mg en 2015 o, lo que es lo mismo, de 6.644 a 329.450 de DTE (**Tabla 3**). Esta pauta implica un factor de multiplicación de 49.6 veces en seis años, es decir, un crecimiento a una tasa media anual de casi 92% (**Tabla 4**). La dinámica de precios y cantidades de atorvastatina queda explícita en la Gráfica 3.

Tabla 4. Variaciones anuales – Atorvastatina

Variable	2011	2012	2013	2014	2015	Var % Media
Precio Mínimo	-54,8%	-58,3%	-52,8%	-21,9%	-3,0%	-36,2%
Precio Promedio	-57,1%	-55,9%	-50,5%	-26,1%	-2,2%	-36,2%
Precio Máximo	-51,4%	10,5%	-68,5%	-9,1%	24,8%	-24,1%
Cantidades	35,3%	478,4%	181,0%	74,3%	29,4%	91,7%

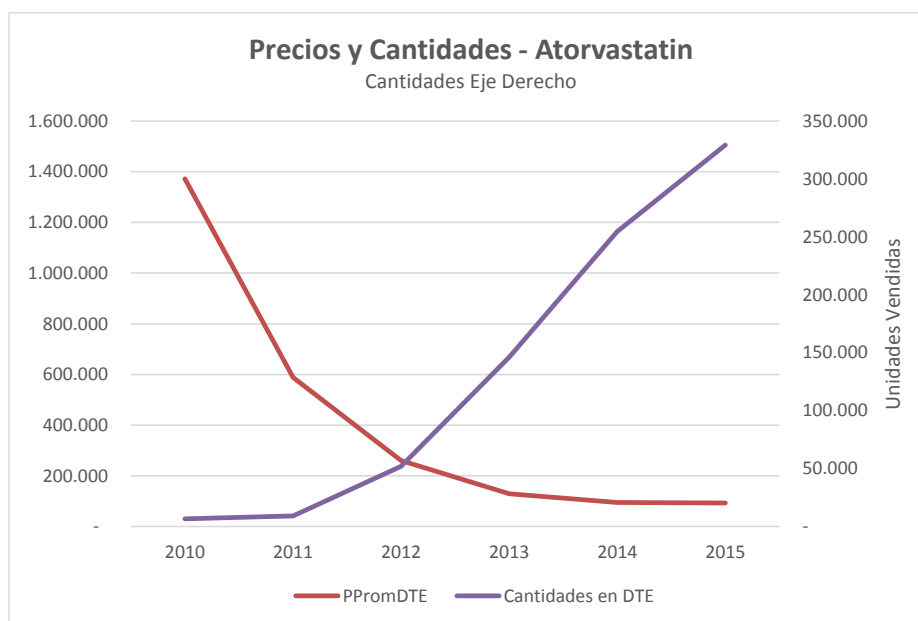
Nótese, en la **Tabla 5**, cómo semejante tasa de crecimiento ha implicado, en los años 2013-2015, una sustitución de la lovastatina por la atorvastatina en el mercado para atender la dislipidemia (la condición para la que estos medicamentos están prescritos) pese a que la lovastatina redujo su precio promedio en poco más de 18% promedio al año¹. No obstante, con los datos disponibles no es posible saber qué tanto de la reducción del precio de la lovastatina obedece a la introducción de la atorvastatina al PBS.

¹ No se presentan los datos de lovastatina, se sugiere consultar la pestaña «Atorvastatina» en el archivo de Excel «Grupos_P3_MHCP» en el Anexo.

Tabla 5. Participación en el mercado de los medicamentos del grupo Atorvastatina

Principio Activo	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Atorvastatina*	6,1%	11,5%	3,4%	13,3%	65,8%	77,0%
Fluvastatina	0,1%	0,2%	0,0%	0,1%	0,7%	1,4%
Lovastatina	93,1%	87,8%	96,5%	86,6%	33,3%	21,4%
Pravastatina	0,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,1%
Rosuvastatina	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Simvastatina	0,4%	0,5%	0,0%	0,1%	0,2%	0,1%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Gráfica 3. Dinámica de precios y cantidades de atorvastatina 2010-2015



Una consecuencia directa del mayor incremento en las cantidades vendidas de atorvastatina en relación con las reducciones de su precio es que las ventas de atorvastatina realizada por los laboratorios en el mercado institucional en Colombia han pasado de \$ 10.9 en 2010 a \$30.6 mil millones en 2015 en \$ constantes de 2015. Esto ha significado una tasa media de aumento en el sexenio de 18.7% por año, más de cuatro veces el crecimiento del PIB en ese mismo periodo (véase en el Anexo el grupo atorvastatina o en el archivo de Excel adjunto “Grupos_P3_MCHP.xlsx” la pestaña atorvastatina). El análisis de las ventas y del agregado de medicamentos de este y los demás grupos se realiza en la siguiente subsección.

3.1. Análisis por medicamentos incluidos al PBS

Para el análisis por de los sucedido con los medicamentos y sus correspondientes grupos lo primero que se hizo fue clasificar el comportamiento cualitativo de las dinámicas de precios y cantidades de acuerdo con el sentido común económico, sin realizar ninguna cualificación por el tipo de bien, medicamentos, que se está analizando. Así, si se observa que los precios caen y las cantidades de un medicamento se incrementan o viceversa, diremos que el comportamiento es el esperado en términos económicos, en caso contrario diremos que el comportamiento es contradictorio.

Comencemos por los medicamentos incluidos al PBS de la muestra. De los 38 medicamentos, sólo uno (levonorgestrel) presentó aumentos de su precio y reducción de las cantidades vendidas; 8 (27%) medicamentos tuvieron un comportamiento contradictorio y 29 (76.3%) redujeron sus precios y aumentaron sus cantidades. De estos últimos, todos presentaron tasas de incremento de cantidades superiores a dos dígitos. De hecho 7 (24.1%) medicamentos tuvieron incrementos en las cantidades de más de tres dígitos, en el rango de 108% (rivastigmina) y 208.6% (labetalol). Por su parte, 15 (51.7%) principios activos tuvieron incrementos en las cantidades entre 30-92%. Los restantes 7 (24.1%) medicamentos incrementaron sus cantidades vendidas en un rango de 11-29%. Entre los 29 medicamentos que redujeron su precio, esas reducciones fueron más moderadas que las variaciones de cantidades, en un rango entre 60% (bosentan) y 5.2% (azitromicina). (ver **Tabla 6**).

Tabla 6. Comportamiento de precios y cantidades de los medicamentos de la muestra incluidos en el PBS en 2011

Principio Activo	Baja P	Sube Q	Sube P	Baja Q	P	Q
Rituximab						
Trastuzumab					-8,6%	15,0%
Micofenolato	-19,5%	39,3%				
Imatinib					3,5%	6,6%
Bosentan	-60,0%	190,0%				
Risperidona	-11,0%	34,4%				
Pegfilgrastim	-8,9%	83,5%				
Atorvastatina	-36,2%	91,7%				
Cefepima	-19,3%	21,0%				
Leflunomida	-23,9%	29,2%				
Milrinona	-24,0%	31,9%				
Norepinefrina	-26,9%	29,8%				
Olanzapina	-11,4%	39,5%				
Alteplasa	-11,1%	26,7%				
Azitromicina	-5,2%	29,1%				

Brimonidina tártaro	-17,8%	56,1%				
Capecitabina	NI	NI	NI	NI	NI	NI
Carvediol	-14,5%	73,1%				
Caspofungina	-6,6%	89,2%				
Cefuroxima					29,0%	4,0%
Dinoprostone	-7,2%	125,5%				
Levodopa/Entacapona/Carvidopa					25,8%	18,4%
Esomeprazol					4,9%	7,8%
Gadolinio	-10,8%	10,8%				
Glucagón					0,4%	39,9%
Insulina asparta	-36,5%	178,4%				
Insulina glulisina	-6,7%	53,3%				
Insulina lispro	-9,7%	40,1%				
Iopromida	-9,1%	38,5%				
Labetalol	-14,0%	208,6%				
Latanoprost	-25,5%	48,9%				
Levonorgestrel			26,4%	-17,5%		
Losartan	-9,0%	107,9%				
Rivastigmina	-11,1%	120,0%				
Sertralina	-35,6%	49,2%				
Tefonovir + emtricitabina	-12,9%	194,4%				
Tirofiban	-8,0%	20,3%				
Trastuzumab					-8,6%	15,0%
Valaciclovir	-10,9%	60,8%				
Total Medicamentos		29		1		8

NI = No Información

Las ventas totales de esos 38 medicamentos, en precios constantes de 2015 (**¡Error! No encuentra el origen de la referencia.**), ascendieron a \$160 mil millones en 2010 y \$412.3 mil millones en 2015, lo que implicó una tasa media de crecimiento anual de 17%, 5 puntos porcentuales por encima de las ventas del total de las ventas de todos los medicamentos y equivalente a cinco veces el crecimiento del PIB en el periodo bajo análisis.

En Gráfica 4 se presenta la dinámica de esas ventas en el mercado institucional de esos 38 principios activos, en la que se observa la tendencia creciente, con un descenso en el año 2011, atribuible a reducciones muy marcadas, entre 36% y 99%, en las ventas de imatinib, latanoprost, leflunomida, milrinona, pegfilgastrim, rituximab y trastuzumab. No es posible establecer una razón clara de este descenso, aunque es probable que se deba o bien a problemas de captura y registro de datos de SISMED o bien a estrategias comerciales de los laboratorios como consecuencia de la inminente entrada al PBS de esos medicamentos. Es más probable lo primero, en la medida en que sucede lo mismo con las ventas totales de los 171 medicamentos, como se observará más adelante.

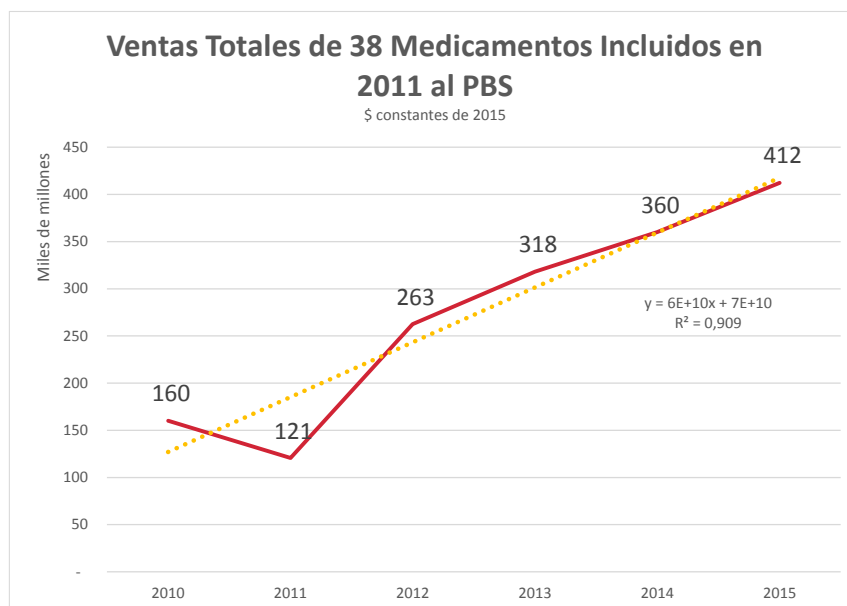
La participación de las ventas de los 38 medicamentos en el total de ventas es relativamente uniforme (Gráfica 5) y sólo dos medicamentos participan con más de 10% (imatinib y risperidona). La participación de las ventas de estos medicamentos en el total de eventos de los 171 medicamentos es prácticamente constante a lo largo del sexenio, siendo la tercera parte de las mismas.

Tabla 7. Ventas totales de medicamentos de la muestra incluidos al PBS en 2011

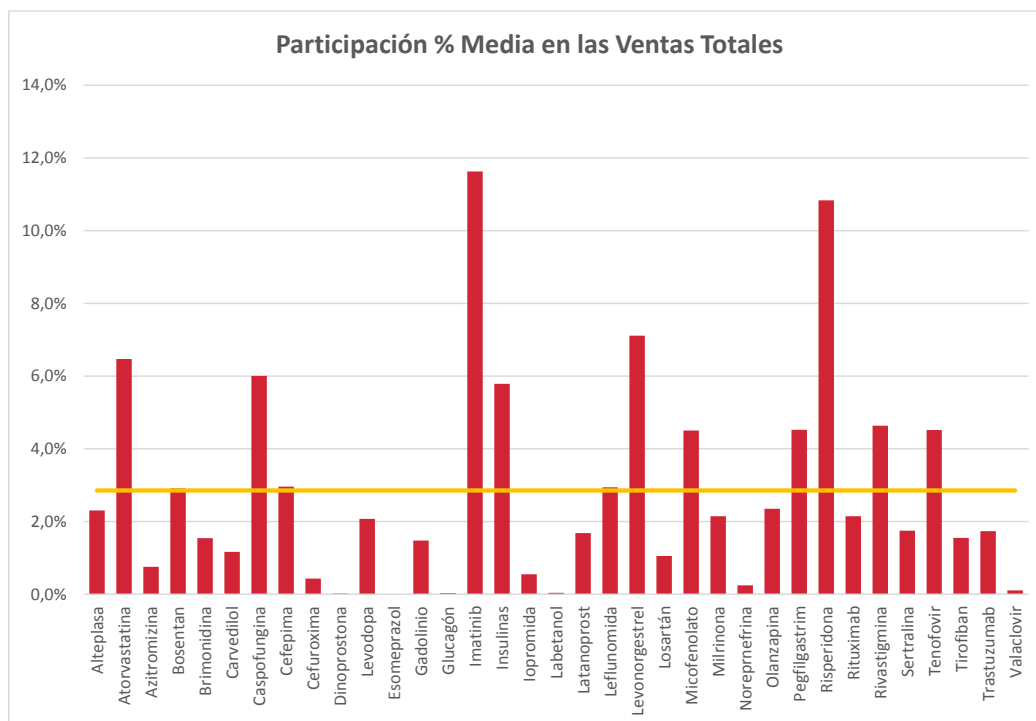
Precios constantes de 2015						
Principio Activo	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Alteplasa	3.069.159.716	4.633.450.105	7.187.702.599	8.796.856.609	4.662.575.596	5.231.854.050
Atorvastatina	10.931.940.101	6.115.016.931	15.231.403.581	20.789.859.673	25.837.158.101	30.622.788.802
Azitromizina	1.002.759.773	1.065.198.162	1.829.577.995	2.599.032.940	2.935.822.907	2.808.231.706
Bosentan	4.545.141.910	9.056.496.697	3.343.198.469	3.538.754.336	9.072.986.360	9.265.624.911
Brimonidina	2.242.313.176	839.527.780	3.788.510.278	6.024.468.284	6.412.501.588	8.370.293.243
Carvedilol	799.040.297	392.031.789	2.758.022.321	4.844.208.183	6.830.530.348	7.023.883.246
Caspofungina	994.115.756	6.930.588.723	23.089.056.669	24.803.662.472	25.039.326.913	25.253.919.987
Cefepima	7.483.234.592	6.275.649.308	8.075.034.289	7.138.916.599	4.605.000.835	5.389.104.029
Cefuroxima	383.780.638	216.023.230	1.457.229.662	1.747.827.409	2.233.413.013	1.872.033.631
Dinoprostona					144.156.583	285.945.619
Levodopa	1.250.550.306	1.323.799.514	6.552.311.425	7.730.103.187	10.405.254.339	11.346.932.384
Esomeprazol	-	-	369.867	85.811	82.781	-
Gadolinio	3.595.023.478	3.387.325.807	3.579.364.500	3.159.974.147	2.816.253.418	2.790.473.047
Glucagón	-	66.312.016	-	129.593.466	207.363.090	223.694.038
Imatinib	22.573.812.717	14.439.999.174	42.437.341.593	35.122.834.278	29.817.013.563	33.956.431.093
Insulinas	4.717.039.994	3.220.076.845	13.238.796.688	27.949.694.271	25.547.149.654	33.849.506.603
Iopromida	557.709.951	821.278.264	1.515.817.410	2.169.477.374	2.068.987.201	1.848.874.525
Labetanol	-	-	-	25.410.735	451.503.207	428.695.290
Latanoprost	4.414.353.131	824.243.561	4.183.595.014	5.568.477.089	5.900.000.520	6.854.973.357
Leflunomida	10.338.605.371	24.119.192	10.508.544.092	8.792.207.241	9.066.332.891	7.768.658.530
Levonorgestrel	15.633.903.155	14.825.847.137	14.099.199.930	20.622.720.816	16.888.180.702	16.769.776.912
Losartán	160.141.543	700.200.551	4.289.844.905	3.740.981.090	4.883.071.131	6.121.419.364
Micofenolato	6.696.459.237	5.509.649.826	18.270.302.643	17.532.985.584	11.125.959.822	11.125.264.857
Milrinona	7.484.239.378	231.826.070	6.298.066.314	6.894.477.673	6.836.233.579	6.307.031.854
Noreprnefrina	473.486.746	768.590.602	685.993.231	352.491.474	350.841.145	287.080.850
Olanzapina	3.463.953.075	4.013.940.454	4.983.432.367	6.685.371.350	7.662.476.888	10.333.634.599
Pegfilgastrim	2.996.117.561	610.615.475	1.066.684.017	496.519.544	39.545.649.825	54.511.624.511
Risperidona	18.265.740.363	16.630.159.925	23.045.680.970	30.391.488.893	38.330.841.575	44.792.511.662
Rituximab	10.759.571.654	3.308.998.400	4.063.181.941	3.151.365.361	1.852.006.308	1.552.177.939
Rivastigmina	669.076.465	1.319.919.563	12.560.525.030	24.491.629.251	22.572.004.932	31.164.340.558
Sertralina	4.926.098.201	4.260.895.482	2.887.237.501	3.600.811.499	3.038.794.352	3.253.393.349

Tenofovir	110.715.170	2.602.388.065	11.778.326.880	20.200.317.716	27.728.303.123	26.178.765.479
Tirofiban	1.707.863.546	3.771.479.561	4.866.971.229	5.516.121.647	3.225.278.061	2.619.526.998
Trastuzumab	7.717.525.443	2.412.992.385	4.564.108.704	3.202.472.507	1.747.688.247	1.415.397.249
Valaclovir	100.710.967	109.390.918	294.834.837	330.591.230	350.923.204	727.472.344
Total	160.064.183.412	120.708.031.511	262.530.266.949	318.141.789.741	360.191.665.804	412.351.336.618

Gráfica 4. Ventas totales de los 38 medicamentos incluidos al PBS en 2011



Gráfica 5. Participación en las ventas totales de los 38 medicamentos incluidos al PBS en 2011



3.2. Análisis por grupos de medicamentos

Del total de 171 medicamentos analizados 123, correspondientes al 72%, tienen un comportamiento esperado. De estos, en el 89% de los casos (109 medicamentos) se observa que el precio se reduce y las cantidades vendidas se incrementan en términos medios a lo largo de periodo o después de su introducción al PBS. El 11%, correspondientes a 14 medicamentos, tienen un comportamiento contrario, sus precios se incrementan y las cantidades disminuyen. En el 28% de los casos restantes el comportamiento de precios y cantidades es contradictorio, en el sentido que los precios y cantidades se incrementan o decrecen simultáneamente. En la

Tabla (se presenta al final del texto) se establecen estos cambios para los distintos medicamentos dentro de cada grupo.

Al indagar por los factores detrás de estas dinámicas se encuentra lo siguiente (ver **Tabla 8** y

Tabla). En el grupo alteplasa la variación agregada de las ventas de 14% se descompone en una reducción media anual de 4.5% en los precios de todos los medicamentos que lo componen y un aumento medio anual de las cantidades vendidas de 17% de todos los medicamentos en ese grupo, destacándose alteplasa y tecneplese con crecimientos en las cantidades vendidas de 27% y 29% y reducciones de precios de 11% y 34% respectivamente. La dinámica de este grupo está guiada por esos mismos medicamentos que participan con el 98% del total de las ventas del grupo, con alteplasa en 61% y abatacept con 38%.

Por parte del grupo atorvastatina exhibe una tasa media de variación de las ventas de los medicamentos que lo componen de 22% que se explica por una caída media anual de precios de 17% y un incremento medio anual de cantidades vendidas de 72%. Estos resultados se derivan del peso que tienen atorvastatina y fluvastatina que participan con 71% y 17% de las ventas. En general, los medicamentos de este grupo presentan caídas en sus precios, con excepción de fluvastatina y simvastatina, y aumentos en las cantidades vendidas para todo el periodo de todos los medicamentos, con excepción de la lovastatina, que reduce las cantidades vendidas en el mercado institucional.

En el grupo azitromicina se registra una variación anual media de los precios de -13% y de las cantidades de 40%, que han dado lugar a una tasa media de variación anual del gasto en ese grupo de 10%. El medicamento que más peso tiene en la dinámica de gasto del grupo es el claromicina que representa el 79% del gasto total. Todos los medicamentos de este grupo reducen sus precios y aumentan las cantidades vendidas.

El grupo bosentan exhibe una tasa media de variación de las ventas de los medicamentos que lo componen de 30% que se explica por una caída media anual de precios de 4% y un incremento medio anual de cantidades vendidas de 60%. Estos resultados se derivan del peso que tienen ambrisentan y bosentan que participan con 39% y 34% de las ventas totales, medicamentos que además tienen una fuerte reducción en sus precios de 13% y 60% respectivamente. En general, los medicamentos de este grupo presentan caídas en sus precios, con excepción de epoprostenol y tadalafil, y aumentos en las cantidades vendidas para todo el periodo.

En el grupo brimonina, que sólo consta de ese medicamento, la variación agregada de las ventas de 25% se descompone en una reducción media anual de 18% en el precio y un aumento medio anual de las cantidades vendidas de 56%.

En cuanto al grupo carvedilol la variación agregada de las ventas se descompone en una reducción media anual de 2% en los precios y un crecimiento medio anual de las cantidades vendidas de 40%. Este crecimiento de las cantidades se explica por el crecimiento de bisoprolol con 133% y participación en las ventas de 16%, carvedilol que presenta una tasa de variación media de cantidades 73% y participación en ventas de 24%. Esto se contrapone con metoprolol, que pese a que participa con el 36% de las ventas mantiene crecimientos de precios y cantidades moderados, por debajo de 5% anual en ambas variables.

El grupo caspofungina presenta una tasa media de variación de las ventas de los medicamentos que lo componen de 14%. Este comportamiento se debe a que el medicamento caspofungina tiene un peso creciente en las ventas del grupo, que paso de

8% en 2010 a 87% en 2015 y sus ventas crecen a una tasa media anual de 89%, dinámica que no es contrarrestada por el comportamiento descendente de los precios y las cantidades que exhibe voriconazol.

Por parte del grupo cefepima, uno de los que tiene más medicamentos junto con latanorost, presenta una tasa de variación agregada de las ventas total del grupo de 6%, asociada a una tasa media de reducción de precios de 6% y de incremento de cantidades de 14%, sobresaliendo piperaciclina, meropenem y cefepima cuyas participaciones en las ventas totales corresponden a 47%, 38% y 8% respectivamente. La tasa de decrecimiento media anual de precios de estos medicamentos es relativamente moderada en el rango de -14% y -19%, mientras que las UMC vendidas se a tasas de crecieron a una tasa de 17% y 21% mientras sus precios se redujeron en 14% y 12% respectivamente.

En cuanto al grupo cefuroxima, otro que sólo contiene un único medicamento, tiene un comportamiento contradictorio en la medida en que tanto los precios como las cantidades vendidas en el mercado se incrementaron a tasas medias anuales de 29% y 3% respectivamente, lo que arroja una tasa media de crecimiento de sus ventas de 30%.

En el grupo dinoprostona la variación agregada de las ventas, de los precios y de las cantidades está fuera de toda proporción y poco sentido económico, con tasas medias anuales de 128%, 225% y 32%. No obstante, este grupo aporta poco en la medida en que sus ventas son apenas el 0.02% del total de ellas. No obstante estas cifras, misoprostol participa con el 85% de las ventas y experimentó una reducción de precios de 7% y de incremento de cantidades vendidas de 126%, mientras que estas mismas cifras para dinoprostona fueron de 426% y -62%, lo que explica el aparente crecimiento desmesurado de los precios del grupo.

El grupo esomeprazol presenta una tasa de variación media agregada de 13% para el periodo 2010-2015, que se descompone en una variación media anual de -4% en precios de los distintos medicamentos que lo componen y una variación media de cantidades de 22% esos mismos medicamentos. Los medicamentos de mayor peso en este grupo son omeprazol con 64% y ranitidina con 14%.

En cuanto al grupo fluorouracilo, con sólo un medicamento, experimentó una variación media negativa de precios de 2% y de cantidades positiva de 21% que generaron un crecimiento promedio en las ventas anuales de 16%.

En el grupo gadolinio la variación agregada de las ventas de 3% se descompone en un incremento medio anual de 9% en los precios de los medicamentos que lo componen y un aumento medio anual de las cantidades vendidas de 81% de los mismos. Se destacan en el grupo gadolinio, que participa con 70% y gadodiamida con 19% de las ventas totales.

En lo que tiene que ver con el grupo glucagón, con sólo un medicamento, casi no experimentó variación de precios (0.4%) en cambio sí una fuerte expansión de cantidades de 28% que generaron un crecimiento promedio en las ventas anuales de 40%.

El grupo imatinib presenta una tasa de variación media agregada de 14% para el periodo 2010-2015, que se descompone en una variación media anual de 1.3% en precios de los

distintos medicamentos que lo componen y una variación media de cantidades de 29% esos mismos medicamentos. Los medicamentos de mayor peso en este grupo son dasatinib con 43% e imatinib con 38%.

El grupo de las insulinas exhibe una tasa media de variación de las ventas de 39% que se explica por una caída media anual de precios de 18% y un incremento medio anual de cantidades vendidas de 91%. Estos resultados se derivan del peso que tienen insulina glulisina e insulina lispro que participan con 52% y 34% de las ventas totales respectivamente. En general, los medicamentos de este grupo presentan caídas en sus precios y aumentos en las cantidades vendidas para todo el periodo.

Por parte del grupo iopromida, que presenta una tasa de variación agregada de las ventas totales de 2%, asociada a una tasa media de reducción de precios de 3% y de incremento de cantidades de 35%, sobresaliendo de un lado iohexol cuyas unidades vendidas disminuyeron a una tasa de 34% mientras sus precios se aumentaron a una tasa de 50% y participación en las ventas totales de 74% y de otro lado iopromida cuyas cifras son 9% de reducción en precios, 39% incremento en cantidades y participación de 11%.

En el grupo labetanol la variación agregada de las ventas se descompone en una reducción media anual de 16% en los precios de los medicamentos que lo componen y un aumento medio anual de las cantidades vendidas de 118%, destacándose nifedipina con crecimientos en las cantidades vendidas de 149% y 119% respectivamente. La excepción del grupo es rituximab, que reporta disminución media anual de 14% en las cantidades vendidas. La dinámica de este grupo está guiada por adalimumab que participa con el 37%, etanercept con 31% y abatacept con 19% del gasto total del grupo.

El grupo latanoprost exhibe una tasa media de variación de las ventas de los medicamentos que lo componen de 10% que se explica por un incremento medio anual de precios de 22% y un incremento medio anual de cantidades vendidas de 13%. Estos resultados se derivan del peso que tienen timolol y latanoprost que participan con 43% y 31% del gasto total, medicamentos que además tienen una reducción en sus precios de 7% y 49% respectivamente.

En cuanto al grupo leflunomida la variación agregada de las ventas de 1.3% se descompone en una reducción media anual de 20% en los precios y un crecimiento medio anual de las cantidades vendidas de 58% de los medicamentos en ese grupo, destacándose el medicamento leflunomida y azatioprina, que participan con 52% y 18% de las ventas respectivamente y con crecimientos en las cantidades vendidas de 29% y 102% en cada caso. Las reducciones de precios de estos medicamentos fueron bastante importantes, de 29% y 102% respectivamente.

En cuanto al grupo levodopa, la variación de las ventas en este grupo es de 55% promedio anual con variaciones medias anuales de precios de 30% y cantidades de 279%. Este grupo está guiado principalmente por los medicamentos carbidopa que participa con el 30%, pramipexola y levodopa que dancuenta de 52% de las ventas cada uno a partes iguales.

El grupo levonorgestrel presenta un crecimiento medio de las ventas de 9%, guiado por ese medicamento que exhibe incrementos en precios de 26% y decrementos de las cantidades vendidas de 18% y participa con el 67% de las ventas del grupo.

En el grupo losartan la variación agregada de las ventas de 11% se descompone en una reducción media anual de 1% en los precios y un crecimiento medio anual de las cantidades vendidas de 55% de los medicamentos en ese grupo, destacándose amlodipina, captopril, irbesartan, valsartan y losartan todos con caídas de precios e incrementos en cantidades, excepto valsartan, cuyos precios aumentan de manera importante y sus cantidades casi no cambian.

Por parte del grupo micofenolato, que presenta una tasa de variación agregada de las ventas totales del grupo de 7%, asociada a tacrolimus, everolimus y micofenolato que participan con el 48%, 20% y 12% de las mismas como consecuencia de grandes variaciones medias anuales de cantidades y precios.

En el grupo olanzapina la variación agregada de las ventas se descompone en una reducción media anual de 7.9% en los precios de todos los medicamentos que lo componen y un aumento medio anual de las cantidades vendidas de 39.7% de todos los medicamentos en ese grupo, destacándose certolizumab y golimumab con crecimientos en las cantidades vendidas de 149% y 119% respectivamente. La excepción del grupo es rituximab, que reporta disminución media anual de 14% en las cantidades vendidas. La dinámica de este grupo está guiada por adalimumab que participa con el 37%, etanercept con 31% y abatacept con 19% del gasto total del grupo.

El grupo milrinona presenta una tasa media de variación de las ventas de -3% asociada principalmente al medicamento milrinona, debido a que este medicamento tiene un peso de 87% en grupo y experimentó variaciones en precios y unidades que se compensan la una con la otra.

El grupo Norepinefrina, que experimentó una tasa media de variación anual de las ventas de -5% explicada por una caída media anual de precios de 4.2% y una reducción media anual de cantidades vendidas de % de etilefrina, que participa con 51% de las ventas del grupo.

En el grupo pegfilgrastim se registra una variación anual media de los precios de -9% y de las cantidades de 63%, que han dado lugar a una tasa media de variación anual del gasto en ese grupo de 54%. El medicamento que más peso tiene en la dinámica de gasto del grupo es el pegfilgrastim que representa el 58% del gasto total. Todos los medicamentos de este grupo reducen sus precios y aumentan las cantidades vendidas.

En el grupo risperidona, la variación del gasto en este grupo es prácticamente nula en el sexenio, tan solo 0.1% promedio anual. Todos los medicamentos que pertenecen a este grupo presentan variaciones medias anuales negativas de precios, con excepción de la paliperidona, mantiene una tendencia ascendente de precios a una tasa media de 15%. Todos los medicamentos del grupo presentan variaciones anuales medias positivas de las cantidades vendidas, menos la clozapina que registra disminución sostenida anual de 33.5%. Los medicamentos de mayor peso en el gasto del grupo son risperidona (52%) y quietapina (20%).

En el grupo rituximab la variación agregada de las ventas se descompone en una reducción media anual de 7.9% en los precios de todos los medicamentos que lo componen y un aumento medio anual de las cantidades vendidas de 39.7% de todos los medicamentos en ese grupo, destacándose certolizumab y golimumab con crecimientos en las cantidades vendidas de 149% y 119% respectivamente. La excepción del grupo es rituximab, que reporta disminución media anual de 14% en las cantidades vendidas. La dinámica de este grupo está guiada por adalimumab que participa con el 37%, etanercept con 31% y abatacept con 19% del gasto total del grupo.

En el grupo rivastigmina la variación agregada de las ventas de 25% se descompone en una reducción media anual de 17% en los precios y un aumento medio anual de las cantidades vendidas de 46% de los medicamentos en ese grupo. La dinámica de este grupo está guiada principalmente por el principio activo rivastigmina que participa con el 54%.

En el grupo sertralina, la variación de las ventas en este grupo es de 3% en el sexenio. Los medicamentos que pertenecen a este grupo presentan variaciones medias anuales negativas de precios de 14%, y variaciones anuales medias positivas de las cantidades vendidas de 63%. Se destacan escitalopram, sertralina y fluoxetina, que participan con 33%, 22% y 19 de las ventas totales respectivamente. Todos estos medicamentos exhiben tasas de decrecimientos de precios a lo largo del periodo de 28%, 36% y 20% respectivamente.

En lo concerniente al grupo tenofovir, la variación de las ventas en este grupo es de 27% promedio anual. Todos los medicamentos que pertenecen a este grupo presentan variaciones medias anuales negativas de precios, con excepción de la abacavir y lamivudina que tienen una tendencia ascendente de precios. Todos los medicamentos del grupo presentan variaciones anuales medias positivas de las cantidades vendidas, lamivudina presenta un comportamiento contradictorio, debido a que sus precios y cantidades tienen tendencia creciente. Los medicamentos de mayor peso en el gasto del grupo son emtricitabina (34%) y tenofovir (25%).

El grupo tirofiban exhibe una tasa media de variación de las ventas de los medicamentos que lo componen de 7% que se explica principalmente por el comportamiento de tirofiban que tiene un peso de 73% en las ventas totales, y que además presentó una reducción en sus precios de 8% y aumento de cantidades de 20%.

El grupo trastuzumab contiene dos medicamentos con comportamiento contradictorio: emtansina y pertuzumab (de los cuales SISMED solo suministra información para 2014 y 2015) cuyos precios y cantidades crecen. Este grupo se caracteriza por pocas cantidades en UMC vendidas en el mercado institucional y precios relativamente elevados por unidad. La dinámica de este grupo está dada por trastuzumab que participa con el 79% de las ventas totales del grupo.

Por último, se tiene al grupo valaciclovir, con variación de las ventas de 26% promedio anual y decrecimiento medio de los precios a una tasa anual de 5% y crecimiento de las cantidades de 33%. Se destaca aciclovir, que tiene un peso de 67% y experimentó un

comportamiento contradictorio de incremento tanto de sus precios como de las cantidades vendidas a tasas de 13% y 14% respectivamente.

Para consultar los resultados específicos, medicamento a medicamento, de cada grupo consúltase el archivo de Excel “Grupos_P3_MHCP.xlsx”

Ahora bien, considerando los grupos de medicamentos tenemos que las variaciones medias agregadas de precios de los grupos cefuroxima, dinoprostona, gadolinio, glucagón, latanoprost, levodopa, levonorgestrel, risperidona, tenofovir y trastuzumab fueron negativas mientras que las de los demás grupos fueron positivas. Las variaciones medias agregadas de cantidades de todos los grupos, fueron positivas. La magnitud absoluta de variación de precios es siempre menor que la variación de cantidades, con excepción de los grupos cefepima, dinoprostona y latanoprost. En consecuencia, puesto que las ventas totales por grupo es la suma de los productos de precios y cantidades, resulta que el gasto promedio de cada grupo experimentó un aumento, con excepción del gasto en los grupos leflunomida, milrinona y norepinefrina, que disminuyeron. Se distinguen los crecimientos de las ventas totales de los grupos de dinoprostona (128%), pegfilgrastim (54%) y levodopa (55%). En total, las ventas en todos los grupos tuvo un incremento de 12.1% en término reales a precios de 2015 (ver [Tabla 8](#)).

Tabla 8. Variación de Precios, Cantidades y Ventas por Grupos de Medicamentos

Grupos	Var % Media Precios	Var % Media Cantidades	Var % Media Ventas
Grupo Alteplasa	-4,5%	17,3%	14,4%
Grupo Atorvastatina	-16,9%	71,8%	22,2%
Grupo Azitromizina	-12,6%	40,3%	9,9%
Grupo Bosentan	-3,9%	60,1%	29,5%
Grupo Brimonidina Tártaro	-17,8%	56,1%	24,5%
Grupo Capecitabina	-1,7%	21,3%	15,8%
Grupo Carvedilol	-2,0%	42,2%	12,9%
Grupo Caspofungina	-6,8%	22,9%	13,9%
Grupo Cefepima	-5,9%	13,8%	6,3%
Grupo Cefuroxima	29,0%	4,0%	30,2%
Grupo Dinoprostona	224,6%	31,8%	128,3%
Grupo Levodopa	30,1%	274,2%	55,4%
Grupo Esomeprazol	-4,4%	22,2%	12,5%
Grupo Gadolinio	9,0%	80,5%	2,8%
Grupo Glucagón	0,4%	39,9%	27,5%
Grupo Imatinib	-1,3%	28,9%	14,4%
Grupo Insulinas	-17,6%	90,6%	38,9%
Grupo Iopromida	-3,4%	34,9%	1,5%
Grupo Labetanol	-16,2%	118,4%	2,4%

Grupo Latanoprost	22,4%	13,3%	9,5%
Grupo Leflunomida	-19,6%	57,8%	-1,3%
Grupo Levonorgestrel	6,6%	31,1%	9,2%
Grupo Losartán	-1,0%	54,8%	10,9%
Grupo Micofenolato	-7,9%	32,1%	6,5%
Grupo Milrinona	-21,5%	28,7%	-2,8%
Grupo Noreprnefrina	-35,6%	62,7%	-4,7%
Grupo Olanzapina	-5,9%	82,1%	21,7%
Grupo Pegfilgastrim	-9,1%	63,0%	54,4%
Grupo Risperidona	4,3%	22,3%	15,8%
Grupo Rituximab	-7,9%	39,7%	5,8%
Grupo Rivastigmina	-16,8%	45,8%	24,7%
Grupo Sertralina	-14,1%	62,9%	3,3%
Grupo Tenofovir	4,1%	210,7%	27,0%
Grupo Tirofiban	-1,2%	10,2%	7,0%
Grupo Trastuzumab	72,9%	111,0%	0,9%
Grupo Valaclovir	-4,5%	32,7%	26,2%
Total			12,1%

En cuanto a las ventas, en la **Tabla 9** se aprecian los niveles de ventas, a precios constantes de 2015 para cada año en los distintos grupos de medicamentos. El gasto total en los grupos considerados pasó de \$621.7 mil millones en 2010 a \$1.232.3 mil millones en 2015, lo que ha implicado una tasa anual media de crecimiento de 12%, tres veces el crecimiento del PIB en ese periodo. Puesto de otra manera, las ventas de los laboratorios en el mercado institucional se duplicaron en el lapso de seis años. Si, como se dijo anteriormente, parte de estas ventas corresponden a las realizadas con fondos públicos, y por lo mismo pueden considerarse como gasto, estas cifras lucen consistentes con lo reportado por el Ministerio de Salud (Ministerio de Salud y Protección Social. Dirección de Financiamiento Sectorial, 2014).

Tabla 9. Gasto por Grupos de Medicamentos

\$ Constantes de 2015						
Grupo	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Grupo Alteplasa	4.892.195.695	6.727.558.563	10.086.892.552	12.993.186.993	10.284.946.834	10.991.378.118
Grupo Atorvastatina	14.031.885.392	8.281.222.295	24.143.069.808	27.674.029.437	36.134.780.598	46.662.805.153
Grupo Azitromizina	9.022.680.645	9.752.888.342	11.387.902.122	17.096.542.709	16.664.366.477	15.928.602.291
Grupo Bosentan	8.107.714.980	15.239.026.181	23.178.650.548	23.003.205.305	27.674.171.124	38.258.277.871
Grupo Brimonidina	2.242.313.176	839.527.780	3.788.510.278	6.024.468.284	6.412.501.588	8.370.293.243
Grupo Capecitabina	233.735.449	98.883.722	771.723	634.256.825	1.083.677.791	563.246.487
Grupo Carvedilol	7.963.395.744	5.335.495.823	15.329.123.139	17.586.000.730	18.533.559.606	16.513.679.219
Grupo Caspofungina	13.252.576.123	17.673.858.206	35.788.553.141	44.632.883.407	39.232.306.727	28.995.138.473
Grupo Cefepima	57.944.815.532	43.322.381.659	127.496.937.346	146.589.059.369	108.044.364.367	83.616.571.816
Grupo Cefuroxima	383.780.638	216.023.230	1.457.229.662	1.747.827.409	2.233.413.013	1.872.033.631
Grupo Dinoprostona	-	10.461.082	70.302.154	175.692.078	503.895.715	648.113.362
Grupo Levodopa	3.467.215.630	5.989.949.181	24.400.077.629	34.677.303.548	42.950.164.945	48.815.407.153
Grupo Esomeprazol	13.327.933.489	13.483.757.659	22.452.947.743	26.789.705.780	27.363.759.482	27.012.082.933
Grupo Gadolinio	4.185.658.458	3.963.480.257	4.665.691.599	5.523.626.987	4.955.733.185	4.952.572.569
Grupo Glucagón	-	66.312.016	-	129.593.466	207.363.090	223.694.038
Grupo Imatinib	47.902.746.639	41.905.232.136	94.153.110.803	93.645.023.243	98.779.656.369	107.582.320.288
Grupo Insulinas	4.717.039.994	3.220.076.845	13.238.796.688	27.949.694.271	25.547.149.654	33.849.506.603
Grupo Iopromida	10.515.754.021	11.074.020.270	14.162.212.239	14.534.733.134	15.032.955.750	11.480.079.988
Grupo Labetanol	8.694.715.482	6.621.510.720	10.789.320.735	10.689.417.814	11.067.046.004	10.013.211.452
Grupo Latanoprost	11.968.206.956	3.776.680.128	15.332.613.812	17.636.981.968	17.866.562.467	20.661.676.967
Grupo Leflunomida	15.942.428.178	2.663.573.919	15.350.948.511	14.691.134.303	14.484.591.914	14.701.507.767
Grupo Levonorgestrel	16.582.464.238	18.647.995.386	29.649.022.079	34.847.009.835	28.006.658.142	28.172.536.186
Grupo Losartán	18.539.008.394	12.033.796.302	30.510.243.397	30.204.641.688	29.967.700.254	34.413.495.289
Grupo Micofenolato	72.790.708.094	68.875.240.462	115.361.174.904	120.130.110.795	96.797.846.885	106.085.635.270

Grupo Milrinona	7.786.542.130	527.683.623	6.637.379.420	7.264.808.953	7.122.105.252	6.552.455.111
Grupo Noreprnefrina	1.560.654.836	2.090.946.783	2.355.069.464	2.055.517.277	2.158.573.915	1.169.942.548
Grupo Olanzapina	3.463.953.075	4.013.940.454	5.024.190.625	7.196.929.903	8.473.276.546	11.239.556.040
Grupo Pegfilgastrim	4.427.942.164	1.633.314.341	2.672.087.662	1.894.637.795	44.530.501.369	60.090.848.468
Grupo Risperidona	27.942.184.847	25.816.063.101	45.485.999.116	55.790.475.497	60.332.633.141	67.366.515.544
Grupo Rituximab	176.276.637.864	141.563.432.761	167.175.764.298	217.302.468.360	215.229.580.346	247.680.786.299
Grupo Rivastigmina	9.281.090.305	10.093.173.997	22.882.662.379	33.023.291.565	27.016.665.120	34.915.091.692
Grupo Sertralina	17.155.295.295	15.447.388.157	13.339.541.197	16.079.501.201	19.452.586.813	20.792.098.298
Grupo Tenofovir	15.988.393.536	23.104.902.096	42.910.099.738	53.156.345.706	61.385.674.634	67.147.201.484
Grupo Tirofiban	2.806.884.912	5.181.119.712	5.980.679.970	6.334.497.524	4.333.217.397	4.202.977.088
Grupo Trastuzumab	7.717.525.443	2.412.992.385	4.564.108.704	3.202.472.507	3.226.333.252	8.167.999.174
Grupo Valaclovir	633.602.037	1.216.860.467	1.473.361.404	1.440.132.677	1.452.472.255	2.562.680.050
Total	621.749.679.392	532.920.770.039	963.295.046.585	1.134.347.208.343	1.134.542.792.020	1.232.272.017.962

Tabla 10. Participación % en las Ventas Totales por Grupos de Medicamentos

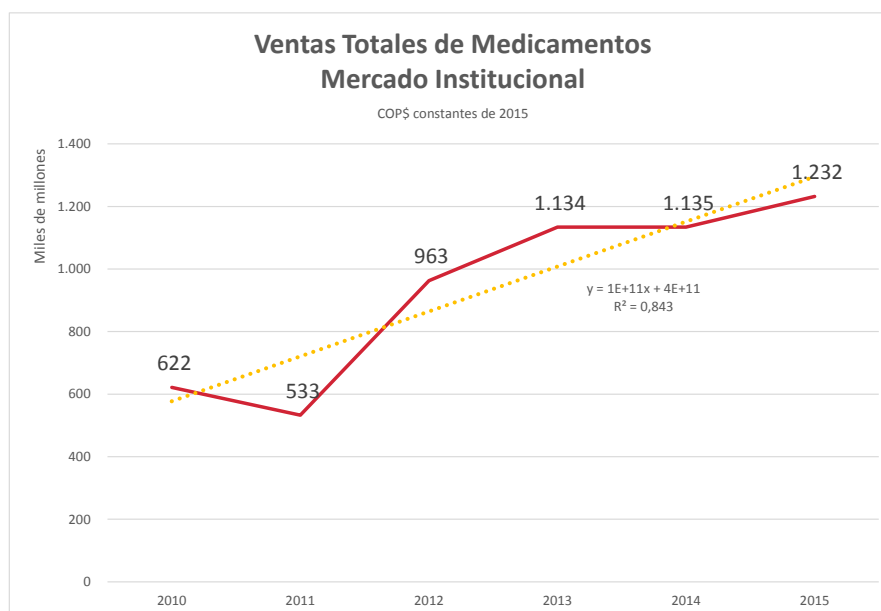
Grupo	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Participacion % Media
Grupo Alteplasa	0,79%	1,26%	1,05%	1,15%	0,91%	0,89%	1,01%
Grupo Atorvastatina	2,26%	1,55%	2,51%	2,44%	3,18%	3,79%	2,62%
Grupo Azitromizina	1,45%	1,83%	1,18%	1,51%	1,47%	1,29%	1,46%
Grupo Bosentan	1,30%	2,86%	2,41%	2,03%	2,44%	3,10%	2,36%
Grupo Brimonidina Tártaro	0,36%	0,16%	0,39%	0,53%	0,57%	0,68%	0,45%
Grupo Capecitabina	0,04%	0,02%	0,00%	0,06%	0,10%	0,05%	0,04%
Grupo Carvedilol	1,28%	1,00%	1,59%	1,55%	1,63%	1,34%	1,40%
Grupo Caspofungina	2,13%	3,32%	3,72%	3,93%	3,46%	2,35%	3,15%
Grupo Cefepima	9,32%	8,13%	13,24%	12,92%	9,52%	6,79%	9,99%
Grupo Cefuroxima	0,06%	0,04%	0,15%	0,15%	0,20%	0,15%	0,13%

Grupo Dinoprostona	0,00%	0,00%	0,01%	0,02%	0,04%	0,05%	0,02%
Grupo Levodopa/Entacapona/Carvidopa	0,56%	1,12%	2,53%	3,06%	3,79%	3,96%	2,50%
Grupo Esomeprazol	2,14%	2,53%	2,33%	2,36%	2,41%	2,19%	2,33%
Grupo Gadolinio	0,67%	0,74%	0,48%	0,49%	0,44%	0,40%	0,54%
Grupo Glucagón	0,00%	0,01%	0,00%	0,01%	0,02%	0,02%	0,01%
Grupo Imatinib	7,70%	7,86%	9,77%	8,26%	8,71%	8,73%	8,51%
Grupo Insulinas	0,76%	0,60%	1,37%	2,46%	2,25%	2,75%	1,70%
Grupo Iopromida	1,69%	2,08%	1,47%	1,28%	1,33%	0,93%	1,46%
Grupo Labetanol	1,40%	1,24%	1,12%	0,94%	0,98%	0,81%	1,08%
Grupo Latanoprost	1,92%	0,71%	1,59%	1,55%	1,57%	1,68%	1,51%
Grupo Leflunomida	2,56%	0,50%	1,59%	1,30%	1,28%	1,19%	1,40%
Grupo Levonorgestrel	2,67%	3,50%	3,08%	3,07%	2,47%	2,29%	2,85%
Grupo Losartán Potásico-Hidroclorotiazida	2,98%	2,26%	3,17%	2,66%	2,64%	2,79%	2,75%
Grupo Micofenolato	11,71%	12,92%	11,98%	10,59%	8,53%	8,61%	10,72%
Grupo Milrinona	1,25%	0,10%	0,69%	0,64%	0,63%	0,53%	0,64%
Grupo Noreprnefrina	0,25%	0,39%	0,24%	0,18%	0,19%	0,09%	0,23%
Grupo Olanzapina	0,56%	0,75%	0,52%	0,63%	0,75%	0,91%	0,69%
Grupo Pegfilgastrim	0,71%	0,31%	0,28%	0,17%	3,92%	4,88%	1,71%
Grupo Risperidona	4,49%	4,84%	4,72%	4,92%	5,32%	5,47%	4,96%
Grupo Rituximab	28,35%	26,56%	17,35%	19,16%	18,97%	20,10%	21,75%
Grupo Rivastigmina	1,49%	1,89%	2,38%	2,91%	2,38%	2,83%	2,31%
Grupo Sertralina	2,76%	2,90%	1,38%	1,42%	1,71%	1,69%	1,98%
Grupo Tenofovir	2,57%	4,34%	4,45%	4,69%	5,41%	5,45%	4,48%
Grupo Tirofiban	0,45%	0,97%	0,62%	0,56%	0,38%	0,34%	0,55%
Grupo Trastuzumab	1,24%	0,45%	0,47%	0,28%	0,28%	0,66%	0,57%
Grupo Valaclovir	0,10%	0,23%	0,15%	0,13%	0,13%	0,21%	0,16%
Total	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

En la muestra de medicamentos, la dinámica de las ventas descansa en seis grupos que representan el 60% del gasto total, a saber: los grupos cefepima (10%), imatinib (8.5%), micofenolato (10.7%), risperidona (5%), rituximab (21.8%) y tenofovir (4.5%) (ver [Tabla 10](#)). De estos grupos, cefepima, micofenolato y rituximab crecen a tasas medias relativamente moderadas de un dígito, mientras que los grupos imatinib, risperidona y tenofovir crecen a una tasa media de 14.4%, 16% y 27% respectivamente. Así, los tres primeros grupos atenúan el fuerte crecimiento mientras que los tres últimos los aceleran. En cualquier caso, 20 de los 38 grupos, correspondientes al 53% de ellos, presentan tasas de crecimiento de dos dígitos, que en el agregado total resulta en una tasa media de 12%.

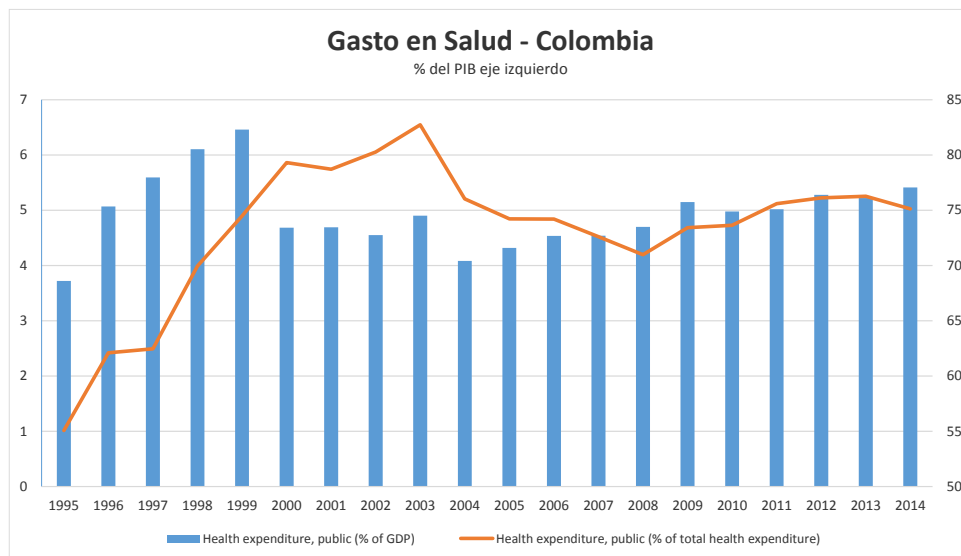
Como se aprecia en la Gráfica 6, las ventas totales de los 171 medicamentos tienen una tendencia positiva y cada año presentaron incrementos, con excepción del año 2011 en que la reducción está probablemente asociada a problemas de información con SISPRO. Sin embargo, es posible plantear la hipótesis de que la tendencia creciente de las ventas de medicamentos puede explicarse en parte por el número de inclusiones de medicamentos al PBS. Al observar el número de medicamentos incluidos en los últimos 20 años, el 70% de realizaron entre 2010 y 2014, lo que coincide con la actualización integral del PBS (Grupo de Economía de la Salud, 2015), de acuerdo con el mandato de las Corte Constitucional en la Sentencia T760 de 2008.

Gráfica 6. Ventas totales de medicamentos en la muestra – Mercado institucional



Al observar la participación del gasto público en salud en el PIB y el porcentaje del gasto público en el gasto total en salud (Gráfica 7), se aprecia una tendencia creciente aunque moderada desde 2008. Si tenemos presente que parte importante de las ventas de medicamentos en el mercado institucional se realizan con cargo a recursos públicos, estas ventas pueden estar dando cuenta también de parte del crecimiento en gasto público en salud.

Gráfica 7. Gasto público en salud en Colombia



Fuente: World Bank health data, disponible en <http://data.worldbank.org/topic/health>.

4. Discusión, conclusiones y recomendaciones

En la configuración de los PBS debe decidirse qué tecnologías sanitarias serán cubiertas con fondos públicos. Tales decisiones de cobertura, en el caso de los medicamentos, pueden afectar los precios de los mismos a través de distintos canales, de manera individual o simultánea. Un primer canal de transmisión es que la cobertura pública reduce los gastos de bolsillo lo que hace que los consumidores sean menos sensibles a los costos de los tratamientos. En un entorno en el que los proveedores de medicamentos a menudo tienen poder de mercado, esto podría dar lugar a precios más altos. Un segundo canal es el que tiene lugar a través de la sustitución económica y, sobre todo, terapéutica entre los medicamentos que hacen parte del PBS, que incrementa la competencia entre los medicamentos en el plan, lo que podría dar lugar a precios más bajos. Un tercer canal es que la extensión del PBS, el alcance de la cobertura de medicamentos, puede afectar los precios de los medicamentos que no están incluidos en plan, en la medida en que la introducción de medicamentos al plan genera reacomodamientos en los mercados de medicamentos por fuera de él. En particular, si la inclusión de un medicamento al PBS reduce su precio, es probable que eso induzca a las alternativas terapéuticas al mismo por fuera del plan a bajar sus precios para no perder cuota de mercado. A la pregunta ¿cuál es el efecto neto, y su magnitud, en los precios y las cantidades vendidas de medicamentos cuando éstos se incluyen en PBS? La respuesta, dada la influencia opuesta de los dos primeros canales de influencia, es que el efecto es indeterminado.

En este trabajo hemos mostrado que de los 38 medicamentos incluidos al PBS en 2011 en la muestra el 76% de ellos experimentaron una reducción, en términos medios a lo largo del periodo o después de su introducción al PBS, de sus precios mientras que las cantidades vendidas al sistema de salud se incrementaron. En relación con sus homólogos terapéuticos, un 89% experimentaron una reducción de precios y un aumento de cantidades. Entre el total de los medicamentos que tienen este desempeño, la reducción de precios se encuentra en un rango entre 0.3% (ansenapina) y 60% (bosentan) y el rango de incremento de cantidades entre 0.8% (molgramostim) y 997% (efavirenz). El resto de los medicamentos tienen un comportamiento difícil de discernir y no es posible extraer conclusiones al respecto.

Los resultados de este trabajo están en consonancia con los hallazgos de la investigación reciente al respecto en Colombia. Romero (2013) encuentra que los precios de los medicamento después de ser incluidos en el PBS disminuyen en 20% mientras que las ventas aumentan en un 103% en promedio. Sin embargo, si un medicamento no enfrenta competencia, esto es, hay un productor o proveedor monopólico o no existen sustitutos terapéuticos, y se incluye en el plan de beneficios, su precio aumenta un 11%. Por su parte Aguirre (2015), diferencia entre los precios cargados por los prestadores y los cargados por los distribuidores. Encuentra que con la inclusión realizada en 2011 que los precios de los prestadores se reducen en 30% mientras que los precios de los distribuidores se reducen en 50% en promedio si se controla por la política de regulación de precios de medicamentos existente en el país. Respecto a la inclusión del año 2013, Aguirre encuentra un efecto medio nulo en los precios, sin controlar por la regulación de precios, y que el número de competidores terapéuticos no fue significativo para determinar la relación entre el precio y la inclusión de medicamentos al POS. Aguirre no estima los efectos sobre cantidades. De otra parte, el estudio conjunto del Ministerio de Salud, la Universidad Nacional y Proesa–

Icesi de la primera versión del índice de precios de los medicamentos reportados por laboratorios para el canal institucional en Colombia (calculado a partir del SISMED para el periodo 2011-2015, que incluye 42 moléculas para las que se tiene información continua durante todo el período de análisis) muestra el decrecimiento del nivel de precios que, frente a la base, el índice acumula una caída de 53% en el nivel de precios a diciembre de 2015 (Proesa, 2016).

Por último, se encuentra el estudio de Cardona (2012), quien no se centra en los efectos sobre los precios de los medicamentos como consecuencia de la inclusión al PBS sino que mide gasto público efectivo en medicamentos a través de los mecanismos de pago de recobros del FOSYGA y sus variaciones. Puesto que detrás del gasto se encuentra el producto de los precios de los medicamentos con las cantidades recobradas de los mismos, Cardona postula que

«Cuando el medicamento que se incluye en el POS tiene posición monopólica, se estima un efecto neto positivo [en el gasto], ya que el mercado no podrá negociar un mejor precio (probablemente el precio final se situará cercano al valor máximo de recobro) y la cantidad demandada aumentará, debido a que se requerirán menos trámites para su autorización.

El medicamento podría tener homólogos o competencia, ya sea en el POS o fuera del POS. Cuando un medicamento en el POS tiene un sustituto en el No POS, parte de su demanda se orienta hacia el medicamento No POS. Al incluir el medicamento en el POS, su demanda aumenta, debido a que se eliminan barreras para su uso. En qué medida aumentará la demanda del bien, dependerá de la existencia de otros sustitutos en el No POS, que logren desplazar parte de la demanda hacia ellos.» (Cardona, 2012, p. 23).

Sus resultados son opuestos a los previstos: los grupos de medicamentos con alternativas terapéuticas tuvieron mayor incremento en el gasto que los grupos sin alternativas terapéuticas. Aunque desde su enfoque analítico no es posible desagregar cuánto de esas variaciones son atribuibles a precios y cuánto a variaciones de cantidades, y por lo mismo ello es una limitación de su estudio, es probable que sus resultados están más asociados al hecho de que sólo consideró dos años y los cambios de precios y cantidades pueden tomar más tiempo para dejar ver sus efectos. Aun así, los niveles de gasto en medicamentos reportados por Cardona son consistentes con los niveles de ventas reportados en este estudio (ver el Anexo 8 de Cardona y la pestaña «Síntesis» en el archivo Excel «Grupos_P3_MHCP.xlsx»).

Ahora bien, nótese que en estos trabajos se encuentra que el incremento medio en términos absolutos en las cantidades es muy superior al decremento en los precios, de manera que es previsible un aumento en las ventas de medicamentos en el mercado institucional y, en consecuencia, del gasto público realizado en ellos cuando esas ventas se corresponden con compras realizadas con fondos públicos. Ante estos resultados cabe hacerse varias preguntas, para las que la investigación en Colombia aun no ofrece respuestas verosímiles: ¿Qué factores se encuentran detrás de tal expansión de las unidades compradas con recursos públicos una vez introducidas al PBS, además de la inclusión misma? ¿Qué tipo de intervenciones de política pública caben y qué elementos centrales han de considerar e incorporar? De acuerdo con Aguirre (2015) la inclusión de medicamentos al POS en Colombia podría servir como un mecanismo para la contención del gasto público en salud siempre que se fortalezca con políticas de precios máximos de reconocimiento o de

mercado, en la medida en que, en el caso de los aseguradores, los incentiva a negociar precios más bajos con sus proveedores. A la luz de sus resultados, los de Romero (2013) y los de este trabajo acerca de la dinámica de las ventas de medicamentos en los últimos seis años, tal afirmación no resulta enteramente justificada y, se podría pensar que la regulación de precios, por sí sola, no logra frenar el ritmo de gasto, así que debe complementarse con estrategias para promover un uso racional de medicamentos (ver discusión más adelante) y se hace un llamado a la necesidad de más investigación al respecto.

Dicho esto, pasamos a proponer dos que hipótesis podrían dar cuenta de estos comportamientos y a proponer algunas recomendaciones de política pública.

Cabe pensar que ante la reducción de precios que han experimentado los medicamentos considerados, la reacción económica esperada es que sus cantidades se incrementen, de acuerdo con el sentido común económico. Pero el incremento tan elevado de las cantidades vendidas, a tasas de dos o más dígitos, no parece ser congruente con dos hechos:

1. La elasticidad precio de la demanda por los servicios de salud en general y de medicamentos en particular es inelástica en precios (Sloan & Hsieh, 2012); para el caso colombiano, si bien no existen estudios para el mercado institucional, hay indicios que sugieren que la demanda de medicamentos en ese mercado también es precio inelástica (Cadena-Lozano, Ariza-Garzón, & Pulido-Cruz, 2017; Vásquez Velásquez, Gómez Portilla, Castaño Vélez, Cadavid Herrera, & Ramírez Hassan, 2013).
2. La dinámica de la incidencia y prevalencia de las enfermedades más comunes o de mayor impacto del perfil epidemiológico y de la carga de la enfermedad asociado a dicho perfil en el país no presentan tasas de crecimiento elevadas, un rango entre 3-5% en los últimos 20 años, las cuales están vinculadas principalmente con los cambios demográficos, en especial el envejecimiento de la población y el desplazamiento hacia enfermedades crónicas no transmisibles (Observatorio Nacional de Salud & Instituto Nacional de Salud, 2015; Peñaloza Quintero, Salamanca Balen, Rodríguez Hernández, Rodríguez García, & Beltrán Villegas, 2014).

No obstante, debe tenerse presente que la frecuencia de uso de servicios de salud por enfermedad general en Colombia presentó una tendencia creciente en el periodo 2000-2010 (Observatorio Nacional de Salud & Instituto Nacional de Salud, 2015) y no hay razones para pensar que dicha tendencia se haya revertido. Esto resulta consistente con la ampliación de la cobertura de los servicios de salud, que para el año 2010 ya había alcanzado un nivel de 88% y en 2015 en 96%, de manera que podría argumentarse que la expansión de las ventas de medicamentos en el mercado institucional obedece en parte los incrementos en la cobertura del sistema de salud. Sin embargo, los incrementos en la cobertura han ido acompañados por reducciones en el acceso a servicios de salud entre 1997 y 2012 (Ayala García, 2014). Hasta donde sabemos, no se ha cuantificado el efecto neto de estos dos factores, que actúan en direcciones opuestas, sobre la demanda de medicamentos por parte del sistema de salud en el mercado institucional.

A esto hay que agregar que estos hechos no reflejan de manera directa que los medicamentos no son bienes de consumo corrientes. El consumo de medicinas requiere de criterio y consejo experto por parte de un tercero, un médico o profesional de la salud, y

los consumidores suelen carecer de los conocimientos necesarios para tomar decisiones informadas, para comprender las diferencias entre distintas opciones de tratamiento (o no tratamiento inclusive) y las consecuencias de las mismas, por lo que deben basarse en el conocimiento de los médicos y sus recomendaciones de atención. Además, este tercero no paga e incluso puede no conocer el precio de las medicinas que el consumidor enfrenta. En consecuencia, el consumo de medicamentos tiene fuertes asimetrías de información y la necesidad del criterio experto hace que la relación entre el prescriptor y el consumidor sea una de agencia: el médico actúa como agente del paciente sobre la base de que debe procurar los mejores intereses del mismo (Rice, 2006). Sin embargo, no es infrecuente que el médico esté influido por los productores farmacéuticos para que prescriban o formulen los medicamentos que aquellos producen (DeJong et al., 2016; Perlis & Perlis, 2016). De otra parte, el consumo de medicamentos tiene efectos y externalidades tanto positivas como negativas (curan pero tienen efectos adversos) y el consumo indiscriminado de algunos de ellos, como los antibióticos, pueden generar resistencia de los microorganismos que combaten, lo que puede hacerlos infectivos y con consecuencias negativas para la salud. Por último, a las compañías farmacéuticas se les conceden a menudo monopolios temporales para promover el desarrollo de nuevos fármacos lo que, junto con una fuerte comercialización, con frecuencia resulta en mercados donde los proveedores tienen poder de mercado.

Debido a estos problemas, los mercados de medicamentos son altamente regulados tanto del lado de la oferta como del lado de la demanda, de modo que las tendencias de incremento en ventas descritas pueden estar reflejando una dinámica del gasto farmacéutico no sólo atada a la estructura, funcionamiento y regulación de los mercados farmacéuticos del país, también a la estructura del sistema de salud colombiano y a sus características de diseño, evolución y regulación.

El sistema de salud colombiano se ha convertido gradualmente en uno de cobertura universal, esto es, todos los ciudadanos tienen acceso a los servicios y bienes sanitarios en sus distintas fases sin que les implique quedar expuestos a dificultades financieras como resultado de ello. Esto se manifiesta en

- Equidad en el financiamiento del sistema: de un lado, la contribución por cotizaciones es progresiva en función del nivel de ingresos, quienes más tienen o ganan más contribuyen, y por otro lado, los impuestos han venido ganando participación en la financiación del sistema.
- Equidad en los beneficios: todos los ciudadanos tienen derecho al mismo PBS, incluso quienes no contribuyen.
- Alto nivel de protección financiera frente a problemas de salud de los ciudadanos: el gasto de bolsillo en bienes y servicios sanitarios en 2015 se ubicó en 15.5% del gasto total en salud (Barón Leguizamón, 2015).

Estas características han hecho del sistema de salud colombiano un *common pool resource* (CPR) por cuanto no hay excluibilidad en el consumo de bienes y servicios sanitarios: no es posible impedirlo porque la salud es un derecho fundamental protegido por la ley; y hay rivalidad en el consumo: el consumo de esos bienes y servicios por parte de algún agente reduce su disponibilidad para otros agentes actuales o potenciales. Ante esta situación, el comportamiento de los agentes respecto al consumo de bienes y servicios sanitarios se

corresponde al de un dilema de los prisioneros con múltiples agentes, en el que todos ellos se benefician de la preservación del recurso pero individualmente la estrategia dominante es hacer uso excesivo del recurso en la medida en el beneficio individual es mayor a limitar el uso, independientemente de si los demás agentes se limitan o no en el uso del mismo. El esfuerzo individual por racionalizar el uso del recurso es insignificante a menos que se acumule una masa crítica de agentes que coopera, esto es, hacen un uso del recurso tal que este se preserva y su consumo se hace sostenible en el tiempo.

Dos desenlaces directos de esto: de una parte, el consumo de medicamentos en Colombia se ha vuelto insensible a los precios de los medicamentos y los pacientes tienen baja disponibilidad a pagar por ellos y, de otra parte, los médicos no tienen incentivos a respetar una restricción presupuestal en sus decisiones de prescripción. En consecuencia, podemos argumentar, las altas tasas de crecimiento de las cantidades de medicamentos vendidos en el mercado institucional en los últimos seis años pueden ser un síntoma de uso inadecuado e ineficiente de recursos sanitarios. La pregunta es ¿Cómo tratar con estos problemas? Al respecto se proponen algunas recomendaciones de política pública de interés para el Ministerio de Hacienda y Crédito Público.

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS) las fuentes más comunes de ineficiencias asociadas con el uso de medicamentos son las descritas en la **Tabla 11**.

Tabla 11. Fuentes de ineficiencia en el uso de medicamentos

Fuente de ineficiencia	Razones comunes de la ineficiencia	Formas de tratar la ineficiencia
Uso inadecuado e ineficaz	Incentivos inapropiados de quienes los prescriben y prácticas poco éticas de promoción; demandas y expectativas de los consumidores, conocimiento limitado sobre los efectos terapéuticos; marcos normativos inadecuados.	Separar la prescripción de la provisión; regular las actividades promocionales; mejorar la orientación, la información, la formación y la práctica de la prescripción; difundir la información pública.
Subutilización de los genéricos y precios de los medicamentos más elevados de lo necesario.	Controles inadecuados de los agentes de la cadena de suministro, los que los prescriben y los que los dispensan; baja percepción de la eficacia teórica y la seguridad de los medicamentos genéricos; patrones históricos en la prescripción y sistemas ineficientes de obtención y distribución; tasas e impuestos sobre los medicamentos; márgenes comerciales excesivos	Mejorar la orientación, la información, la formación y la práctica de la prescripción. Requerir, permitir u ofrecer incentivos para la sustitución por genéricos. Desarrollar adquisiciones activas basadas en la evaluación de los costes y los beneficios de las alternativas. Garantizar la transparencia en las adquisiciones y licitaciones. Eliminar las tasas y los impuestos. Controlar los márgenes comerciales excesivos. Vigilar y dar a conocer los precios de los medicamentos.
Uso de medicamentos de baja calidad y falsificados.	Sistemas y mecanismos inadecuados de vigilancia farmacológica; sistemas débiles de contratación pública.	Fortalecer la aplicación de las normas de calidad en la fabricación de los medicamentos, llevar a cabo análisis de los productos; mejorar los sistemas de contratación pública con la precalificación de los proveedores.

Fuente: The World Health Report. Health systems financing: the path to universal coverage (World Health Organization, 2010).

Nótese los elementos comunes en estos tres problemas y su abordaje para la búsqueda de soluciones:

1. Necesidad de una política farmacéutica que permita abordar los problemas señalados.
2. Necesidad de políticas de incentivos para la apropiada prescripción y consumo de medicamentos, acompañadas de políticas de formación de recursos humanos en el sector salud, con énfasis en los problemas de prescripción y consumo de medicamentos.
3. Necesidad de una política de sistemas de información para la toma de decisiones de política pública y de información y participación en las mismas y sus resultados a la ciudadanía.

Implícitas en estas necesidades, una cuarta es la de crear una agenda de investigación en estas áreas que esté inserta en el sistema nacional de ciencia y tecnología y que sirva de instrumento de coordinación de esfuerzos de los distintos actores que puedan participar en el desarrollo de esa agenda. Al Ministerio de Hacienda y Crédito Público le asiste un papel importante en la definición de esa agenda, pues de ella resulta conocimiento valioso acerca de los efectos sobre la fiscalidad que tienen los problemas y el desenvolvimiento del sector salud y cómo la estructura fiscal del país, con sus rigideces en el gasto, sus limitaciones de fuentes de ingresos y la necesidad de abrir nuevas de ellas y las coyunturas macroeconómicas afectan al sector de la salud. Con base en estas cuatro necesidades se formulan las siguientes recomendaciones.

4.1. Recomendaciones

El Documento CONPES Social 155 de 2012, que definió la Política Farmacéutica Nacional (PFN), estableció 10 estrategias, a saber:

1. Información confiable, oportuna y pública sobre acceso, precios, uso y calidad de medicamentos.
2. Institucionalidad eficaz, eficiente y coherente.
3. Adecuación de la oferta y las competencias del recurso humano del sector farmacéutico.
4. Instrumentos para la regulación de precios de medicamentos y monitoreo del mercado
5. Fortalecimiento de la rectoría y del sistema de vigilancia con enfoque de gestión de riesgos.
6. Compromiso con la sostenibilidad ambiental y aprovechamiento de la biodiversidad.
7. Adecuación de la oferta de medicamentos a las necesidades en salud nacionales y regionales.
8. Desarrollo de programas especiales de acceso a medicamentos.
9. Diseño de redes de servicios farmacéuticos.
10. Promoción del uso racional de medicamentos.

El desarrollo de estas estrategias se planeó a 10 años y se le asignó un presupuesto de \$250 mil millones en ese periodo. Han transcurrido casi cinco años y se hace necesario realizar una evaluación del estado de avance de esas estrategias, cómo ellas se han transformado en el diseño de políticas públicas concretas, cuáles han sido las dificultades y obstáculos para su desarrollo y aplicación y qué nuevas estrategias habría que considerar a la luz de la Ley 1751 Estatutaria en Salud, el artículo 72 del Plan Nacional de Desarrollo

y el Modelo de Atención Integral en Salud y sus implicaciones en la sostenibilidad financiera del sistema de salud y su impacto fiscal general de corto y largo plazo.

En conjunto con las demás entidades que participaron en la formulación del CONPES Social 155 y con el IETS, se recomienda que el Ministerio de Hacienda y Crédito Público convoque y coordine un mecanismo apropiado para la evaluación y seguimiento de la PFN. En Particular:

1. Estrategia 8: acceso a medicamentos

Se propuso el desarrollo de modelos que incorporen elementos como la negociación centralizada de precios. Al respecto se recomienda acoger las propuestas elaboradas por el IETS en el documento «Propuesta de mecanismos de negociación centralizada de precios de medicamentos, insumos y dispositivos en Colombia», en particular evaluar la creación de una comisión intersectorial –compuesta por Ministerio de Salud y Protección Social, Colombia Compra Eficiente, Ministerio de Hacienda y Crédito público, representantes de las EAPB y las IPS– como gestor del proceso de negociación centralizada de medicamentos, insumos y dispositivos médicos y en desarrollo de los principios de economía, colaboración armónica y coordinación administrativa.

2. Estrategia 10: uso racional de medicamentos

- a) Diseñar, implementar y evaluar, en conjunto con el Ministerio de Salud y Protección Social y el IETS, estudios y modelos para determinar el impacto fiscal asociado, entre otros, al uso, consumo y patrones de prescripción de medicamentos implicados en el Modelo de Atención Integral en Salud (MIAS), específicamente en las Rutas de Atención Integral en Salud (RIAS), en aquellas condiciones de salud que representan mayor gasto para el sistema sanitario. Se recomienda, adicionalmente, que estos estudios incluyan el diseño de indicadores de línea de base para el monitoreo de uso, consumo y patrones de prescripción de medicamentos que sean insumo para las políticas de incentivos financieros.
- b) Diseñar, implementar y evaluar, en conjunto con el Ministerio de Salud y Protección Social y el IETS, políticas de incentivos financieros dirigidas a los prescriptores como presupuestos para medicamentos (fondos asignados por pagadores y otras entidades a grupos de médicos con la responsabilidad financiera del manejo de esos recursos), pagos basados en desempeño y resultados, incentivos por sustitución hacia medicamentos genéricos, etc.

3. En general:

- a) Diseñar, implementar y evaluar, en conjunto con el Ministerio de Salud y Protección Social y el IETS, una agenda de investigación sobre los efectos fiscales de las políticas públicas en salud y de las políticas fiscales en el sector salud más allá de la evaluación de tecnologías, en sentido amplio, que realiza el IETS y que involucre a y se integre con el sistema de ciencia y tecnología de Colciencias y las principales universidades del país.

- b) Con la Ley 1751 de 2015 Estatutaria en Salud se consagra la autonomía médica que convierte a los profesionales de la salud en determinadores de primer orden del gasto sanitario en sus decisiones clínicas sin más control que la autorregulación y la sujeción a normas éticas y sociales. Dentro de la agenda de investigación mencionada en el punto anterior se recomienda incluir estudios acerca del diseño e implementación de mecanismos de incentivos que promuevan un uso racional de medicamentos en el marco de dicha autonomía, asociados a la economía política de la prescripción médica, la relación de dicha autonomía con el litigio judicial en salud y los efectos fiscales de todo ello.

Referencias

Aguirre, A. (2015, May 11). *El efecto precio de la inclusión de medicamentos al plan obligatorio de salud en Colombia* (Master). Universidad Icesi, Cali, Colombia.

Ayala García, J. (2014). *La salud en Colombia: más cobertura pero menos acceso* (Documentos de Trabajo Sobre Economía Regional No. 204) (p. 45). Cartagena, Colombia:

Banco de la República -Centro de Estudios Económicos Reionales. Retrieved from http://www.banrep.gov.co/docum/Lectura_finanzas/pdf/dtser_204.pdf

Barón Leguizamón, G. (2015). *Notas conceptuales y metodológicas sobre la medición del gasto de bolsillo en salud* (Boletín Bimestral No. 9) (p. 27). Bogotá D.C., Colombia: Ministerio de Salud y Protección Social.

Cadena-Lozano, J. B., Ariza-Garzón, M. J., & Pulido-Cruz, C. G. (2017). Elasticidades de demanda de un medicamento antidepresivo en Colombia como estrategia para evaluar poder de mercado. *Gerencia Y Políticas de Salud*, 15(31). <https://doi.org/10.11144/Javeriana.rgyps15-31.edma>

Cardona, J. E. (2012). *¿Cuánto costaría un plan de beneficios de salud integral? Proyecciones a partir del análisis de la inclusión de medicamentos del No-POS al POS* (Notas Técnicas sobre Procesos de Priorización en Salud). Banco Interamericano de Desarrollo.

DeJong, C., Aguilar, T., Tseng, C.-W., Lin, G. A., Boscardin, W. J., & Dudley, R. A. (2016). Pharmaceutical Industry–Sponsored Meals and Physician Prescribing Patterns for Medicare Beneficiaries. *JAMA Internal Medicine*, 176(8), 1114. <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2016.2765>

Grupo de Economía de la Salud. (2015, June). Transición en el sistema de salud colombiano. *Observatorio de la Seguridad Social*, 15(30), 1–21.

Instituto de Evaluación Tecnológica en Salud. (2014). *Manual para la elaboración de evaluaciones económicas en salud*. (p. 36). Instituto de Evaluación Tecnológica en Salud - IETS. Retrieved from <http://www.iets.org.co/manuales>

Ministerio de Salud y Protección Social. Dirección de Financiamiento Sectorial. (2014, January 4). Cifras Financieras del Sector Salud. Gasto en Salud en Colombia 2004-2011. Retrieved from [https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Paginas/results.aspx?k=\(\(dcispartof:%22CIFRAS+FINANCIERAS+DEL+SECTOR+SALUD%22\)+AND+\(dcdate%3E2014/01/01+AND+dcdat e%3C2014/12/31\)\)](https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Paginas/results.aspx?k=((dcispartof:%22CIFRAS+FINANCIERAS+DEL+SECTOR+SALUD%22)+AND+(dcdate%3E2014/01/01+AND+dcdat e%3C2014/12/31)))

Observatorio Nacional de Salud, & Instituto Nacional de Salud. (2015). *Quinto Informe ONS: carga de enfermedad por enfermedades crónicas no transmisibles y discapacidad en Colombia* (Informes Observatorio Nacional de Salud No. V) (p. 212). Bogotá D.C., Colombia: Observatorio Nacional de Salud - Ministerio de Salud y Protección Social.

Retrieved from
<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/IA/INS/informe-ons-5.pdf>

Peñaloza Quintero, R. E., Salamanca Balen, N., Rodríguez Hernández, J. M., Rodríguez García, J., & Beltrán Villegas, A. R. (2014). *Estimación de la carga de enfermedad para Colombia 2010* (Primera, Vols. 1–1). Bogotá D.C., Colombia: Editorial Pontificia Universidad Javeriana. Retrieved from
<http://www.javeriana.edu.co/documents/12789/4434885/Carga+de+Enfermedad+Colombia+2010.pdf/e0dbfe7b-40a2-49cb-848e-bd67bf7bc62e>

Perlis, R. H., & Perlis, C. S. (2016). Physician Payments from Industry Are Associated with Greater Medicare Part D Prescribing Costs. *PLOS ONE*, 11(5), e0155474. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0155474>

Proesa. (2016, March). ¿Cómo van los precios de medicamentos? *Cuestión Salud*, 4(11), 4.

Rice, T. (2006). The Physician as the Patient's Agent. In *The Elgar Companion to Health Economics* (p. 565). Cheltenham: Elgar.

Romero, M. (2013). *Benefit plans, insurer competition, and pharmaceutical prices: evidence from Colombia*. (Ph.D.). University of California - San Diego, San Diego, California.

Sloan, F. A., & Hsieh, C.-R. (2012). *Health economics*. Cambridge, Mass: MIT Press.

Vásquez Velásquez, J., Gómez Portilla, K., Castaño Vélez, E., Cadavid Herrera, J. V., & Ramírez Hassan, A. (2013). Elasticidad de la demanda por medicamentos en el mercado farmacéutico privado en Colombia. *Ecos de Economía*, 17(36), 147–172.

World Health Organization (Ed.). (2010). *Health systems financing: the path to universal coverage*. Geneva.

Anexo.

Tabla A1. Grupos de medicamentos incluidos en el estudio

Alteplasa	ESTREPTOQUINASA
	TENECTEPLASE
Atorvastatina	SIMVASTATINA
	LOVASTATINA
	PRAVASTATINA
	FLUVASTATINA
	ROSUVASTATINA
	PITAVASTATINA
Azitromicina	AMOXICILINA
	CLARITROMICINA
	AMOXICILINA + CLAVULANATO
	DOXICICLINA
	MOXIFLOXACINA
	LEVOFLOXACINA
	ESPIRAMICINA
	ROXITROMICINA
Bosentan	AMBRISENTAN
	MACITENTAN
	RIOCIGUAT
	SILDENAFIL
	VARDENAFIL
	TADALAFIL
	EPOPROSTENOL

Brimonidina tártaro	BIMATOPROST
	TRAVOPROST
	TAFLUPROST
	TIMOLOL
	LATANOPROST
Capecitabina	LEUCOVORINA
	FLUOROURACILO
Carvediol	ATENOLOL
	BISOPROLOL
	ESMOLOL
	METOPROLOL
	NEBIVOLOL
	PRAZOSINA
	TERAZOSINA
Caspofungina	FLUCONAZOL
	VORICONAZOL
	MICAFUNGINA
	ANIDULAFUNGINA
Cefepima	CEFTAZIDIMA
	CEFIXIMA
	CEFOPERAZONA
	CEFOTAXIMA
	IMIPENEM
	MEROPENEM
	PIPERACILINA+ TAZOBACTAM
	GENTAMICINA
	AMIKACINA
	LEVOFLOXACINA
	CIPROFLOXACINA
Cefuroxima	AMOXICILINA + CLAVULANATO
	MOXIFLOXACINA
	LEVOFLOXACINA
	AMPICILINA + SULBACTAM
Dinoprostina	MISOPROSTOL (25mg)
Entacapona/carvidopa/levodopa	CARVIDOPA + LEVODOPA
	PRAMIPEXOL
	ROTIGOTINA
	AMANTADINA
	LEVODOPA

Esomeprazol	OMEPRAZOL
	PANTOPRAZOL
	LANSOPRAZOL
	RABEPRAZOL
	DEXLANSOPRAZOL
	RANITIDINA
	FAMOTIDINA
	SUCRALFATO
	ALGINATO DE SODIO
	OMEPRAZOL
Estanercept	ADALIMUMAB
	RITUXIMAB
	CERTOLIZUMAB PEGOL
	ABATACEPT
	INFLIXIMAB
	GOLIMUMAB
	TOCILIZUMAB
Gadolinio	GADODIAMIDA
	GADOTERIDOL
	GADOVERSETAMIDA
	GADOBUTROL
	GADOXETATO
	ÁCIDO GADOTÉRICO
Glucagón	GLUCOSA 50%
Imatinib	DASATNIB
	NILOTINIB
Insulina asparta	INSULINA LISPRO
	INSULINA GLULISINA
Insulina glusilina	INSULINA LISPRO
	INSULINA ASPÁRTICA
Iopromida	DIATRIZOATO DE MEGLUMINA
	IOHEXOL
	IOVERSOL
	IOBITRIDOL
	IOPAMIDOL
	IODIXANOL
	IOMEPROL
Labetalol	NIFEDIPINO (Cap 10mg)
Latanoprost	TAFLUPROST
	TIMOLOL

	BRIMONIDINA
	BIMATOPROST
	TRAVOPROST
Leflunomida	METOTREXATE (Tab)
	SULFASALAZINA
	AZATRIOPINA
	HIDROXICLOROQUINA
	TOFACITINIB
Levonorgestrel	DANAZOL
Losartan potásico - hidroclorotiazida	VALSARTÁN + HIDROCLOROTIAZIDA
	IRBESARTÁN + HIDROCLOROTIAZIDA
	CANDESARTÁN + HIDROCLOROTIAZIDA
	TELMISARTÁN + HIDROCLOROTIAZIDA
	OLMESARTÁN MEDOXOMILO + HIDROCLOROTIAZIDA
	OLMESARTÁN MEDOXOMILO
	IRBESARTÁN
	TELMISARTÁN
	VALSARTÁN
	CANDESARTÁN
	HIDROCLOROTIAZIDA
	AMLODIPINO
	NIFEDIPINO
	ENALAPRIL
	CAPTOPRIL
	LISINOPRIL
	PERINDOPRIL
	QUINAPRIL
	RAMIPRIL
	FOSINOPRIL
	EPROSARTÁN + HIDROCLOROTIAZIDA
Micofenolato	TACROLIMUS
	CICLOSPORINA
	PREDNISONA
	BASILIXIMAB
	BELATACEPT
	TREPROSTINILO
	SIROLIMUS
	EVEROLIMUS
Milrinona	DOPAMINA
	DOBUTAMINA

Norepinefrina	ETILEFRINA
	DOPAMINA
	DOBUTAMINA
	EPINEFRINA
	EFEDRINA
Olanzapina	CLOZAPINA
	QUETIAPINA
	ASENAPINA
	PALIPERIDONA
	AMISULPRIDA
	ARIPIPAZOL
	RISPERIDONA
Pegfilgrastim	FILGASTRIM
	MOLGRAMOSTIM
Risperidona	ARIPIPAZOL
	PALIPERIDONA
	QUETIAPINA
	AMISULPRIDA
	CLOZAPINA
	OLANZAPINA
Rituximab	ADALIMUMAB
	ETANERCEPT
	INFLIXIMAB
	ABATACEPT
	CERTOLIZUMAB PEGOL
	GOLIMUMAB
	TOCILIZUMAB
Rivastigmina	DONEPEZILO
	GALANTAMINA
Sertralina	FLUOXETINA
	CITALOPRAM
	PAROXETINA
	FLUVOXAMINA
	ESCITALOPRAM
	AMITRIPTILINA
	MIRTAZAPINA
Tefonovir + emtricitabina	ZIDOVUDINA + LAMIVUDINA
	LAMIVUDINA + ABACAVIR
	ZIDOVUDINA + LAMIVUDINA + ABACAVIR
	ZIDOVUDINA + LAMIVUDINA + NEVIRAPINA

	EMTRICITABINA + TENOFOVIR + EFAVIRENZ
	ESTAVUDINA + LAMIVUDINA + NEVIRAPINA
	EMTRICITABINA + TENOFOVIR + RILPIVIRINA
	EMTRICITABINA + TENOFOVIR + ELVITEGRAVIR + COBICISTAT
	LOPINAVIR + RITONAVIR
	DOLUTEGRAVIR
	DOLUTEGRAVIR + ABACAVIR + LAMIVUDINA
Tirofiban	DIPIRIDAMOL
	ABCIXIMAB
Trastuzumab	PERTUZUMAB
	EMTANSINA
Valaciclovir	GANCICLOVIR
	ACICLOVIR

Tabla A2. Comportamiento de precios y cantidades de los medicamentos en la muestra

Principio Activo	Baja P	Sube Q	Sube P	Baja Q	P	Q
Grupo Rituximab						
Abatacept	-8,5%	20,4%				
Adalimumab	-7,3%	16,9%				
Certolizumab Pegol	-5,7%	149,1%				
Etanercept					-5,9%	-0,6%
Golimumab	-4,0%	119,1%				
Infliximab	-11,7%	6,5%				
Rituximab					-13,0%	-14,2%
Tocilizumab	-7,3%	20,5%				
Grupo Trastuzumab						
Emtansina					60,7%	266,7%
Pertuzumab					166,6%	81,4%
Trastuzumab					-8,6%	-15,0%
Grupo Micofenolato						
Basiliximab	-1,9%	22,7%				
Belatacept Tofacitinib					1,2%	75,4%
Ciclosporina	-7,7%	20,6%				
Everolimus	-3,7%	57,5%				
Micofenolato Mofetilo	-19,5%	39,3%				
Molgramostin Sirolimus	-5,8%	0,8%				
Prednisona	-8,5%	20,0%				
Tacrolimus	-17,2%	20,6%				
Grupo Imatinib						
Dasatinib	-3,9%	20,2%				
Imatinib					3,5%	6,6%
Nilotinib	-3,5%	59,7%				

Principio Activo	Baja P	Sube Q	Sube P	Baja Q	P	Q
Grupo Bosentan						
Ambrisentan	-13,2%	79,7%				
Bosentan	-60,0%	190,0%				
Epoprostenol					48,0%	18,8%
Macitentan*	NI	NI	NI	NI	NI	NI
Sildenafil	-7,0%	13,1%				
Tadalafil					9,8%	48,1%
Vardenafil	-1,2%	11,0%				
Grupo Risperidona						
Amisulprida					4,1%	16,0%
Bifeprunox Aripiprazol	-18,5%	63,3%				
Clozapina			53,3%	-32,6%		
Paliperidona					13,1%	15,8%
Quetiapina	-15,3%	37,1%				
Risperidona	-11,0%	34,4%				
Grupo Pegfilgrastim						
Filgrastim	-9,2%	42,5%				
Pegfilgrastim	-8,9%	83,5%				
Grupo Atorvastatina						
Atorvastatin	-36,2%	91,7%				
Fluvastatina					0,1%	117,1%
Lovastatina					-18,2%	-1,6%
Pravastatina	-7,7%	10,6%				
Rosuvastatina	-50,2%	207,5%				
Simvastatina					10,9%	5,8%
Grupo Cefepima						
Amikacina	-41,0%	87,9%				
Cefepima	-19,3%	21,0%				
Cefixima	NI	NI	NI	NI	NI	NI
Cefoperazona	-41,0%	87,9%				
Cefotaxima					-5,0%	-13,8%
Ceftazidima	4,3%	-3,8%				
Ciprofloxacina	-5,6%	10,3%				
Gentamicina	-2,8%	11,5%				
Imipenem			16,0%	-7,2%		
Levofloxacina					-3,0%	-4,2%
Meropenem					13,6%	20,1%
Piperacilina	-16,2%	16,8%				
Grupo Leflunomida						

Principio Activo	Baja P	Sube Q	Sube P	Baja Q	P	Q
Azatioprina	-58,8%	102,2%				
Hidroxicloroquina	-26,7%	63,8%				
Leflunomide	-23,9%	29,2%				
Metroxate					5,9%	87,6%
Sulfasalazina					5,8%	5,9%
Grupo Milrinona						
Dobutamina	-7,4%	6,8%				
Dopamina	-27,5%	47,6%				
Milrinona	-24,0%	31,9%				
Grupo Norepinefrina						
Efedrina	-59,9%	76,5%				
Epinefrina	-51,4%	148,0%				
Etilefrina					-4,2%	-3,5%
Norepinefrina	-26,9%	29,8%				
Grupo Olanzapina						
Asenapina	-0,3%	124,6%				
Olanzapina	-11,4%	39,5%				
Grupo Alteplasa						
Alteplasa	-11,1%	26,7%				
Estreptoquinasa			0,9%	-3,5%		
Tenecteplase	-3,4%	28,6%				
Grupo Azitromicina						
Amoxicilina	-3,7%	53,3%				
Azitromicina	-5,2%	29,1%				
Claritromicina	-29,1%	57,0%				
Doxiciclina	-8,4%	48,5%				
Espiramicina	-16,8%	13,7%				
Grupo Brimonidina tártaro	-17,8%	56,1%				
Grupo Capecitabina						
Capecitabina	NI	NI	NI	NI	NI	NI
Fluorouracilo	-1,7%	21,3%				
Grupo Carvedilol						
Atenolol			4,1%	-1,5%		
Bisoprolol					2,3%	132,8%
Carvedilol	-14,5%	73,1%				
Esmolol					18,4%	62,7%
Metoprolol					1,6%	5,3%
Nebivolol	-9,5%	6,1%				
Terazosina	-16,2%	17,0%				

Principio Activo	Baja P	Sube Q	Sube P	Baja Q	P	Q
Grupo Caspofungina						
Anidulafungina					-2,6%	-4,0%
Caspofungina	-6,6%	89,2%				
Voriconazol					-11,3%	-16,5%
Cefuroxima					29,0%	4,0%
Grupo Dinoprostona						
Dinoprostona			456,4%	-61,9%		
Misoprostol	-7,2%	125,5%				
Levodopa/Entacapona/Carvidopa						
Amantadina					2,0%	28,8%
Carvidopa					19,0%	34,9%
Levodopa					25,8%	18,4%
Pramipexola	-12,5%	371,7%				
Rotigotina					116,3%	917,4%
Grupo Esomeprazol						
Alginato de sodio	-12,0%	35,7%				
Dexlansoprazol	NI	NI	NI	NI	NI	NI
Esomeprazol			30,2%	-52,5%		
Famotidina	-26,6%	48,5%				
Lansoprazol	-22,7%	47,8%				
Omeprazol					4,9%	7,8%
Pantoprazol	-14,3%	48,4%				
Rabeprazol	-1,1%	26,7%				
Ranitidina	-10,3%	32,3%				
Sucralfato					12,0%	5,5%
Grupo Gadolinio						
Ácido gadoxérico	0,0%	90,4%				
Gadobutrol					2,5%	348,7%
Gadodiamida			48,8%	-30,2%		
Gadolinio	-10,8%	10,8%				
Gadoteridol	NI	NI	NI	NI	NI	NI
Gadoversetamida	4,3%	-17,4%				
Gadoxetato	NI	NI	NI	NI	NI	NI
Grupo Glucagón					0,4%	39,9%
Grupo Insulinas						
Insulina asparta	-36,5%	178,4%				
Insulina glulisina	-6,7%	53,3%				
Insulina lispro	-9,7%	40,1%				
Grupo Iopromida						

Principio Activo	Baja P	Sube Q	Sube P	Baja Q	P	Q
Diatrizoato de meglumina	-12,3%	10,7%				
lobitridol			3,9%	12,2%		
Iodixanol	NI	NI	NI	NI	NI	NI
Iohexol			49,5%	-34,0%		
Iomeprol	NI	NI	NI	NI	NI	NI
Iopamidol	-7,6%	52,9%				
Iopromida	-9,1%	38,5%				
Ioversol	-45,0%	129,0%				
Grupo Labetalol						
Labetalol	-14,0%	208,6%				
Ninfedipino	-18,3%	28,3%				
Grupo Latanoprost						
Bimatoprost					12,7%	6,5%
Latanoprost	-25,5%	48,9%				
Tafluprost			139,5%	-16,8%		
Timolol					26,5%	21,1%
Travoprost					-12,0%	-1,8%
Grupo Levonorgestrel						
Danazol	-13,2%	79,7%				
Levonorgestrel			26,4%	-17,5%		
Grupo Losartan						
Amlodipino	-9,6%	23,8%				
Candesartán					10,3%	35,4%
Captopril	-15,6%	37,0%				
Enalapril	-0,5%	9,3%				
Eprosartán + hidroclorotiazida					7,3%	190,2%
Fosinopril	-16,7%	256,3%				
Irbesartán + hidroclorotiazida	-6,9%	14,0%				
Lisinopril					4,2%	9,4%
Losartan potásico - hidroclorotiazida	-9,0%	107,9%				
Nifedipino	-18,3%	28,3%				
Olmesartán medoxomilo					1,1%	5,8%
Perindopril			10,0%	-3,3%		
Quinapril					-6,9%	-3,1%
Ramipril	NI	NI	NI	NI	NI	NI
Telmisartán + hidroclorotiazida	-4,4%	106,2%				
Valsartán + hidroclorotiazida			17,7%	-0,5%		
Grupo Rivastigmina						
Donepezilo	-26,6%	11,8%				

Principio Activo	Baja P	Sube Q	Sube P	Baja Q	P	Q
Galantamina	-12,8%	5,7%				
Rivastigmina	-11,1%	120,0%				
Grupo Sertralina						
Amitriptilina	-6,0%	10,1%				
Citalopram	-8,0%	28,6%				
Escitalopram	-28,2%	34,2%				
Fluoxetina	-19,6%	33,2%				
Fluvoxamina	-1,5%	289,6%				
Mirtazapina	-15,5%	30,5%				
Paroxetina					1,9%	27,3%
Sertralina	-35,6%	49,2%				
Grupo Tefonovir + emtricitabina						
Emtricitabina + tenofovir + efavirenz	-11,2%	996,9%				
Emtricitabina + tenofovir + rilpivirina	-12,3%	24,1%				
Lamivudina + abacavir					8,2%	18,5%
Lopinavir + ritonavir	-13,2%	79,7%				
Tefonovir + emtricitabina	-12,9%	194,4%				
Zidovudina + lamivudina + abacavir			66,1%	-49,6%		
Grupo Tirofiban						
Abciximab					-6,1%	-5,8%
Dipiridamol					10,7%	16,0%
Tirofiban	-8,0%	20,3%				
Grupo Trastuzumab						
Emtansina					60,7%	266,7%
Pertuzumab					166,6%	81,4%
Trastuzumab					-8,6%	-15,0%
Grupo Valaciclovir						
Aciclovir					13,3%	13,5%
Ganciclovir	-15,9%	23,7%				
Valaciclovir	-10,9%	60,8%				
Medicamentos Analizados	109		14		48	