

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS**  
**ESCUELA DE ECONOMÍA**



**Universidad de El Salvador**  
*Hacia la libertad por la cultura*

EFFECTOS ECONÓMICOS DE LA VARIACIÓN DE LOS PRECIOS DE LOS  
MEDICAMENTOS PARA ENFERMEDADES CRÓNICAS POR LA IMPLEMENTACIÓN  
DE LA LEY DE MEDICAMENTOS EN LAS FAMILIAS DEL ÁREA METROPOLITANA  
DE SAN SALVADOR, PERIODO 2012-2016

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PRESENTADO POR:**

KENIA XIOMARA ARIAS MALDONADO

JULIO CÉSAR CARBAJAL LÓPEZ

RENÉ MAURICIO CRUZ HERNÁNDEZ

**PARA OPTAR AL GRADO DE:**  
**LICENCIADO(A) EN ECONOMÍA**

**DOCENTE DIRECTOR:**

MSF. CARLOS ADEMIR PÉREZ ALAS

**ABRIL 2019**

**SAN SALVADOR, EL SALVADOR, CENTRO AMÉRICA**

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

RECTOR:	MSc. Roger Armando Arias Alvarado
SECRETARIO GENERAL:	Lic. Cristóbal Hernán Ríos Benítez
DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS:	Lic. Nixon Rogelio Hernández Vásquez
SECRETARIA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS:	Lic. Vilma Marisol Mejía Trujillo
DIRECTORA DE ESCUELA DE CIENCIAS ECONOMICAS:	Licda. Celina Amaya de Calderón
COORDINADOR GENERAL DE PROCESOS DE GRADUACION DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS:	Lic. Mauricio Ernesto Magaña Menéndez
COORDINADOR DE PROCESOS DE GRADUACION DE LA ESCUELA DE ECONOMIA:	MSc. Erick Francisco Castillo Rivas
DOCENTE ASESOR:	MSF. Carlos Ademir Pérez Alas
JURADO EXAMINADOR:	Lic. Walter Neftalí Escobar Carranza

ABRIL DE 2019

SAN SALVADOR, EL SALVADOR, CENTROAMERICA.

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a Dios por permitirme lograr esta meta, por darme esperanza, fortaleza y sobre todo persistencia, por no desampararme en los momentos difíciles, a mis padres y hermanos, por el apoyo incondicional, sus sacrificios realizados y por ser siempre mi motor para impulsarme a ser mejor cada día. A mis amigos, compañeros y a todas las personas que han contribuido a que esta investigación se realice con éxito, en especial a quienes nos dieron su apoyo y compartieron sus conocimientos.

Kenia Arias

Agradezco a Dios por la fuerza y perseverancia que me proporciono para seguir adelante a pesar de las adversidades, a mi familia y amigos, aunque algunos de ellos ya no están con nosotros por el apoyo, por sus palabras de aliento que hacían replantear mis ideas en momentos difíciles. Y a todas las personas que de una u otra manera contribuyeron en mi formación compartiendo sus conocimientos.

César Carbajal

Al finalizar este trabajo quiero utilizar este espacio para agradecer a Dios por todas sus bendiciones, a mis Padres que han sabido darme su ejemplo de trabajo y honradez, a mi hermano que siempre estuvo ahí para apoyarme al igual que mi abuela y por ultimo mi novia que me apoyo y me brindo aliento en este proyecto de estudio. Gracias a todos ellos y a Dios, por el cual he logrado llegar hasta aquí y convertirme en lo que soy.

René Cruz

## **ÍNDICE GENERAL:**

<b>RESUMEN EJECUTIVO .....</b>	<b>i</b>
<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>CAPÍTULO I: MARCO CONTEXTUAL, TEÓRICO CONCEPTUAL .....</b>	<b>7</b>
1.1 Marco Contextual .....	7
1.1.1 Experiencias de regulación de precios de los medicamentos en el resto del mundo .	7
1.1.1.1 Experiencia Mexicana .....	7
1.1.1.2 Experiencia Colombiana .....	10
1.1.2 Experiencia en El Salvador .....	15
1.1.2.1 Acceso a la Salud en El Salvador .....	15
1.1.2.2 Ley de Medicamentos de El Salvador .....	18
1.1.2.3 Marco legal de la Ley de Medicamentos de El Salvador .....	19
1.1.2.4 Dirección Nacional de Medicamentos .....	21
1.1.2.5 Acceso a medicamentos de calidad comercializados en El Salvador .....	23
1.1.3 Precios de medicamentos antes de entrada en vigencia.....	28
1.1.4 Mercado de medicamentos en El Salvador .....	30
1.1.4.1 Características de la demanda de los productos y servicios.....	34
1.1.4.2 Principales consumidores.....	34
1.2 Marco Teórico Conceptual .....	35
1.2.1 Economía del Bienestar .....	35

1.2.2 Fallas de Mercado.....	37
1.2.3 Política económica y políticas pública.....	41
1.2.4 Política redistributiva.....	43
1.2.5 Taxonomía de medicamentos y enfermedades.....	45
1.2.6 Mercado de medicamentos.....	46
1.2.6.1 Oferta, demanda y cadena de valor.....	47
1.2.6.2 La teoría del consumidor y la restricción presupuestaria.....	48
1.2.7 Composición de precios de los medicamentos.....	49
<b>CAPÍTULO II: CARACTERIZACIÓN SOCIOECONOMICO, DEMOGRAFICO Y EPIDEMIOLOGICO DE LAS FAMILIAS QUE VIVEN EN EL AMSS.....</b>	<b>53</b>
2.1 Características Socioeconómicas.....	53
2.1.1 Salario de las familias en El Salvador .....	53
2.1.2 Ingresos de la población.....	55
2.1.3 Estado del desarrollo humano.....	55
2.1.4 Aspectos demográficos del AMSS .....	59
2.2 Enfermedades Crónicas de mayor prevalencia en el AMSS .....	60
2.2.1 Obesidad y sobrepeso .....	61
2.2.2 Diabetes .....	62
2.2.3 Dislipidemia.....	65
2.2.4 Hipertensión arterial .....	68

2.2.5 Enfermedades pulmonares y vías respiratorias.....	70
<b>CAPÍTULO III: EFECTOS ECONÓMICOS DE LA VARIACIÓN DE LOS PRECIOS EN LAS FAMILIAS DE AMSS.....</b>	<b>75</b>
3.1 Reformas institucionales en relación a los precios de medicamentos.....	75
3.2 Cambio Estructural.....	81
3.3 Análisis Estructural .....	87
3.4 Obtención de datos en el periodo de investigación .....	90
3.5 Procesamiento de datos .....	90
3.6 Precios de los medicamentos en El Salvador, periodo enero 2012 - mayo 2018.....	92
3.7 Comportamiento de los precios de los medicamentos .....	100
3.8 Efectos económicos por la disminución de los precios en los medicamentos.....	102
3.9 Precios de los medicamentos en El Salvador en relación al resto de los países centroamericanos.....	104
3.10 Brecha de los precios acumulados de El Salvador en relación al resto de países .....	107
3.11 Ahorro estimado de las familias por la baja de precios de los medicamentos. ....	108
3.12 Aplicación de la restricción presupuestaria a los medicamentos. ....	109
3.13 Conclusiones.....	112
3.14 Recomendaciones. ....	114
<b>BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>117</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 El Salvador: Estructura del mercado de medicamentos, año 2006 y 2018 .....	30
Tabla 2 El Salvador: Cantidad de Droguerías por Municipio.....	32
Tabla 3 El Salvador: Cantidad de Farmacias por Municipio .....	33
Tabla 4 El Salvador: Cantidad de Botiquines por Municipio .....	33
Tabla 5 El Salvador: Salario mínimo por rama de actividad y subgrupo, año 2014 (en US\$).....	54
Tabla 6 AMSS: Matrícula Escolar de estudiantes, periodo 2012-2016. ....	56
Tabla 7 AMSS: Tasa de Analfabetismo, periodo 2012-2016.....	56
Tabla 8 El Salvador: Esperanza de vida al nacer, periodo 2012-2016.....	57
Tabla 9 El Salvador: Activos para combatir la Diabetes .....	65
Tabla10 El Salvador: Activos para combatir Enfermedades Arteriales Coronarias .....	68
Tabla 11 El Salvador: Activos para combatir la Hipertensión .....	70
Tabla 12 El Salvador: Activos para combatir el Asma.....	72
Tabla 13 El Salvador: Activos para combatir la Sinusitis .....	73
Tabla 14 El Salvador: Activos para combatir la enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica .....	74
Tabla 15 El Salvador: Ubicación de establecimientos, año 2016. ....	103
Tabla 16 Brecha de los precios entre El Salvador y Centroamérica, periodo 2012-2016.....	107
Tabla 17 Estimación de Ahorro en el rubro de medicamentos, periodo 2012-2016 (En millones US\$)..	108

## ÍNDICE DE GRAFICA

Gráfica 1 El Salvador: IPC de los productos farmaceuticos para enfermedades cronicas, periodo 2012-2018 (Base 2009=100).....	93
Gráfica 2 El Salvador: IPC de los medicamentos para la enfermedad de la Diabetes, periodo 2012-2018 (Base 2009=100).....	95
Gráfica 3 El Salvador: IPC de los medicamentos para enfemedades del Corazón, periodo 2012-2018 (Base 2009=100).....	96
Gráfica 4 El Salvador: IPC de los medicamentos para la enfermedad de la Hipertención, periodo 2012-2018 (Base 2009=100).....	97
Gráfica 5 El Salvador: IPC de los medicamentos para la enfermdead del Asma, Pulmones, Sinusitis y Vías Respiratorias, periodo 2012-2018 (Base 2009=100).....	98
Gráfica 6 El Salvador: IPC de los medicamentos para la enfermedad de la Gastritis, periodo 2012-2018 (Base 2009=100).....	99
Gráfica 7 El Salvador: IPC de los medicamentos para Enfermedades Cronicas, periodo 2012-2016 (Base 2009=100).....	101
Gráfica 8 Variación de precios promedio de los medicamentos para enfermedades cronicas en El Salvador y Centroamérica, periodo 2012-2017 (base 2009=100) .....	105
Gráfica 9 Variacion de precios acumulados de El Salvador y Centro America, periodo (base 2009=100) .....	107
Gráfica 10 Supuesto de restricción presupuestaria .....	109
Gráfica 11 Demanda Perfectamente Inelástica.....	110
Gráfica 12 Nueva restricción presupuestaria posterior a la implementación de la Ley de Medicamentos. ....	112



## SIGLAS Y ABREVIATURAS

ADPIC	Aspectos de Derecho de Propiedad Intelectual relacionadas con el Comercio
AMELAF	Asociación Mexicana de Laboratorios Farmacéuticos
AMSS	Área Metropolitana de San Salvador
BPM	Buenas Prácticas de Manufactura
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
COFEPRIS	Comisión Federal para la Protección Contra el Riesgo Sanitario
DIGESTYC	Dirección General de Estadísticas y Censos
DCI	Denominación Común Internacional
DNM	Dirección Nacional de Medicamentos
DR-CAFTA	Tratado de Libre comercio entre República Dominicana, Centroamérica y Estados Unidos
ERC	Enfermedades Respiratorias Crónicas
EPOC	Enfermedad pulmonar obstructiva crónica EPOC
EHPM	Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples
FOSALUD	Fondo Solidario para la Salud
GNU	Licencia Publica General (software)
INVIMA	Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimento
IPC	Índice de Precios al Consumidor
ISBM	Instituto Salvadoreño de Bienestar Magisterial
ISRI	Instituto Salvadoreño de Rehabilitación a los Inválidos
ISSS	Instituto Salvadoreño del Seguro Social (
LACAP	Ley de Adquisiciones y Contrataciones de la Administración Pública
MIDES	Manejo Integral de Desechos Solidos
MINSAL	Ministerio de Salud
MSPAS	Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
MTPS	Ministerio de Trabajo y Previsión Social
OMS	Organización Mundial de la Salud
ONG	Organizaciones no Gubernamentales
OPS	Organización Panamericana de la Salud
PAU	Precio Promedio Armónico Unitario
PIB	Producto Interno Bruto
PIR	Precio internacional de referencia
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
PPCA	Precio Promedio Centroamericano
PPUM	Precio Promedio Unitario más el margen de comercialización
SCR	Suma de cuadrados residual
TCN	Tipo de Cambio Nominal

## RESUMEN EJECUTIVO

En un periodo de abusos en los precios de los medicamentos por parte de las farmacéuticas o droguerías en El Salvador, donde no se tenía ningún control sobre estos y llegando a ser unos de los precios más elevados a nivel regional en este rubro; nace la ley de medicamento. Una ley destinada a detener lo anterior y beneficiar a la población que destina parte de sus ingresos en medicamentos para poder subsistir.

En el primer trimestre del año 2012 se aprobó y publicó la primera Ley de Medicamentos en El Salvador, después de más de diez años entre estudios y archivos en la Asamblea Legislativa. Esta ley nace con la finalidad de regular los precios de las medicinas, estrategias comerciales y publicitarias entre otras disposiciones. Sin embargo, ¿Realmente ha sido efectivo esta ley en la parte de la reducción de precios en los medicamentos? y ¿Ha beneficiado a las personas?

Esta investigación, se tratará de mostrar el efecto de los precios que tuvo la implementación de la Ley de Medicamentos para poder responder las interrogantes anteriores. Por tal motivo se tomará al AMSS (Área Metropolitana de San Salvador) como objeto de estudio, debido a la concentración de personas que habitan en esta área en relación del país que llega ser del 27.3%, además de que es donde se encuentran una mayor cantidad de establecimientos de droguerías y laboratorios en el país. Una vez establecido esto, nos enfocaremos en la familia del AMSS que posea un miembro con enfermedad crónica; la razón es que estas personas tienen un consumo de medicamentos continuo y por un largo periodo de tiempo.

¿Qué significa lo anterior?, estas personas deben comprar y consumir medicamentos para aliviar o mantener los efectos adversos de la enfermedad que padece. Por tal motivo, este estudio se concentrará en las 5 enfermedades crónicas que padece las personas en el AMSS y sus

medicamentos que usualmente utilizan para aliviar o contrarrestar los efectos negativos de la Obesidad y sobrepeso, Diabetes, Dislipidemia, Hipertensión arterial, Enfermedades pulmonares.

Se dispondrá de datos proporcionados por la DNM (Dirección Nacional de Medicamentos), entidad reguladora creada por la Ley de Medicamentos. A demás de apoyarnos en el software de RStudio para mostrar y explicar los cambios que realmente hubo en la implementación de la Ley de Medicamentos, siempre enfocándonos sobre los medicamentos que se utilizan para combatir las 5 enfermedades anteriores, los cuales agobian a los salvadoreños dentro del AMSS.

Con lo anterior obtendremos el verdadero comportamiento que han tenido los precios de los medicamentos, y así mostrar la eficacia, si es que lo hubo, en el marco de la Ley de Medicamentos sobre este aspecto, en las personas que realmente la necesitan, como son las que padece de enfermedades crónicas.

## INTRODUCCIÓN

En todo país, la población es un factor clave para poder dinamizar la economía y es por esa razón la preocupación constante de mantenerla en un estado de excelente salud, con lo que se obtiene como resultado, niveles productivos mayores que países que dan poca o nula importancia al sistema de salud, y que se ven reflejados en su nivel de productividad.

Las experiencias que han tenido países como lo es; México y Colombia dan una pauta para tener un panorama del efecto de la implementación de instituciones y herramientas que regulen los precios de los medicamentos en su país.

Situación que de igual manera ha existido en El Salvador y que, por tanto, el Estado se ve en la necesidad de crear instituciones y herramientas legales que le ayuden a tener un mejor control de los precios de medicamentos que se distribuyen a nivel nacional.

Para ello se hace una breve retroalimentación de la situación que se dio antes del año 2012, que aún no se contaba con la Dirección Nacional de Medicamentos (DNM) y mucho menos con una ley que regulara los precios de los medicamentos.

Es bien sabido que la situación de salud de la población, es uno de los indicadores que se encuentran más correlacionados con el bienestar que experimenta la sociedad, en términos de calidad de vida.

Por tanto, ha sido importante analizar los “Efectos económicos de la variación de los precios de los medicamentos para enfermedades crónicas, por la implementación de la Ley de Medicamentos en las familias del Área Metropolitana de San Salvador (AMSS), periodo 2012-2016”.

Antes del año 2012 El Salvador no contaba con una ley que regulara los precios de los medicamentos, vacío del cual se aprovechaban las empresas que se encargaban de distribuir medicamentos a nivel nacional, y de esta manera obtener ganancias que no estaban dentro de lo normal de una empresa común, afectando de esta manera al consumidor que le es de suma importancia adquirir medicamentos que le alivien su padecimiento.

A esto se le suma una población que está proclive a padecer de algún tipo de enfermedad crónica, debido al consumo descontrolado de ciertos alimentos y al sedentarismo que propicia las ciudades en desarrollo en los últimos años.

Para realizar la investigación se delimita en un periodo de 5 años comprendidos entre el año 2012 a 2016, esta razón se debe que fue en el año 2012 que se aprobó la Ley de Medicamentos y es en el 2013 año donde implementa y se dan los cambios de los precios.

Además, se escoge estudiar el Área Metropolitana de San Salvador, debido a la concentración de la población que esta tiene, asimismo es en esta área donde existe la mayor concentración de lugares donde se comercializan con los medicamentos y que es en gran medida donde se concentran la mayor parte de enfermedades crónicas.

El objetivo general que se persigue con la investigación es: “evaluar el efecto de los precios de los medicamentos en el marco de la Ley de Medicamentos, sobre el gasto de los hogares del Área Metropolitana de San Salvador que adquieren medicamentos para el tratamiento de enfermedades crónicas en el periodo 2012-2016”. Del cual se puede “distinguir la relación que existe, entre el presupuesto destinado a la compra de medicamentos para enfermedades crónicas, antes y después de que se implementara la regulación de precios, dada por la Ley de Medicamentos”.

Acorde a los objetivos se planteó la siguiente pregunta general de investigación: ¿En qué medida ha tenido efecto la regulación de precios implementada en la Ley de Medicamentos, en el gasto de las familias del Área Metropolitana de San Salvador que adquieren sus medicamentos, para el tratamiento de enfermedades crónicas en el periodo 2012-2016? de la cual se deriva la pregunta específica de investigación: ¿Cuál es la tendencia del gasto en la familia salvadoreña antes y después de la implementación de la regulación de los precios de los medicamentos?.

También se prueba la hipótesis general de la investigación “La política redistributiva implementada con la regulación de precios de los medicamentos, ha disminuido el gasto que las familias destinan en la adquisición de medicamentos, para el tratamiento de enfermedades crónicas en el Área Metropolitana de San Salvador (AMSS) en el periodo 2012-2016. Del cual se desprenden las hipótesis del trabajo que se refiere a que “la inflación en los precios de los medicamentos incide negativamente en el bienestar de las familias que tienen un miembro que padece algún tipo de enfermedad crónica”, y como “el porcentaje del presupuesto de las familias que destinan a la compra de medicamentos de uso crónico, se ha reducido durante el periodo 2012-2016”.

Es de gran importancia que en todo trabajo de investigación se utilicen metodologías que puedan dar una explicación o que esclarezcan la investigación. En este caso en particular se utiliza el método inductivo, el cual se basa en la obtención de conclusiones generales a partir de la observación de hechos particulares. Para fundamentar las conclusiones se utiliza el análisis estadístico y análisis crítico.

En cuanto al análisis estadístico, se obtuvo información del Instituto Nacional de Salud que proporciono la Encuesta Nacional de Enfermedades Crónicas no transmisibles en la población

Adulta de El Salvador (ENECA-ELS) y de dicho documento se obtuvo la información de las enfermedades crónicas con mayor prevalencia que el AMSS registra, por otra parte la Dirección Nacional de Medicamentos (DNM) proporciono la data donde se lleva el registro de los precios de los medicamentos para el tratamiento de enfermedades crónicas, además del cálculo del IPC en el sector de medicamentos.

Para llevar a cabo el análisis crítico de los datos obtenidos por las Instituciones Gubernamentales se hace uso del software R y RStudio, para la manipulación de la data, el cual proporciona los datos procesados.

En resumen, la presente investigación se divide en tres capítulos.

En el primer capítulo se toca en el marco histórico, la experiencia que han tenido los países de la región, al crear instituciones que sean garantes de precios accesibles de medicamentos a los que distribuye a la población y como estos se han valido de herramientas para la regulación de precios.

A demás, se explica la forma en que está distribuido el sistema nacional de salud en El Salvador y la injerencia que tiene con instituciones de su misma rama.

Se analiza la parte de la situación de los medicamentos antes de crear la DNM y de su entrada en vigencia la Ley de Medicamentos y la regulación de los precios de los mismos. El marco legal por el cual se rige la DNM en cuanto los precios de referencia en El Salvador y su distribución.

Posteriormente se presentan los conceptos que se utilizan en la tesis, se toca la parte del comportamiento de los mercados, la ley de oferta y la ley de la demanda, además se esboza la economía del bienestar y las fallas de mercado que se dan para un producto particular como son los medicamentos.

La intervención del Estado es pieza clave para regular este tipo de mercado tan especial por tanto se toca como el Estado se vale de herramientas como son las políticas públicas y regulatorias para disminuir el efecto que este puede tener en el mercado.

Por último, se identifica como está compuesto y distribuido el mercado de medicamentos en el Área Metropolitana de San Salvador (AMSS).

En el capítulo dos, se caracteriza el perfil sociodemográfico de la familia que vive en el AMSS, sus características como grupo familiar en el área, su aspecto demográfico, el nivel de ingreso que se tiene en la zona metropolitana, y aspectos de desarrollo humano como es el nivel de educación.

Seguidamente se desglosan las enfermedades de mayor prevalencia que se presentan en el AMSS, al obtener el dato de las enfermedades se da una breve definición de las enfermedades de mayor dolencia y que principios activos se prescriben para poder aliviar la enfermedad.

El capítulo tres: Se enfoca en analizar el efecto que ha tenido el cambio estructural en los precios de los medicamentos, no sin antes explicar cómo se determinaron los precios, de dónde se obtuvieron los datos, además se explica el método que se utilizara para poder obtener las conclusiones, también el tipo de software que se utiliza para procesar los datos y justificar la razón por la cual se hizo uso de dicho programa.

Al obtener los datos se analiza de manera general los medicamentos y posteriormente se van analizando de manera detalla por tipo de enfermedad y cuáles han sido los cambios estructurales que han tenido y sus diferentes puntos de quiebre que han experimentado.

Se analiza por medio de gráficos de Excel, el comportamiento de la inflación que han experimentado El Salvador y Centroamérica, esto con la finalidad de obtener un comparativo.



Además, se da una explicación del efecto que podría tener la reducción de los precios de los medicamentos en el nivel de ingresos de las familias, y como estos pueden destinarlos para el consumo de otros bienes.

Se exponen las conclusiones que se han llegado en la investigación efectuada. Como una política de regulación de precios puede generar un cambio artificial en la estructura de los precios de los medicamentos y su efecto económico para las familias que tiene un miembro padeciendo de una enfermedad crónica.

Para finalizar con las recomendaciones que podrían implementarse y mejorarse tanto a nivel de institución de salud, como además de parte del gobierno con un papel protagónico, tanto de manera impositiva, como también con programas que puedan detectar y ayudar a que enfermedades crónicas tiendan a disminuir con el paso del tiempo en la población salvadoreña.

# **CAPÍTULO I: MARCO CONTEXTUAL, TEÓRICO CONCEPTUAL**

## **1.1 Marco Contextual**

### **1.1.1 Experiencias de regulación de precios de los medicamentos en el resto del mundo**

La Ley de Medicamentos ha tenido modificaciones en diferentes áreas en distintos países latinoamericanos en donde se ha implementado con anterioridad en El Salvador, entre las cuales se puede mencionar: Sistema de precios de referencia, receta por principio activo, desafectación de fármacos, cambios en los porcentajes de pagos, copago de fármacos en dispensación ambulatoria en hospitales, blindaje de las competencias nacionales en farmacias.

#### **1.1.1.1 Experiencia Mexicana**

México ha tenido experiencias exitosas debido a la implementación de la Ley de Medicamentos que se ha traducido en baja en los precios, mejoras en el acceso, distribución, controles y producción de ahí que el sector farmacéutico ha tenido mejores resultados, lo cual benéfica a la población y al Estado.

El crecimiento promedio del sector entre el 2007 y el 2014 fue de 4.3% en términos nominales (Ramírez, 2017). Los empleos que genera el sector farmacéutico sumaban 86,783 plazas, 14% más que en el 2007, cuando generaban 76,026 plazas laborales. Y algo destacable es la alta especialización del personal de esta industria, pues más de 10% son empleos con escolaridad de maestría o doctorado, y este rango se incrementó 74% en seis años.

Un dato de sumo interés es que del 2009 a la fecha se registra un aumento en las exportaciones de productos farmacéuticos mexicanos y aunque aún es incipiente, refleja un ajuste en la balanza comercial de este sector que venía siendo deficitario desde hace años. Las exportaciones de

medicamentos crecieron 61.2% entre el 2007 y el 2013 en términos nominales, en tanto que las importaciones lo hicieron en 25.2%.

La balanza comercial farmacéutica era muy deficitaria, la importación de fármacos (\$5,596 millones en el 2014) era cinco veces más de las exportaciones (\$1,144 millones), pero en el 2008 era siete veces más grande.

En los siete años reportados el sector invirtió más de \$11,000 millones. Y de esta cantidad, una parte importante (15.5% para el caso de medicamentos) se destinó a investigación y desarrollo. (Ramírez, 2017).

El consumo de medicamentos genéricos en México representaba aproximadamente el 60% de las ventas totales, desde el 48% que se reportaba en el 2010, de acuerdo con estimaciones de la Asociación Mexicana de Laboratorios Farmacéuticos (Amelaf) (Coyoc, 2014).

Con la apertura del mercado a los productos similares, la competencia entre las farmacéuticas es mayor. Para contrarrestar estos efectos, las farmacéuticas dueñas de patentes que están por expirar suelen solicitar de nuevo la patente con algunas modificaciones al fármaco o bien incursionan en el ámbito de los medicamentos genéricos. En México las patentes duran 20 años (Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública, 2010).

Con la modificación del marco regulador se permitió la producción de medicamentos genéricos, el mercado pasó de los monopolios de patentes a un mercado concurrido y competido.

Actualmente, la lucha por el mercado se da en el segmento de genéricos que representan más del 85% del valor total de medicamentos del país. Por esta razón, los grandes laboratorios y sus incondicionales distribuidores han tenido que modificar sus expectativas y negocios ante dos nuevos jugadores: los laboratorios de genéricos y las cadenas de farmacias

Actualmente, los medicamentos de patente se siguen vendiendo a precios de monopolio, pero la competencia de los genéricos ya es abrumadora. De acuerdo con COFEPRIS (Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios), en México existen casi 6 mil permisos otorgados para producir casi 2 mil tipos de medicamentos, en su mayoría genéricos. Un total de 274 laboratorios farmacéuticos se reparten el mercado de medicamentos, tanto de prescripción como de libre venta. Aunque sólo 38 laboratorios producen la mitad de los medicamentos del país, no hay indicios de concentración. El mercado está completamente desregulado y cualquier empresa que cumpla con los requisitos sanitarios puede producir un medicamento. Respetando la norma de buenas prácticas de fabricación de medicamentos (Comité Consultivo Nacional de Normalización de Regulación y Fomento Sanitario, 2016).

Al año 2016, en México había cerca de 55 mil farmacias tanto de cadena como independientes. Se estima que al menos unas 13 mil farmacias cuentan con un consultorio anexo y un médico. Las consultas médicas que dan las farmacias son gratuitas o bien, tienen un costo muy bajo. La supremacía del mercado comienza con las cadenas que tienen a su propio médico prescriptor. Farmacias Similares y Farmacias del Ahorro tienen este modelo de negocio y son los dos líderes en el mercado nacional.

Sin lugar a dudas, la llegada de los genéricos fue una buena noticia para la industria y los consumidores en México. A partir de ahí, COFEPRIS aprobó miles de sustancias. Hecho que redujo los precios de los medicamentos en dicho país (Franco, 2016).

Para los productos de patente vigente los precios máximos se determinan con base en un procedimiento que considera los precios ex fábrica de los seis países de mayor venta en el mundo, y una vez ponderados bajo el criterio de unidades vendidas en el año, se obtiene un precio promedio internacional, que se usa como referencia, al cual se aplican los costos de distribución y

comercialización para el caso de México. El resultado final es el precio máximo de venta al público. Conforme al convenio mencionado estos laboratorios deben presentar, ante un auditor externo, un informe de la aplicación del procedimiento señalado, con lo cual generan certidumbre sobre el precio de referencia internacional obtenido de esa manera, y que sirve de base para adicionar los costos de distribución y comercialización del país y llegar al precio máximo de venta al público.

Todos los medicamentos deben tener impreso con caracteres indelebles en el empaque dicho precio máximo, y en caso de no tenerlo es incumplimiento de la norma mencionada. Generalmente los laboratorios que determinan los precios máximos venden los medicamentos a grandes distribuidores, por lo que es poco probable que incurran en el incumplimiento de la ley, mientras que los grandes distribuidores surten a las farmacias. (Cámara Nacional de la Industria Farmacéutica, 2016).

Todos estos laboratorios están normados por la ley de buenas prácticas de fabricación de medicamentos la cual tuvo su modificación más reciente en septiembre 2015 aprobada por Comité Consultivo Nacional de Normalización de Regulación y Fomento Sanitario.

#### **1.1.1.2 Experiencia Colombiana**

Colombia al igual que en otros países de Latinoamérica sufre de desequilibrio en términos de distribución del ingreso y es por tal razón que el gobierno colombiano se enfoca en diseñar planes y políticas destinadas a alcanzar una sociedad equitativa. Uno de sus lineamientos para alcanzar dicha meta era la implementación de un sistema de control de precios sobre un listado de medicamentos. La idea era facilitar el acceso a un mercado de medicamentos para las personas que constituyen los sectores más pobres del país.

Por tal razón se diseñó la "Política Farmacéutica", en el marco de los principios constitucionales asociados al derecho a la salud y al desarrollo del sector industrial farmacéutico. La Política se encuentra articulada y responde a los objetivos planteados en el Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014 "Prosperidad para Todos". Esta política plantea diez estrategias que buscan mejorar el acceso, oportunidad de dispensación, calidad y uso adecuado en función de las necesidades de la población independientemente de su capacidad de pago (Ministerio de Salud de Colombia, 2012).

Las estrategias son: i) disponibilidad de información confiable, oportuna y pública sobre acceso, precios, uso y calidad de los medicamentos, ii) construcción de una institucionalidad eficaz, eficiente y coherente; y iii) adecuación de la oferta y las competencias del recurso humano del sector farmacéutico. Las siete estrategias restantes incluyen: i) desarrollo de instrumentos para la regulación de precios y del mercado; ii) fortalecimiento de la rectoría y del sistema de vigilancia; iii) compromiso con la sostenibilidad ambiental y el aprovechamiento de la biodiversidad; iv) adecuación de la oferta de medicamentos; v) desarrollo de programas especiales de acceso; vi) diseño de redes de Servicios Farmacéuticos (SF); y vii) promoción del uso adecuado de medicamentos ( Consejo Nacional de Política Económica y Social (CONPES), 2012).

El Ministerio de Salud y Protección Social colombiano, en su función de rectoría y de dirección, emite la normatividad relacionada con los aspectos farmacéuticos, salvo la asignada por ley, al Gobierno Nacional, correspondiéndole al Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA) la ejecución de políticas y de regulación en materia sanitaria. El INVIMA cuyas funciones están reglamentadas por el Decreto 1290 de 1994, es el encargado de la ejecución de políticas en materia de vigilancia sanitaria y control de calidad de productos que se aplican a

medicamentos comercializados distribuidos tanto en el mercado institucional como en el privado (Vásquez Velásquez, Gómez Portilla, & Rodríguez Acosta, 2010, pp.197-209).

El compromiso del INVIMA se centra en consolidarse como la agencia de vigilancia sanitaria que Colombia necesita, por medio de aspectos tales como (Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA), 2011):

- ✓ Fortalecimiento del modelo de Inspección, Vigilancia y Control sanitario basado en la gestión del riesgo en concordancia a las mejores prácticas internacionales adoptadas por agencias sanitarias homólogas de referencia.
- ✓ Promoción de la vigilancia activa y el acceso a la información preventiva para el ciudadano con el fin de apoyar la vigilancia post-comercialización de los productos de competencia del INVIMA.
- ✓ Mejoramiento de la gestión territorial del Instituto por medio de una acción integral en las regiones.
- ✓ Fortalecimiento de los laboratorios de referencia del INVIMA de acuerdo a los estándares internacionales en materia de calidad y seguridad de medicamentos, dispositivos médicos e inocuidad de alimentos.
- ✓ Respuesta estratégica, técnica y operativa a los desafíos en competitividad, acceso a mercados y cooperación técnica en el ámbito nacional e internacional.

En materia de precios de medicamentos, se creó la Comisión Nacional de Precios de Medicamentos, dicha comisión tendrá la potestad de fijar precios máximos a determinados productos, de manera que ningún actor económico pueda superar dicha barrera fijada. En caso contrario y los que llegasen a superar, este actor podría ser investigado y sancionado por parte de la Superintendencia de Industria y comercio.

Los criterios que tiene la Comisión para regular o no un medicamento son esencialmente dos: (1) que tenga alto impacto en el gasto público; y (2) que el mercado relevante al que pertenezca sea monopolístico (con menos de 3 oferentes) o esté concentrado (con un índice de competencia IHH<sup>1</sup> mayor a 2500). Con respecto a este segundo criterio, la Comisión puede contemplar excepcionalmente la regulación de mercados relevantes que, aunque sean competitivos, tengan un precio promedio nacional superior al precio de referencia internacional. En la actualidad usando estos criterios ya se han regulado los medicamentos que representan el mayor impacto en el gasto público (MINSALUD, 2014).

La comisión, con el objetivo de proteger a los consumidores y de vigilar las posibles prácticas abusivas por parte de agentes involucrados en la cadena de distribución, determinó el control de precios en tres esquemas.

El primero es un mecanismo de control directo, en donde el precio de un medicamento es equivalente al promedio de precios del mismo medicamento en nueve países.

El segundo es de libertad regulada, por lo que, dentro de unos criterios y metodología, los productores y distribuidores modifican los precios máximos de referencia.

El tercero es de libertad vigilada, tal que los productores y distribuidores determinen libremente los precios, siempre y cuando informen en detalle las variaciones y determinaciones de sus precios (Guzmán, Pérez, & Suarez, 2015).

---

<sup>1</sup> El Índice de Herfindahl o Índice de Herfindahl e Hirschman (IHH) es una medida, empleada en economía, que informa sobre la concentración económica de un mercado. O, inversamente, la medida de falta de competencia en un sistema económico. Un índice elevado expresa un mercado muy concentrado y poco competitivo.



En el impacto al público, en general que se acerca a la farmacia es menor, debido a que se han focalizado los esfuerzos en los medicamentos de mayor impacto en el gasto público. Sin embargo, entre los medicamentos regulados se encuentran algunos que son de compra en farmacia y aunque la regulación define un precio máximo de venta en el punto mayorista y no en la farmacia, se espera que las eficiencias de la regulación se trasladen hasta el precio de venta en farmacia.

Con el diseño de la política farmacéutica se pueden resaltar a corto plazo avances en relación a la calidad, selección, competencia y precios (Ministerio de la Protección Social, 2004).

La calidad de los medicamentos en Colombia registra enormes avances a partir de la creación del INVIMA, pero muy especialmente a causa de la adopción de las Buenas Prácticas de Manufactura<sup>2</sup> en la fabricación. Hoy se encuentran certificadas con estándares internacionales (OMS) 170 plantas de producción, que corresponden a la totalidad de plantas en el país, y 70 plantas localizadas en otros países.

Colombia ha hecho un importante avance en la selección de productos. Siguiendo los lineamientos de la OMS/OPS referentes a los medicamentos esenciales<sup>3</sup>, cuentan con un listado de medicamentos del Plan Obligatorio de Salud, (355 principios activos y 610 formas farmacéuticas y concentraciones) seleccionados con criterios de eficacia, seguridad y mejor balance beneficio/riesgo/costo.

---

<sup>2</sup> En 1969, la 22a. asamblea mundial de la Salud aprobó las normas recomendadas para la fabricación y la inspección de calidad de los medicamentos, reconocidas como "Buenas Prácticas Manufacturera"

<sup>3</sup> Se consideran esenciales los medicamentos que cubren las necesidades de atención de salud prioritarias de la población. Su selección se hace atendiendo a la prevalencia de las enfermedades y a su seguridad, eficacia y costo-eficacia comparativa

Se fomenta la Denominación Común Internacional (DCI)<sup>4</sup> para la prescripción y las transacciones con medicamentos. Esto ha tenido un impacto notable en el mercado y el acceso de medicamentos, pues se ha incrementado la oferta de productos de un mismo principio activo con lo que se reducen los precios.

Por parte del gobierno en el mercado farmacéutico, se ha mantenido un mecanismo de control directo sobre aquellos productos con pocos oferentes, y un mecanismo de libertad vigilada en los que tienen amplia oferta. En el mercado farmacéutico colombiano, también se ha demostrado como la abundancia de oferentes conduce a una reducción en los precios. Los precios promedio de los medicamentos en Colombia son de los más bajos en América Latina.

### **1.1.2 Experiencia en El Salvador**

Para la implementación de la Ley de Medicamento se debe conocer cómo está la situación del Sistema de Salud en El Salvador, para entender en que marco situacional se da la entrada de la Ley de Medicamentos de El Salvador

#### **1.1.2.1 Acceso a la Salud en El Salvador**

La situación de salud de la población, es uno de los indicadores que se encuentran más correlacionados con el bienestar que experimenta la sociedad, en términos de calidad de vida. La salud es una importante cuestión intersectorial de políticas en el quehacer internacional, pues constituye un requisito indispensable, un resultado y un indicador para un desarrollo sostenible, según la OMS.

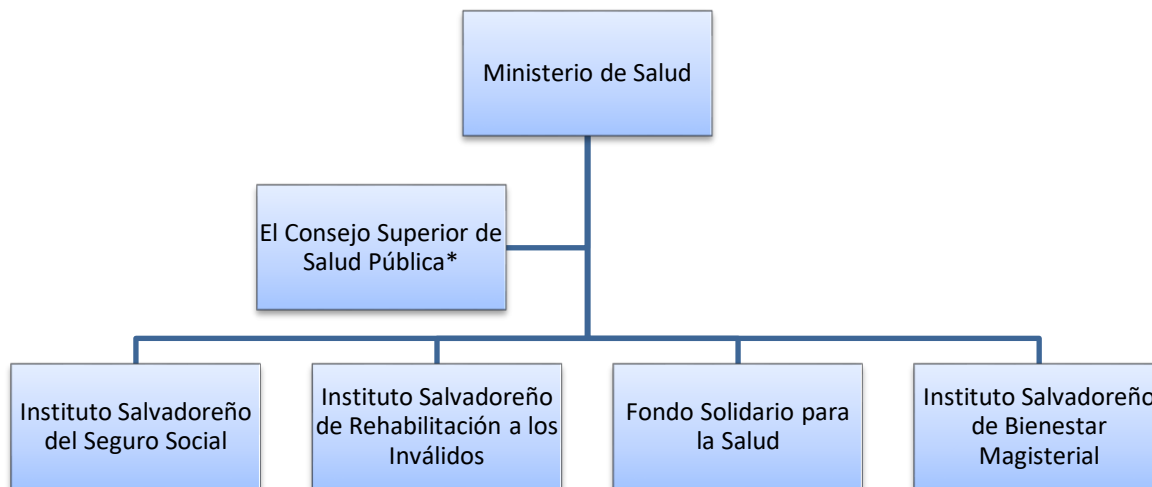
---

<sup>4</sup> Se refiere o trata conseguir una buena identificación de cada fármaco en el ámbito internacional

## Sistema Nacional de Salud.

En El Salvador el sistema en términos de calidad de vida nacional de salud está conformado por instituciones públicas independientes entre sí<sup>5</sup>, que administran recursos humanos, materiales, financieros y tecnológicos para producir bienes y servicios destinados a garantizar la salud de las personas, que en materia de salud actúan de manera coordinada bajo la rectoría del Ministerio de Salud, entre ellas se encuentran:

Diagrama 1 Jerarquía del Ministerio de Salud como ente Rector



Fuente: Elaboración propia en base a la Ley de Creación del Sistema de Salud.

\*Se deja en esa posición jerárquica por su función de regular, autorizar, vigilar y sancionar a los profesionales de salud y establecimientos prestadores de servicios de salud; incidiendo en el progreso de las profesiones de la salud.

---

<sup>5</sup> Si muy bien son independiente entre sí, existe una relación entre ellos ya sea vía regulatoria, aprobatoria.

En el sistema de salud salvadoreño se ofrecen servicio de salud a la población, esta se encuentra dividido en dos sectores: El público y el privado. El sector público incluye el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS), el Instituto Salvadoreño del Seguro Social (ISSS), el Instituto Salvadoreño de Rehabilitación a los Inválidos (ISRI), Sanidad Militar, el Instituto Salvadoreño de Bienestar Magisterial (ISBM) y el Fondo Solidario para la Salud (FOSALUD). El sector privado comprende las entidades u organizaciones privadas lucrativas y no lucrativas (Acosta, Sáenz, Gutiérrez, & Bermúdez, 2011) establecidas en las principales ciudades salvadoreñas. Estas organizaciones ofrecen servicios en el mercado privado y venden servicios al ISSS y al ISBM. Las organizaciones no lucrativas (ONG, iglesias y otras), por su parte, operan sobre todo en las zonas rurales de El Salvador.

El Instituto Salvadoreño de Rehabilitación a los Inválidos (ISRI), es una institución autónoma cuya finalidad es la provisión de servicios especializados de rehabilitación a personas con discapacidad. Sanidad Militar ofrece protección social en salud a las fuerzas armadas. El Instituto Salvadoreño de Bienestar Magisterial (ISBM), es una entidad oficial autónoma de derecho público que cubre a la población docente y sus familias. (Asamblea legislativa de El Salvador, 2007).

FOSALUD, es una entidad de derecho público vigente desde 2004 que cuenta con plena autonomía tanto en lo financiero como en lo administrativo y presupuestario adscrita al Ministerio de Salud. Esta instancia tiene como objetivos: propiciar la creación de programas especiales para ampliar la cobertura de los servicios de salud; formular y ejecutar programas integrales que atiendan las necesidades básicas de salud de la población más vulnerable del país, y fomentar campañas de educación para la salud (Asamblea legislativa de El Salvador, 2004).

El ISSS y el Ministerio de Salud cubren a la mayor parte de la población salvadoreña. El ISSS es una entidad autónoma y tiene como fin la seguridad social de los trabajadores del sector formal de la economía, mientras que el Ministerio de Salud ofrece servicios a las personas no aseguradas, en su mayoría personas desempleadas, trabajadores del sector informal y personas de escasos recursos. Además, el Ministerio tiene función de rector según la Ley de Creación del Sistema Nacional de Salud. Este se encargará de coordinar la formulación de la Política Nacional de Salud de manera conjunta con los miembros del Sistema Nacional de Salud (Asamblea legislativa de El Salvador, 2007) y corresponderá al Ministerio de Salud la planificación, organización, ejecución, supervisión y evaluación de dicha política y sus directrices.

Las actividades que impactan la salud son vigiladas según la Constitución de la República por el Consejo Superior de Salud Pública; donde establece en su articulado una organización descentralizada encargada de regular y controlar la salud de las personas y el medio ambiente. Este Consejo regula, vigila y controla el ejercicio de los profesionales, establecimientos, instituciones formadoras e industria farmacéutica y química relacionados con la salud. (Consejo Superior de Salud Publica (CSSP)).

#### **1.1.2.2 Ley de Medicamentos de El Salvador**

Teniendo en cuenta la situación y entes encargadas para ofrecer la salud al pueblo salvadoreño, se implementa La Ley de Medicamentos de El Salvador que tiene como objeto, garantizar la institucionalidad, registro, calidad, disponibilidad, eficiencia y seguridad de los medicamentos y productos cosméticos para la población y propiciar el mejor precio para el usuario público y privado; así como su uso racional.

La ley se aplicará a todas las instituciones públicas y autónomas, incluido el ISSS y a todas las personas naturales y jurídicas privadas que se dediquen permanente y ocasionalmente a la investigación y desarrollo, fabricación, importación, exportación, distribución, transporte, almacenamiento, comercialización, prescripción, dispensación, evaluación e información de medicamentos y productos cosméticos de uso terapéutico (Asamblea legislativa de El Salvador , 2012).

En esta ley se creará un ente que será el responsable de la aplicación de esta y esta se llamará: Dirección Nacional de Medicamentos (DNM), se hablará de esta entidad en el apartado 1.1.2.4 del presente capítulo.

### **1.1.2.3 Marco legal de la Ley de Medicamentos de El Salvador**

En el primer trimestre del año 2012; se aprobó y publicó según Decreto Legislativo N°1008 del 22 de febrero de 2012, la primera Ley de Medicamentos, en la cual, uno de los principales objetivos, es regular los precios de las medicinas en el territorio nacional; derogando de ésta manera la Ley de Farmacias vigente desde 1927. Como se ha mencionado anteriormente, las principales razones que sirvieron para la creación de la Ley por parte de la Asamblea Legislativa fueron:

I. Que de conformidad con el artículo 1 de la Constitución de la República de El Salvador, reconoce a la persona humana como el origen y el fin de la actividad del Estado, que está organizado para la consecución de la justicia, de la seguridad jurídica y del bien común; en consecuencia, es obligación del Estado asegurar a los habitantes de la República, el goce de la libertad, la salud, la cultura, el bienestar económico y la justicia Social.

II. Que el artículo 69 de la Constitución de la República establece que el Estado proveerá los recursos necesarios e indispensables para el control permanente de la calidad de los productos químicos, farmacéuticos y veterinarios, por medio de organismos de vigilancia.

La Ley de Medicamentos tiene como uno de sus principales objetivos regular los precios de venta de los productos a la población, para lo cual el artículo 58 en el segundo y cuarto inciso establece: “El margen de comercialización será de tres hasta cinco veces del Precio Internacional de Referencia de cada producto de acuerdo a los parámetros establecidos por la Organización Mundial de la Salud, y en ningún caso podrá ser mayor al precio promedio del área centroamericana y Panamá, debiendo ser éste el precio de venta máximo al consumidor, así mismo el precio de los medicamentos genéricos, deberá tener un costo en 30% a 40% menos que los precios de los medicamentos innovadores”.

Una de las principales estrategias de venta de los laboratorios farmacéuticos y distribuidores de medicamentos en El Salvador, es el uso de regalías, bonos, descuentos por viñetas, muestras medicadas, etc. para los médicos ó farmacias; con el objetivo que dichas personas prescriban o vendan productos fabricados o distribuidos por éstos, sin embargo, el artículo 57 de la misma Ley de Medicamentos, prohíbe expresamente lo siguiente en relación a esto:

e) Otorgar u ofrecer, directamente o por medio de terceras personas, dádivas, comisiones, regalos, pago en efectivo o cualquier otro tipo de regalías, directa o indirectamente a médicos, odontólogos, médicos veterinarios, dependientes, regentes, empleados de instituciones públicas y privadas o propietarios de droguería o farmacias, para la prescripción, dispensación o venta al público, de sus medicamentos en forma preferencial.

f) Usar viñetas, vales y certificados de regalo, como estrategia comercial para la prescripción, dispensación o venta al público, en forma preferencial de sus medicamentos; así como cualquier otra forma de incentivo cuyo objetivo sea buscar la prescripción, dispensación o venta al público en forma preferencial de sus medicamentos.

#### **1.1.2.4 Dirección Nacional de Medicamentos**

Con la nueva Ley de Medicamento se crea una entidad autónoma de derecho y de utilidad pública, de carácter técnico, de duración indefinida, con plena autonomía en el ejercicio de sus funciones, tanto en lo financiero como en lo administrativo y presupuestario (Asamblea legislativa de El Salvador , 2012) esta se llamará Dirección Nacional de Medicamentos (DNM), el cual será la autoridad competente para la aplicación de esta ley.

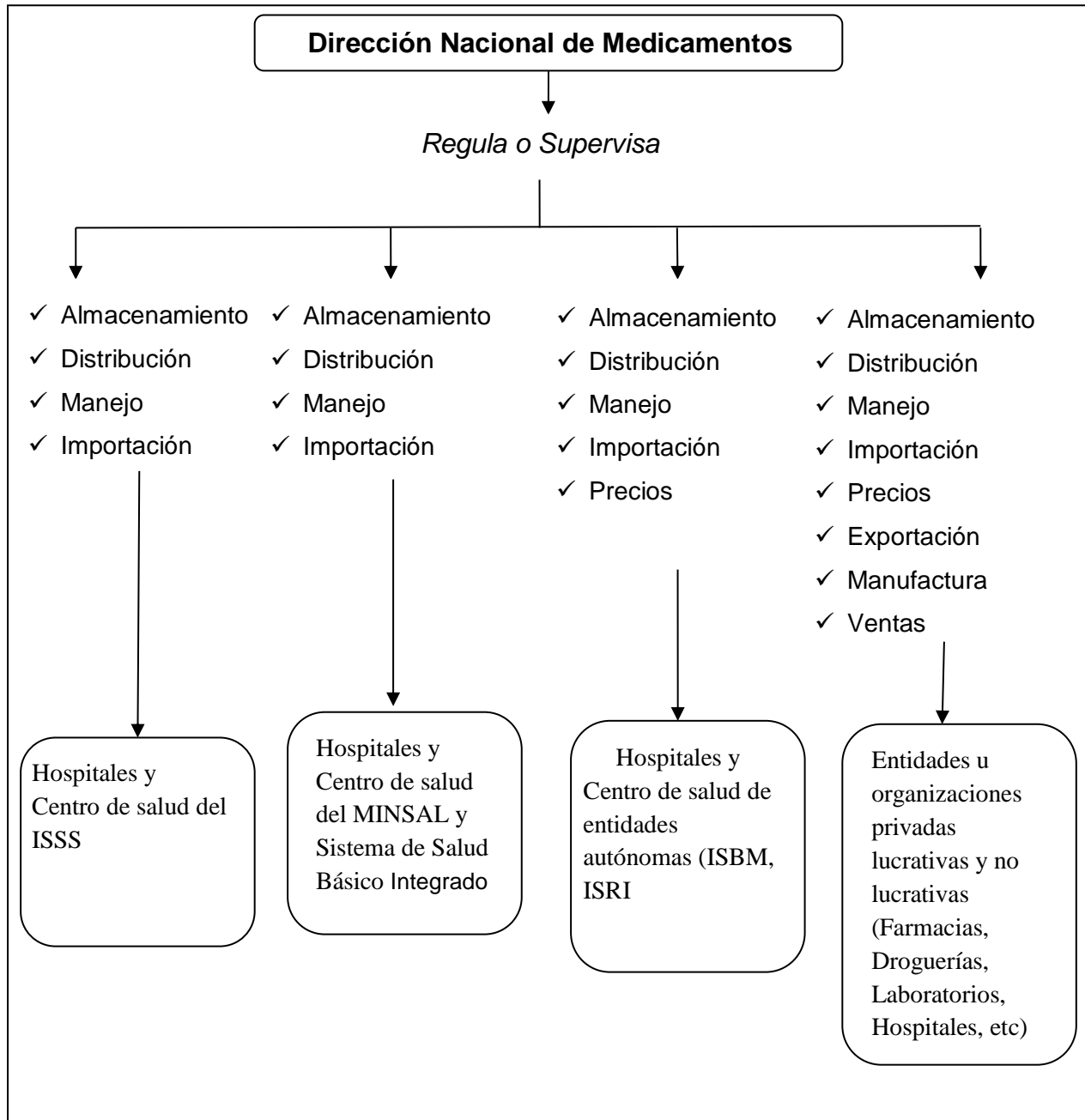
Su aplicación tendrá cobertura a todas las instituciones públicas y autónomas, incluido el Instituto Salvadoreño del Seguro Social y a todas las personas naturales, jurídicas privadas que se dediquen permanente u ocasionalmente a la investigación y desarrollo, fabricación, importación, exportación, distribución, transporte, almacenamiento, comercialización, prescripción, dispensación, evaluación e información de medicamentos y productos cosméticos de uso terapéutico.

Las principales funciones regulatorias de la DNM se orientarán a: Autorización de la comercialización, inspección, fiscalización, promoción, publicidad, vigilancia, control post comercialización y precios de los medicamentos entre otros.

Por lo anterior mencionado se puede formar el siguiente esquema del alcance institucional de la DNM dentro del Sistema Nacional de Salud en el aspecto de regulador y supervisor; este quedaría de la siguiente manera:



Diagrama 2 Esquema regulatorio de la Dirección Nacional de Medicamentos



Fuente: elaboración propia en base a la Ley Medicamento.

Cabe mencionar que la DNM, solo supervisa los hospitales y centros de salud público en lo concerniente al manejo, almacenamiento, higiene y distribución de los medicamentos, ya que estos no los comercializan.

En el caso de las entidades y organizaciones privadas lucrativas y no lucrativas como lo son: Farmacias, droguerías; laboratorios y hospitales privados, no solo supervisa los mismos apartados para las instituciones públicas dedicadas a la salud, sino también regula precios, comercialización, importación, exportación, métodos de manufactura, publicidad, distribución, entre otros.

#### **1.1.2.5 Acceso a medicamentos de calidad comercializados en El Salvador**

Antes de la implementación de la Ley de Medicamentos, la situación del acceso a medicamentos de calidad en El Salvador era la siguiente:

- ✓ Investigación y desarrollo de medicamentos

En lo referente a investigación y desarrollo de medicamentos, lamentablemente El Salvador es un país dependiente de la investigación y desarrollo en medicamentos que se origina en países con mayor avance en esta área, sin embargo, participa en las etapas de verificación de la eficacia y seguridad de las moléculas nuevas (estudios clínicos fase III y IV<sup>6</sup>).

Dentro de las principales causas que limitan el desarrollo de investigaciones en El Salvador podemos mencionar: falta de recursos financieros, logística, tecnología, ausencia de un marco regulatorio en investigaciones biomédicas, inexistencia de prioridades de investigación que den respuesta a los principales problemas de salud de la población (El Salvador, Ministerio de salud , 2011).

---

<sup>6</sup> **Fase III:** Son ensayos destinados a evaluar la eficacia y seguridad del tratamiento experimental intentando reproducir las condiciones de uso habituales y considerando las alternativas terapéuticas disponibles en la indicación estudiada. Se realiza con una muestra de pacientes más amplia que en la fase anterior y representativa de la población general a la que irá destinado el medicamento. Estos estudios serán preferentemente controlados y aleatorizados.

**Fase IV:** Son ensayos clínicos que se realizan con un medicamento después de su comercialización. Estos ensayos podrán ser similares a los descritos en las fases anteriores, si estudian algún aspecto aún no valorado o condiciones de uso distintas de las autorizadas como podría ser una nueva indicación. Estos estudios serán preferentemente controlados y aleatorizados.

## ✓ Disponibilidad

Los mecanismos de gestión de suministros establecidos por el Estado a través de las Instituciones prestadoras de servicios de salud, no han sido suficientes para garantizar la disponibilidad de medicamentos, de tal manera fue necesario la exploración de otras alternativas orientadas a mejorar la eficiencia en la gestión de suministros y la reducción de costos, tales como importación directa, negociación de precios, precios de referencia, incentivos para la innovación y producción nacional o importación específica de medicamentos huérfanos<sup>7</sup>, de alto costo y de fuentes limitadas de producción.

Otro aspecto importante es que el presupuesto estatal para adquisición de medicamentos esenciales es limitado en relación a carteras similares en otros países.

En el marco de la legislación nacional de propiedad intelectual y en materia de tratados internacionales relacionados con patentes, la protección de datos de prueba, el DR-CAFTA, limitan la aplicación de las flexibilidades establecidas por los Acuerdos de Aspectos de Derecho de Propiedad Intelectual relacionadas con el Comercio (ADPIC) y la producción nacional de medicamentos genéricos.

Además, la cadena de distribución influye en los altos precios de los medicamentos, debido a los márgenes que se van agregando a lo largo de la cadena de comercialización.

Los márgenes acumulados de los medicamentos de marca original alcanzaban en promedio el 5,200% y los medicamentos genéricos importados hasta un 2,800%, sobre el precio internacional

---

<sup>7</sup> Los medicamentos huérfanos: son medicamentos no desarrollados ampliamente por la industria farmacéutica por razones financieras, ya que van destinados a un reducido grupo de pacientes, y que, sin embargo, responden a necesidades de salud pública.

de referencia. (Espinoza & Guevara, 2006) La Superintendencia de Competencia señaló, en su momento, la existencia de prácticas anticompetitivas en el mercado de medicamentos y recomendó estudiar la factibilidad de nombrar un comité que abogue por la remoción de barreras innecesarias a la entrada en el Sector de Medicamentos. (Superintendencia de competencia de El Salvador, 2010).

✓ Sistema de suministro de medicamentos en el sector público

Un sistema de gestión de suministro de medicamentos está conformado por etapas secuenciales integradas e interdependientes, que demandan una cuidadosa coordinación y rigurosos controles de calidad y eficiencia, siendo estas la selección, programación y adquisición, el almacenamiento, distribución y el uso de los medicamentos.

En el ámbito público, el suministro de medicamentos se enfoca mayoritariamente en la programación y adquisición como actividades previas del abastecimiento perdiendo de vista la relación e interdependencia que deben cumplir cada una de las etapas para que funcione como sistema, evidenciando además una serie de debilidades a nivel institucional que le dificultan una adecuada gestión de suministro de medicamentos, entre estas debilidades se destacan las siguientes (El Salvador, Ministerio de salud , 2011):

- El presupuesto estatal no cubre la necesidad real de medicamentos, especialmente en el rubro presupuestario de “medicamentos y vacunas”; por lo que un incremento en el costo de los programas de inmunización ya sea a través del aumento de la cobertura, debilita el monto disponible para medicamentos.
- Los procesos administrativos y operativos para la adquisición de medicamentos eran demasiado lento e ineficiente ya que por Ley (Ley de Adquisiciones y Contrataciones

de la Administración Pública, LACAP) el proceso administrativo tardaba 251 días (El Salvador, Ministerio de salud , 2011).

- Falta de idoneidad del personal relacionado a medicamentos en las diferentes etapas.
- Debilidades en los mecanismos de obtención de la información y sistema informático que dificultan la evaluación y monitoreo adecuado del sistema de suministro de medicamentos.
- Las condiciones de almacenamiento y distribución de medicamentos en los establecimientos de la red pública eran inadecuadas.
- Falta de procedimientos, estándares de operación para cada una de las etapas del sistema de gestión de suministros.

✓ Garantía de la Calidad:

La Constitución de la República, en el Artículo 69, establece que el Estado proveerá los recursos necesarios para el control permanente de la calidad de los productos químicos, farmacéuticos y veterinarios, por medio de Organismos de vigilancia.

Para el desarrollo de las funciones de regulación, vigilancia y control de los medicamentos por parte del estado, existen limitaciones tecnológicas para la vigilancia de la calidad de los medicamentos comercializados.

Las competencias compartidas y la falta de recursos, limitaban la respuesta a las necesidades de vigilancia, referentes al control de la calidad, seguridad y eficacia de los medicamentos.

La coordinación entre Instituciones del Estado relacionadas con las funciones de vigilancia de la calidad, seguridad, eficacia de medicamentos, contrabando y falsificación, que responde a situaciones particulares.

También se identificó como un problema de salud pública, la circulación de medicamentos fraudulentos, que incluye no solamente a los falsificados sino también a los que proceden del contrabando, ya que este tipo de productos se encuentran en la mayoría de los países de la región y el consumo de estos tipos de productos pueden poner en riesgo la vida de usuarios.

#### ✓ Uso Racional

Aunque, el Código de Salud norma la dispensación de medicamentos con prescripción, esta no es requerida para la compra de los mismos en las farmacias, convirtiéndose en una práctica generalizada que propicia el uso inadecuado de los medicamentos, dado que pueden ser adquiridos sin prescripción médica, favoreciendo la autoprescripción.

Por otra parte, en el sector privado la prescripción de los medicamentos se da con el nombre comercial y no por su denominación común internacional o nombre genérico.

Según la EHPM el 39.3% (Dirección general de estadísticas y censos, 2010) de la población se automédica o no consulta cuando se enferma. Eso es debido a que la población en general no recibe educación sobre el uso responsable de medicamentos y la importancia del cumplimiento de los tratamientos.

El recurso humano responsable de la dispensación de medicamentos en el sector privado, en su mayoría no tiene la formación idónea para la educación al paciente.

La contratación de recurso humano calificado en el sector público también es deficitaria: Se cuenta como mínimo con un profesional Químico Farmacéutico en 17 hospitales de la red de establecimientos del MINSAL y en 81 establecimientos del ISSS (El Salvador, Ministerio de salud, 2011). La función de estos profesionales se enfoca en tareas administrativas, relegando el desarrollo de los servicios farmacéuticos.

La comercialización de medicamentos se ve afectada por una práctica de incentivos no éticos (viñetas, descuentos, promociones, entre otros), dirigida a administradores, prescriptores y dispensadores, que promueven la utilización de medicamentos con marca comercial, sean estos innovadores o genéricos, como una forma de posicionamiento en el mercado, aunque estas prácticas riñan con la ética.

### **1.1.3 Precios de medicamentos antes de entrada en vigencia la Ley de Medicamentos**

Los precios de los medicamentos en El Salvador antes de la entrada en vigencia de la Ley Medicamentos eran superior a los precios de referencia (en comparación con los precios internacionales de referencia publicados por Management Science for Health 2005), estos valores oscilaban entre 5 y 600 veces dichos precios (Espinoza & Guevara, 2006); teniendo en cuenta que la OMS ha establecido como aceptable, en el caso de los medicamentos genéricos, un precio al público inferior a 2.5 veces el precio internacional de referencia. En el caso de los medicamentos de marca innovadora no hay una norma aceptada por la OMS, sin embargo, en algunos trabajos o estudios han considerado como límite aceptable un precio al público inferior a 5.0 veces el precio internacional de referencia.

Agregando, que el precio de los medicamentos tanto en marca innovadora como en genéricos fueron superior al precio de venta en otros países de la región, por ejemplo, el precio de la medicina

genérica se mantiene por encima del 50% del precio de los medicamentos innovador, lo cual se traduce en que este no ha contribuido a reducir el precio de los medicamentos de marca innovadora y no está generando un mayor acceso a medicamentos esenciales para la población.

Los altos precios de los medicamentos genéricos no se debieron a precios de adquisición elevados sino a márgenes incontrolados agregados a lo largo de la cadena de distribución; al no existir una política que frenase la práctica abusiva de parte de las droguerías este provocaba que pusieran márgenes de ganancias que duplicaban o incluso triplicaban el costo del medicamento.

En la mayor parte de los países que cuentan con un mercado de genéricos, lo que habitualmente sucede cuando se vence la patente de un medicamento de marca innovadora, es que el precio de dicho se reduce desde un 20 hasta un 80%, dependiendo del número de competidores que entran al mercado, sean estos nacionales o extranjeros.

Esto no está sucediendo en El Salvador, ya que los medicamentos de marca innovadora continúan vendiéndose a precios elevados, aunque la patente ya haya vencido e independientemente del número de genéricos que comercializan el principio activo de cualquier medicamento de marca innovadora.

Incluso, con los medicamentos genéricos, los vendedores al detalle están vendiendo los medicamentos genéricos a un precio ligeramente inferior al precio de los medicamentos de marca innovadora; con el fin de multiplicar sus ganancias, esto debido a la total falta de control de los márgenes de ganancia y por la ausencia de políticas que protejan al consumidor de los abusos por parte de los comercializadores de medicamento.



### 1.1.4 Mercado de medicamentos en El Salvador

El mercado de medicamentos en El Salvador, está conformado por la oferta nacional y la oferta extranjera. Con respecto a la cantidad de oferentes locales que participan en toda la cadena del mercado de medicamentos, existen cerca de 264 droguerías, 35 laboratorios de productos farmacéuticos registrados y 30 laboratorios cosméticos, higiénicos y afines 1,949 farmacias y 222 Botiquines<sup>8</sup>.

Anteriormente existían más laboratorios, sin embargo, con la entrada en vigencia de la Ley de Medicamentos y por consecuencia el actuar del DNM, estos se redujeron. A continuación, presentaremos un cuadro comparativo entre el año 2006 y a comienzo del 2018, para observar los números de establecimientos cerrados por no cumplir las normas básicas requeridas establecidas en dicha ley.

Tabla 1 El Salvador: Estructura del mercado de medicamentos, año 2006 y 2018

Establecimientos	Cantidad			
	2006	%	2018	%
Laboratorios farmacéuticos	72	3	35	1
Droguerías	275	9	264	11
Farmacias	1775	60	1949	78
Botiquines	86	3	222	9
Laboratorios cosméticos, higiénicos y afines	738	25	30	1
<b>Total</b>	<b>2946</b>	<b>100</b>	<b>2500</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Elaboración propia en base a datos de la Superintendencia de Competencia, Estudios sectoriales de condiciones de competencia de la Superintendencia de Competencia de El Salvador 2006-2010 y listados publicados por la DNM

---

<sup>8</sup> Datos obtenidos a través de los listados de establecimientos oficiales publicado por el DNM.

## **Laboratorios farmacéuticos**

Laboratorio Farmacéutico, es todo aquel establecimiento químico farmacéutico autorizado, con instalaciones diseñadas, para realizar todas las operaciones que involucran la fabricación de productos farmacéuticos. Algunos pueden estar autorizados para fabricar y acondicionar (Dirección Nacional de Medicamentos, 2010).

En El Salvador existen un total de 35 laboratorios farmacéuticos registrados de los 72 laboratorios que se registraban en el 2006, la reducción fue porque no cumplían las normas mínimas requeridas para obtener la certificación BPM (Buenas Prácticas de Manufactura); incluso existen 9 laboratorios más que por mandato de la DNM suspendieron sus actividades.

## **Droguerías o importadoras**

Se considera como droguería a “todo establecimiento que opera la importación, almacenamiento y distribución de productos farmacéuticos para la venta al mayoreo (Dirección Nacional de Medicamentos, 2010)”. Y de acuerdo a los listados publicados por la DNM, existen en El Salvador un total de 264 droguerías a febrero de 2018, las cuales son distribuidoras de los productos que elaboran los laboratorios locales y, además, son importadoras y distribuidoras exclusivas de productos de laboratorios internacionales. Muchas de estas droguerías distribuyen ciertos productos de innovación de determinados laboratorios, lo cual no implica que otras droguerías sean distribuidoras del mismo laboratorio, pero con diferente producto.

Se elaboró un cuadro para observar la concentración de droguerías en el país, en donde se refleja que solamente en el municipio de San Salvador se encuentran 175 de las 264 droguerías que existe para el 2018.

Tabla 2 El Salvador: Cantidad de Droguerías por Municipio

Municipio	Droguerías	%
San Salvador	175	73
Antiguo Cuscatlán	34	14
Santa Tecla	17	7
Soyapango	9	4
Colón	4	2
<b>Total</b>	<b>239</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Elaboración propia en base a los listados publicados por del DNM

### **Farmacias**

Farmacias es todo aquel “establecimiento que opera en la adquisición, almacenamiento, conservación, elaboración de preparaciones magistrales, dispensación y venta de medicamentos, productos naturales, suplementos vitamínicos y otros, que ofrezcan acción terapéutica dirigida al público en general (Dirección Nacional de Medicamentos, 2010)”. En el país, de acuerdo a los listados publicados por la DNM, existen 1,949 farmacias, estas se encuentran ubicadas en cuatro principales municipios del país: San Salvador, San Miguel, Santa Tecla y Santa Ana. Esta distribución obedece, principalmente, a la cantidad de población en estas zonas, es decir, a la demanda existente.

Tabla 3 El Salvador: Cantidad de Farmacias por Municipio

Municipio	Farmacias	%
San Salvador	324	34
San Miguel	136	14
Santa Tecla	101	11
Santa Ana	84	9
Soyapango	62	7
Usulután	59	6
Sonsonate	49	5
Mejicanos	45	5
Santa Rosa de Lima	44	5
Antiguo Cuscatlán	43	4
<b>Total</b>	<b>947</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Elaboración propia en base a los listados publicados por del DNM

### Botiquines

Botiquín es el establecimiento que funciona dentro de una Institución que presta servicios de salud en el cual se almacenan medicamentos, insumos médicos y odontológicos de uso exclusivo para los pacientes internos o ambulatorios. Pueden ser públicos o privados y estar ubicados en hospitales y clínicas asistenciales, considerados como farmacias hospitalarias (Dirección Nacional de Medicamentos, 2010). Existen 222 en El Salvador, según el listado proporcionado por la DNM, donde se puede denotar que la mayor cantidad se encuentra en los municipios del AMSS, siendo el primero San Salvador con 71 botiquines.

Tabla 4 El Salvador: Cantidad de Botiquines por Municipio

Municipio	Botiquines	%
San Salvador	71	60
Santa Ana	16	13
San Miguel	15	13
Santa Tecla	10	8
Soyapango	7	6
<b>Total</b>	<b>119</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Elaboración propia en base a los listados publicados por del DNM

Además del mercado principal de los medicamentos existen alrededor de esta industria otros agentes que integran este mercado como son los demandantes de los productos que ofrecen los laboratorios o droguerías.

Pero antes de mencionar cuales son los demandantes, haremos énfasis en las características de la demanda de los producto o servicio que ofrece este mercado, debido a que es distintos a las demás industrias.

#### **1.1.4.1 Características de la demanda de los productos y servicios.**

El mercado de la industria farmacéutica tiene características especiales, ya que la finalidad de los productos es satisfacer las necesidades de recuperación de la salud, lo que le da un marco de presión imperativo a la demanda de los productos.

La preferencia hacia ciertos productos está determinada por la confianza que el comprador tiene sobre la efectividad de éstos; en tal sentido, las condiciones de variedad, colores y estilos no tienen influencia determinante en los consumidores.

En pocas palabras, la demanda real se determina por la pérdida de salud, la capacidad de pago y la eficiencia del producto.

#### **1.1.4.2 Principales consumidores.**

El consumidor final es la persona que presenta un síntoma o una enfermedad; pero en el mercado se identifican a los grandes consumidores o intermediarios de los productos farmacéuticos a los agentes económicos que demandan grandes cantidades de medicamentos, como, por ejemplo, los hospitales públicos y privados.

Debemos distinguir dos grandes compradores en el sector público, los cuales son importantes dentro de la demanda de medicamentos en el país. Estos dos actores importantes son el ISSS y el MSPAS y el mecanismo que utilizan es la licitación, como se ha hablado en anteriormente, el procedimiento está regulado por la Ley de Adquisiciones y Contrataciones de la Administración Pública, (LACAP).

## **1.2 Marco Teórico Conceptual**

### **1.2.1 Economía del Bienestar**

La Economía es una ciencia que se encuentra dentro del campo de las ciencias sociales, que persigue el logro de unos objetivos que mejoren los niveles de vida y la satisfacción material de un colectivo, utilizando para ello un conjunto de medidas o instrumentos elegidos en función de lo que se determina o desprende del análisis positivo de la realidad económica, a través del empleo de modelos y/o teorías (García, 2017).

En la Ciencia Económica se puede hablar de una rama positiva, la Teoría Económica, que busca conocer cómo son los procesos económicos y de una rama normativa, la Política Económica, las cuales se encuentran entrelazadas, de modo que el análisis teórico en el plano positivo se legitima y culmina en su proyección en la parte normativa.

Meramente hablando de la Economía del Bienestar, a veces considerado como una forma de economía normativa, es una rama del pensamiento económico que se propone incrementar el bienestar total o la utilidad total existente en una Sociedad (Eco-finanzas).

Para Pigou cuya obra *The Economics of Welfare*, publicada en 1920, indica que la economía del bienestar consiste en el planteamiento de un objetivo económico considerado socialmente

como deseable en el que se persigue la maximización del bienestar económico que, en principio no se identifica con el bienestar general. A este respecto, aunque no sea posible conocer científicamente la relación exacta entre el bienestar económico y el bienestar social total, Pigou mantiene que un cambio en el primero da lugar a un cambio de la misma dirección del bienestar social. De hecho, Pigou se refiere, cuando habla de bienestar, a los aspectos económicos de la vida que son susceptibles de medición en términos monetarios, considerando la renta nacional como índice aproximado del bienestar económico, es decir, como su base o fundamento material (García, 2017).

Pigou asigna a la Política Económica dos tareas fundamentales: transferir rentas de los que poseen más volumen a los que poseen menos, y mejorar la utilización de los recursos productivos. La hipótesis de que toda variación en el bienestar económico determina la variación en el bienestar social y la métrica cardinal de la utilidad, quizás sean los dos puntos débiles del análisis de Pigou. Especialmente en este último punto centra su crítica Pareto, quien concibe la economía del bienestar en términos de niveles en vez de sumas o cantidades, es decir, en magnitudes ordinales en vez de cardinales (Fernández Díaz, 2003).

La obra de Vilfredo Pareto y su concepción de óptimo de bienestar son de 1906, y en ella deja claro que la economía del bienestar puede prescindir de las comparaciones interpersonales de utilidad, aunque ello no le induce a renunciar al concepto de una posición de máximo o de óptimo referida a la colectividad en su conjunto. A este respecto, Pareto distingue entre máximo de una colectividad y máximo para una colectividad. La noción de máximo de una colectividad requiere que ésta sea considerada como una persona, en tanto que las ideas de máximo para una colectividad expresan una situación de la cual la colectividad considerada no puede alejarse sin daño de alguno de sus componentes, aunque otros obtuviesen ventaja. En este sentido, el óptimo de Pareto lo

define Mishan como una posición desde la cual no es posible, mediante una reasignación de factores, mejorar a alguien sin empeorar, por lo menos, a una persona. (Mishan, 1967, p.247)

En resumen, para Pareto como otros economistas precursores de la economía del bienestar, lo que perseguían era hacer lo más neutral, objetiva y científica posible la economía normativa. Para ello lo que proponían era incluir todo el conjunto de juicios de valor de los economistas (acerca de lo que deben ser los objetivos de la política económica) en un juicio de valor único o supremo, en el que todos estarían de acuerdo. De esta forma la definición de la política económica se llevaría a cabo de una forma neutral: la función objetivo de la autoridad económica sería la maximización del bienestar y, por tanto, tan sólo se justificarían las acciones de política económica que contribuyesen a incrementar el bienestar de la sociedad. Además, en este contexto, el economista jugaría el papel de técnico que trata de diseñar la combinación de instrumentos de política económica más eficiente para el logro de ese objetivo (Parejo, Fernández, & Rodríguez, 2006).

### **1.2.2 Fallas de Mercado**

Se habla de fallos de mercado en referencia a las situaciones en las cuales los supuestos que definen un mercado, como una economía perfectamente competitiva, no se satisfacen; o cuando los Teoremas Fundamentales de la Economía del Bienestar<sup>9</sup> dejan de cumplirse, y por consiguiente no se alcanza la eficiencia; en dichos casos, se dice que el mercado falla.

---

<sup>9</sup> \*Primer teorema fundamental de la economía del bienestar (también conocido como el “teorema de la mano invisible”): cualquier equilibrio competitivo conduce a una asignación de los recursos que sea eficiente de Pareto. La idea principal aquí es que los mercados llevan al óptimo social.

\*Segundo teorema fundamental de la economía del bienestar: cualquier asignación eficiente puede ser alcanzada por un equilibrio competitivo, dados los mecanismos de mercado que conducen a la redistribución.



Con lo anterior, podemos conceptualizar a un fallo como una consecuencia negativa del funcionamiento del mercado y se produce cuando este no es eficiente en la asignación de los recursos disponibles.

Cuando existen fallos de mercado el Estado interviene, debido a que el Estado es el garante de los contratos firmados y de hacer valer el derecho de propiedad a su legítimo dueño, de forma que, en un mercado queda establecido legalmente quién puede vender un producto determinado y quién puede comprarlo, de manera que una vez que lo compre, el derecho de propiedad pasa automáticamente al consumidor.

En casos que se presentan fallas del mercado, el Estado justifica su intervención como defensor de los contratos celebrados en el mercado además de buscar la eficiencia en el mercado. Hace respetar los acuerdos comerciales porque de no ser así, el mercado no funcionaría por sí solo. No podrían celebrarse los intercambios si no se refleja, de forma clara, quién es el dueño de los bienes.

En caso contrario, si los mercados funcionan de manera eficiente, el único papel del Estado, además de proporcionar el marco normativo e institucional para que se produzcan los intercambios, es salvaguardar la propiedad privada y garantizar los intercambios entre oferentes y demandantes.

En el mercado existen otros fallos que justifican la intervención del Estado como salvaguarda del proceso de intercambio. En concreto, hay seis fallos de mercado básicos: Competencia Imperfecta, Bienes Públicos, Externalidades, Mercados Incompletos, Información Imperfecta, entre otras.

## **Mercados Imperfectos**

Los mercados de competencia imperfectos son aquellos mercados que incumplen alguna de las características que forman al mercado de competencia perfecto<sup>10</sup>, es decir, aquellas que se pueden caracterizar por un número de empresas bastante limitado, o bien, porque una de las empresas ostenta el control, también en situaciones donde las empresas tienen un mayor poder de mercado y tiene la capacidad para fijar los precios.

Estas situaciones anteriormente mencionadas se le denomina mercado imperfecto, y existen varios tipos de mercados de competencia imperfecta. Nos podemos encontrar los siguientes tipos de mercados de competencia imperfecta:

**Monopolio:** Es aquella donde solo existe un vendedor. Por ejemplo, en El Salvador se encuentra Holcim en la parte de la producción y comercialización de cemento o MIDES para el tratamiento de desechos sólidos.

**Oligopolio:** Existen pocos vendedores. Por ejemplo, en El Salvador el mercado de la telefonía móvil (Tigo, Telefónica, Digicel, Claro) al igual que los bancos.

**Competencia monopolista:** Hay pocos vendedores que ofrecen bienes diferenciados. Por ejemplo, los restaurantes, las peluquerías, las estaciones de servicio, etc.

---

<sup>10</sup> Las características de mercado de competencia perfecta son:  
El número de demandantes y oferentes es bastante elevado.  
Los productos son homogéneos entre sí.  
No existen barreras de entrada ni de salida.  
Perfecta movilidad de factores.  
Información perfecta.  
No existen costes de transacción.  
Rendimientos constantes a escala. De esta forma, se asegura que hay suficientes empresas en el sector.  
Mercados Completos.  
Bienes Privados: Rivalidad / Exclusión.

Monopsonio: Existe un único comprador del bien. Un ejemplo sería el ejército de un país como único comprador de una determinada clase de armamento o equipamiento militar.

Oligopsonio: Existen pocos compradores del bien. Por ejemplo, los grandes supermercados en relación con sus proveedores.

### **Bienes Públicos**

Los bienes públicos no son rivales ni excluyentes con otro bien por lo que el consumo de los mismos no excluye a otros consumidores de consumirlos, ya que los tendrían a su disposición incluso aunque no paguen por su provisión.

Como es el alumbrado de las calles, los parques, la defensa nacional o las políticas de medio ambiente entre otras cosas

### **Externalidades**

Una externalidad es entendida como una acción que se origina por la toma de decisiones de producción por parte de las empresas, los individuos o las familias, de forma que dicha decisión provoca una serie de efectos sobre terceros sin que éstos tengan opción a ser compensados (en el caso de ser una externalidad negativa), ni a poder reconocer el beneficio, en caso de ser una externalidad positiva (Gómez Corcuera, 2015).

### **Información Imperfecta**

Es aquella situación donde los consumidores, o los productores, carecen de la información sobre los precios, o las características, de los bienes y servicios necesarios para tomar las mejores decisiones desde el punto de vista económico.

También se puede dar lo que es la Información Asimétrica que se da cuando uno de los agentes de la transacción económica tiene mayor información que el otro, provocando que los consumidores no puedan tomar la mejor opción de precio-calidad que le ofrece el mercado.

### **1.2.3 Política económica y políticas pública**

La política económica se define como “Aquel conjunto sistemático de medidas que implementa un gobierno y que los agentes económicos, con el propósito de regular la economía y alcanzar los objetivos de nación, utilizando para ello instrumentos que modifiquen variables económicas” (Anaya, sf.) tales como: ahorro, inversión, consumo, productividad, déficit comercial, nivel de endeudamiento público, entre otras.

Los agentes a los cuales se les aplica estas medidas son a las familias y a las empresas, las cuales también formulan políticas y realizan acciones para mejorar, mantener, o evitar una situación específica según su interés particular.

Estos agentes dependiendo de su poder económico y político en un país pueden con las acciones realizadas contrarrestar en mayor o menor medida a la política implementada por el gobierno.

Teniendo en cuenta que estos agentes económicos también hacen política económica, se denominará en este trabajo a la política económica pública exclusivamente a aquella política económica realizada por el Estado.

De tal forma podemos denominar política económica pública como las acciones y decisiones que las autoridades de cada país toman dentro del ámbito de la economía. A través de su intervención se pretende controlar la economía del país para proporcionar estabilidad y

crecimiento económico, estableciendo las directrices para su buen funcionamiento (Sánchez Galán, 2017).

La política económica pública se divide en dos grandes áreas: Política fiscal y en política monetaria. La primera engloba todas “Aquellas acciones que el gobierno realiza en materia fiscal entendida esta como recaudación de impuestos, gasto e inversión del sector público o endeudamiento del país (Molina Pérez, 2004). La segunda área de la política económica, se refiere a “Aquellas políticas o medidas implementadas que utilizan instrumentos monetarios para expandir o contraer la economía, por medio de los siguientes instrumentos: Liquidez monetaria, multiplicador del dinero, entre otros” (Lahura, 2012). Dichos instrumentos son utilizados por el Banco Central de Reserva de un país determinado para acelerar o desacelerar la actividad económica.

Las políticas económicas deben contar con un alto nivel de coherencia, coordinación e integración de las medidas fiscales y monetarias con las que se conforma, de cara a la consecución de los objetivos marcados y la búsqueda del bienestar.

En cuanto a los objetivos que pretende las políticas económicas a corto plazo podemos distinguir: Pleno empleo, estabilidad de precios, mejora de la balanza de pagos, entre otras. De igual manera, los objetivos a largo plazo como: Expansión de la producción, satisfacción de las necesidades colectivas, mejora de la distribución de la renta y la riqueza, protección y prioridades a determinadas regiones o industrias, mejora en las normas de consumo privado, seguridad de abastecimiento, mejora en el tamaño o en la estructura de la población, reducción de la jornada laboral (Lahura, 2012).

Para alcanzar los objetivos antes expuesto, los Estados se valen de una serie de organismos o instituciones intermedias. Estos medios pueden ser directos o indirectos. Dentro de los medios directos se encuentran, al conjunto de instituciones del sector público. Mientras tanto, los medios indirectos se refieren a las instituciones que gozan de un amplio respaldo tanto económico como social; por ejemplo: los bancos, instituciones multinacionales, asociaciones de empresarios, sindicatos, etc.

#### **1.2.4 Política redistributiva**

Teniendo en cuenta el concepto de política económica pública podemos establecer que estas políticas están encaminadas a alcanzar la igualdad de oportunidades y la eliminación de situaciones de exclusión que impidan ejercer sus libertades a los individuos. Esto lo lograrán mediante acciones que permitan garantizar, por ejemplo, que todos los ciudadanos posean, al menos, unos niveles mínimos imprescindibles de bienes primarios, o la posesión de unas capacidades mínimas (Parejo, Fernández, & Rodríguez, 2006). Que forman parte de los objetivos de las políticas económicas, como lo es la redistribución de las riquezas.

Las políticas públicas son de cuatro tipos (Alza, 2011):

- **Regulatorias:** aquellas orientadas principalmente a lograr la realización de conductas deseadas o la no realización de conductas indeseadas. El énfasis está aquí en un enfoque conductual de las decisiones de los sujetos.
- **Distributivas:** aquellas destinadas a prestar bienes o servicios a los ciudadanos. El énfasis está en el reparto o entrega de servicios públicos, tales como los servicios de salud, educación y seguridad.

- **Redistributivas:** cuando se trata de políticas que recaudan de algunos para entregar a otros, en particular, por su condición de pobreza o vulnerabilidad. Los programas sociales son parte de las políticas redistributivas.
- **Constituyentes:** cuando modifican la organización misma del Estado. El caso en el que se puede apreciar mejor en El Salvador es el de las políticas de la descentralización.

Ampliando la conceptualización de las políticas redistributivas podemos decir que: las políticas redistributivas son una serie de políticas implementadas para corregir la desigualdad en la distribución personal y territorial de la renta y de esta manera reducir la pobreza. Estas políticas siempre han formado parte de los programas de todos los gobiernos contemporáneos.

El gobierno o administración central tiene la responsabilidad de diseñar o llevar a cabo la política redistributiva, ocupándose de programas y aspectos concretos del bienestar, los cuales inciden en la redistribución de manera muy directa y activa.

Las políticas redistributivas pueden realizarse por medio de: Los sistemas tributarios (impuestos) que es como logra el gobierno financiar el gasto público y desempeñan un papel relevante en el campo de la redistribución por el criterio de progresividad con objeto de garantizar que paguen más quienes más capacidad económica tienen.

También, por políticas orientadas a luchar contra las causas de la desigualdad y la pobreza como son los programas de seguridad social; de igual forma con medidas para intervenir en la distribución de la renta a través de la regulación de los mercados. Esto es debido a que la fuerza relativa en el mercado no es equilibrada y por tal razón, el gobierno debe de intervenir por medio de: regulación de las condiciones de los contratos y los derechos de propiedad, marcando mínimos

y máximos a determinados precios, participando en el mercado como un agente más, estableciendo restricciones a la entrada de nuevos agentes, etc.

### **1.2.5 Taxonomía de medicamentos y enfermedades.**

Los medicamentos son concebidos con el ideal de aliviar o curar una enfermedad o dolencia de la que padece un ser humano o animal. Desde tiempos antiguos han existido diversos medicamentos, el cual se han valido de plantas, y animales como base para la creación de tónicos y medicamentos para aliviar o curar las dolencias que la humanidad ha padecido.

Para que un medicamento pueda considerarse como un producto terminado, tiene que pasar por diversos procesos de investigación, además de su verificación y eficacia contra las enfermedades para las cuales han sido creadas, posteriormente a ese proceso podrán ser distribuidos en los diferentes mercados.

Según la organización mundial de la salud (OMS) define enfermedad como: “la alteración o desviación del estado fisiológico en una o varias partes del cuerpo, por causas en general conocidas manifestada por síntomas y signos característicos, y cuya evolución es más o menos previsible”.

Las enfermedades se pueden dividir en normales y crónicas para este caso se centrara en las enfermedades crónicas, que son de larga duración y generalmente su progreso es lento, debido a los estilos de vida que comúnmente practican las personas de los países en vía de desarrollo, y aunado a esto los diferentes medios de comunicación que imponen en muchas ocasiones los diferentes estilos de vida y de consumo de las poblaciones, trayendo como consecuencia el surgimiento de enfermedades como son: cardiovasculares, cáncer, enfermedades pulmonares, diabetes, hipertensión, niveles altos de colesterol y obesidad.



Por lo tanto, es necesario la creación y distribución de medicamentos que mejoren la calidad de vida de las personas que están padeciendo de estas enfermedades en particular.

### **1.2.6 Mercado de medicamentos.**

En los mercados de medicamentos, las diferencias son especialmente acusadas debido a algunas peculiaridades del sector: en el caso de los medicamentos de prescripción, no es el consumidor quien toma la decisión de consumir ni selecciona el medicamento adecuado, sino el médico, que actúa como su agente.

Esta norma legal está justificada por la limitada información del consumidor, tanto respecto a su necesidad, estado de salud y diagnóstico como a las características eficacia y seguridad de los medicamentos disponibles para satisfacer dicha necesidad. Sin embargo, el nivel de información de los prescriptores dista mucho también de ser perfecto.

Existe una evidente asimetría de información entre el médico prescriptor y la empresa farmacéutica que es la que, en última instancia, genera y difunde la información sobre eficacia y seguridad procedente en gran parte de la investigación realizada por las empresas farmacéuticas sobre los medicamentos.

Ante la falta de información, es habitual que los demandantes creen que la calidad de un medicamento es mayor cuanto mayor es su precio, un comportamiento que la teoría económica define como irracional y que no tiene cabida en los modelos estándar, pero que es frecuente en la realidad.

Otra característica peculiar de este sector es el alto grado de financiación pública, que da lugar a que tanto el prescriptor como el consumidor sean normalmente insensibles a los precios cuando toman sus decisiones de utilización.

#### **1.2.6.1 Oferta, demanda y cadena de valor.**

##### **Oferta**

Según (Medina Nava, 1992, p.30) “la oferta son las cantidades de bienes y servicios que los productores están dispuestos a vender, a los distintos precios establecidos por el mercado en una unidad de tiempo”. La oferta se puede definir como la relación entre el precio y la cantidad, Se puede decir de manera intuitiva que existe una relación directa entre el precio y las cantidades producidas, ya que a mayor precio mayor producción.

##### **Demanda**

Como lo menciona (Medina Nava, 1992, p.30) la demanda es “la cantidad total de bienes y servicios que pueden ser adquiridos a los diferentes precios del mercado por un consumidor o un conjunto de consumidores” por tanto, se puede decir que existe una relación entre los cambios en los precios y los productos, lo que se conoce como la ley de demanda que establece, que las cantidades de un producto que los consumidores están dispuestos a comprar, varían inversamente con el precio.

##### **Cadena de Valor**

Se puede definir como el conjunto de actividades que se desempeñan para diseñar, producir, llevar al mercado, entregar y apoyar a sus productos. Dentro de las actividades que se realizan para generar valor agregado se pueden dividir en dos.

✓ Actividades primarias:

Son las actividades implicadas en la creación de un producto, su venta y transferencia al comprador, así como la asistencia posterior a la venta.

✓ Actividades de apoyo:

En la cadena de valor las actividades de apoyo son las que sustentan a las actividades primarias y se apoyan entre sí proporcionando insumos comprados, tecnología, recursos humanos, entre otros (Porter, 2010)

### **1.2.6.2 La teoría del consumidor y la restricción presupuestaria.**

Explicar las elecciones que una persona o familia puedan tener frente a determinadas opciones o circunstancias, teniendo en cuenta que son personas racionales, siempre querrán maximizar su bienestar, esta se puede dar por medio de una combinación de bienes y servicios que esté acorde a sus ingresos de ahí que se le llame restricción presupuestaria (Varian, 1999).

Sin embargo, no siempre se puede adquirir la cantidad de bienes y servicios que se desea, debido a que se enfrentan a la restricción de sus ingresos, la cual depende mucho de los precios de los bienes y de los ingresos que la familia tenga.

En el caso de estudio podríamos poner en una cesta los medicamentos y todos los demás bienes y servicios se pondrían en la otra cesta, para ello se puede decir que el comportamiento que tiene los medicamentos es particular y corresponde a un bien necesario, ya que, aunque bajen los precios de medicamentos no por esa razón va a adquirir más de estos, si por el contrario se diera un incremento en los precios tampoco bajaría la cantidad demandada de este bien.

La situación ante una baja en los precios de los medicamentos daría como resultado una cantidad mayor disponible de sus ingresos, que pueden ser destinados o reorientados al incremento o consumo de otros bienes y servicios, pero si por el contrario estos tuvieran un incremento en sus precios, las familias tendrían obligadamente que disminuir el consumo de otros bienes y servicios.

### **1.2.7 Composición de precios de los medicamentos.**

Los precios durante la historia se han fijado entre compradores y vendedores por medio de la negociación sin embargo para explicar el comportamiento de los mercados, es decir, que factores explican los precios y cantidades que se intercambian. Es necesario mencionar las estructuras básicas del mercado (Velasco, 2002).

Competencia perfecta y Competencia imperfecta. En este mercado sobresalen: Monopolio, Monopsonio, Oligopolio, Oligopsonio.

En el caso de medicamentos bajo patente, sin sustitutos o competidores próximos, y que tienen por lo tanto una posición de monopolio, la teoría económica predice que el precio se situará en el nivel en que se maximicen los beneficios, normalmente un precio muy superior al costo de producción directo.

Por otra parte, la teoría predice que, si puede segmentar y aislar los mercados de su producto, el monopolista adoptará la estrategia del monopolista discriminante, que consiste en fijar en cada mercado el precio que maximice los beneficios en dicho mercado. Esto puede dar lugar a que en un mismo país haya precios distintos en cada segmento.

A nivel internacional serían, en principio, los países de mayor nivel de ingresos y con sistemas de salud más sólidos financieramente los que pagarían los precios más altos. Sin embargo, esta

predicción no se mantiene, ni siquiera a nivel teórico, si en un país de bajo nivel de ingresos existe una gran desigualdad en la distribución y un sistema de salud muy débil, en este caso le puede ser más beneficioso al monopolista vender en países de ingresos bajos a un precio muy elevado, más elevado incluso que el de países de mayor nivel de ingresos que solo será accesible a una minoría de alto poder adquisitivo, pero no a la mayoría de la población, ni será posiblemente asumible para el sistema de salud del país.

Un sistema nacional de salud, con un mecanismo único centralizado de compras, sería un claro ejemplo de monopsonio: el comprador tendría un potencial poder de mercado muy alto, tanto que en algunos casos podría imponer temporalmente precios inferiores a los costos de producción y generar pérdidas a algunas empresas. Obviamente una situación de estas características no se podría mantener por mucho tiempo, pues las empresas terminarían por abandonar el mercado y se podrían producir situaciones de falta de disponibilidad y desabastecimiento.

Al analizar cómo se forman los precios de los medicamentos y qué mecanismos de regulación pueden ser más adecuados hay que tener en cuenta los distintos elementos que forman el precio final para el consumidor o para el sistema de salud: el precio del fabricante, los márgenes de distribución mayorista y minorista, los impuestos, etc. Las empresas farmacéuticas, junto con los reguladores del mercado son directamente responsables de la formación de los denominados “precios de fábrica” y de los precios de importación.

Las grandes empresas farmacéuticas que basan su modelo de negocio en la constante comercialización de nuevos medicamentos, tienen una estructura de costos en la que predominan los costos de investigación y desarrollo (I+D), los costos de publicidad y comercialización, y los relacionados con la gestión de la propiedad intelectual. Este tipo de costos no son imputables

objetiva y unívocamente a un medicamento concreto, ni mucho menos a una unidad producida de un medicamento.

Así, por ejemplo, el gasto en todas las actividades de I+D, incluyendo tanto el de los proyectos que terminan con un producto más o menos exitoso en el mercado, como el de los proyectos fallidos en cualquier fase del proceso de I+D, deben ser recuperados a través de las ventas de los productos que tienen éxito comercial, cuyo precio debe permitir recuperar el gasto tanto de los proyectos exitosos como el de los que no lo fueron. En cambio, en las empresas de genéricos, especialmente, las que los comercializan bajo (Denominación Común Internacional) DCI, predominan los costos directos de manufactura.

Los márgenes de distribución, en general, son fijados por el regulador público como un determinado porcentaje del precio de fábrica. En otros casos, los márgenes son libres, es decir, establecidos por la interacción de los oferentes y demandantes en el mercado de la distribución, en el que los niveles de competencia son muy variables entre países.

En un gran número de países el sector minorista las farmacias ha pasado de tener una estructura altamente atomizada de establecimientos independientes a experimentar un auge de grandes cadenas, que suelen asumir los dos niveles tradicionales de la distribución: el mayorista y el minorista. Es frecuente encontrar el sector de la distribución dividido en dos grandes sectores: el de las farmacias independientes, donde predominan los establecimientos de pequeño tamaño, y el de las grandes cadenas, que suelen ser de mayor tamaño y nivel de tecnificación y en el que un pequeño número de empresas detentan una cuota de mercado mayoritaria.

La tendencia a la integración vertical en el sector de la distribución tiene algunos aspectos positivos, ya que permite racionalizar el sector minorista y obtener beneficios de escala mediante

la mejora en la logística y los sistemas de gestión, pero al mismo tiempo tiende a reducir la competencia en el sector, lo que favorece, en principio, el aumento de los márgenes de intermediación y, consecuentemente, de los precios al consumidor.

Finalmente, hay que considerar también los impuestos indirectos sobre el precio de los medicamentos, por ejemplo, el impuesto al valor agregado (IVA), que algunos países aplican también a los medicamentos, mientras que otros países los excluyen que suelen ser regresivos, como la mayoría de los impuestos indirectos, pues suponen una carga relativamente mayor para las familias de menores ingresos

## **CAPÍTULO II: CARACTERIZACIÓN SOCIOECONOMICO, DEMOGRAFICO Y EPIDEMIOLOGICO DE LAS FAMILIAS QUE VIVEN EN EL AMSS.**

En el presente capítulo se dividirá en dos aspectos fundamentales, uno será la descripción sociodemográfica de la población objetivo los cuales se trata de destacar los aspectos importantes, por los cual dicho estudio se ha dirigido hacia esta población y en el segundo se tomará el aspecto epidemiológico a los cuales esta población ha padecido con sus respectivas definiciones; esto para orientar al lector sobre la diversidad de enfermedades y fármacos que el paciente posee para suministrar según sea su cuadro clínico.

### **2.1 Características Socioeconómicas**

Para poder referirnos a las condiciones socioeconómicas de las familias que viven en el AMSS, se centrara en dar una descripción sobre los aspectos demográficos, distribución territorial de los ingresos y del estado del desarrollo humano.

#### **2.1.1 Salario de las familias en El Salvador**

En un país donde los niveles de salarios para las familias son bien diferenciados, y estos son bajos, el presupuesto que las familias salvadoreñas destinan para la supervivencia en obtener la alimentación y algunos servicios básicos se vuelven muy importantes y es ahí donde el Estado debe generar políticas para sustentar la deficiencia a la hora de adquirir medicamentos, para ello nos podemos auxiliar de informes que generan diferentes instituciones como son la Dirección General de Estadísticas y Censos (DYGESTYC), Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), Ministerio de Trabajo y Previsión Social (MTPS), entre otros.

Según el MTPS en su informe estadístico quinquenal 2009-2013 se muestra una base de los salarios mínimos para el año 2014.



Tabla 5 El Salvador: Salario mínimo por rama de actividad y subgrupo, año 2014 (en US\$)

Decreto ejecutivo	Rama de actividad y subgrupos	Unidad de pago	Salario
No 103	Trabajadores Agropecuarios	Por día	3,79
		Por hora	0,474
		Por mes	113,70
No 104	Comercio y servicio	Por día	8,08
		Por hora	1,01
		Por mes	242,40
	Industria	Por día	7,90
		Por hora	0,988
		Por mes	237,00
	Maquila textil y confección	Por día	6,76
		Por hora	0,845
		Por mes	202,80
Recolección de cosechas			
No 105	Café	Por día	4,13
		Por hora	0,516
		Por mes	123,90
		Por arroba	0,826
		Por libra	0,033
	Algodón	Por día	3,16
		Por hora	0,395
		Por mes	94,80
		Por libra	0,032
	Caña de azúcar	Por día	3,50
		Por hora	0,438
		Por mes	105,00
Por tonelada		1,75	
Industria agrícola de temporada			
No 106	Beneficio de café	Por día	5,48
		Por hora	0,685
		Por mes	164,40
	Ingenio azucarero	Por día	3,98
		Por hora	0,498
		Por mes	119,40
	Beneficio de Algodón	Por día	3,98
		Por hora	0,498
		Por mes	119,40

Fuente: Ministerio de trabajo y previsión social, informe estadístico quinquenal 2009-2013.

### **2.1.2 Ingresos de la población.**

Analizando específicamente en el AMSS, se encuentra el 27.3% de la población total y representa el 59% de la población ocupada de El Salvador.

Según la Encuesta de Hogares y Propósitos Múltiples (EHPM) publicada en el año 2014 por la DIGESTYC, el promedio de ingresos para los hogares del AMSS era de \$716.9 por encima del promedio nacional y para el departamento de San Salvador y la Libertad los ingresos prevalecían en \$659.7 y \$612.2 respectivamente (EHPM, 2014). En el siguiente año, los ingresos promedios de las personas ocupadas residentes en el AMSS alcanzaron \$410.27 al mes.

En ese mismo año, se mostró que el 42.1% de los 803,273 salvadoreños con una ocupación<sup>11</sup> de los cuales poseía desde 0 hasta 9 años de estudios aprobados reportaron un ingresos promedios inferiores a USD\$297.52 al mes, los que reportaron tener entre 10 y 12 años de estudio tuvieron ingresos promedios mensuales de USD \$360.58, y quienes tenían 13 o más años de estudio percibieron USD\$675.07 (Pino, 2017).

### **2.1.3 Estado del desarrollo humano**

El desarrollo humano es el proceso por el cual una sociedad mejora las condiciones de vida de sus integrantes a través de un incremento de los bienes con los que pueden cubrir las necesidades básicas y complementarias, además de la creación de un entorno social en el que se respeten los derechos humanos de todos ellos (Wikipedia, 2019).

---

<sup>11</sup> Personas mayores de 16 años y residentes en el AMSS

Siguiendo este lineamiento el desarrollo de la población está directamente relacionado con la educación. La educación puede servir como un instrumento para tener acceso a un mejor nivel de vida y desarrollo de las familias, es por ello que es importante que se analice el nivel educativo alcanzado por la AMSS como una herramienta que posibilite un mayor ingreso, para ello se presenta los siguientes cuadros que contiene la matrícula escolar y el analfabetismo en el AMSS.

Tabla 6 AMSS: Matrícula Escolar de estudiantes, periodo 2012-2016.

Indicador	2012	2013	2014	2015	2016
Matricula nivel nacional	1,698,893	1,665,729	1,616,510	155,6710	1,495,552
Matricula AMSS	462,723	483,073	413,868	441,921	413,835
(%) de matrícula del AMSS	27.24	29.00	25.60	28.39	27.67

Fuente: Elaboración propia en base a registro de escolaridad del Ministerio de Educación.

Como se puede observar, el porcentaje de la matrícula escolar con respecto a la matricula a nivel nacional se ha mantenido a lo largo del periodo comprendido entre 2012 al 2016; lo que posibilita que se mantenga o incluso se mejore los niveles de ingreso de la persona con un alto nivel educativo.

A nivel analfabetismo la tasa ha sufrido una reducción de 1.18% comprendida entre el periodo 2012 al 2016, posiblemente se debe en un gran parte a la matriculación escolar.

Tabla 7 AMSS: Tasa de Analfabetismo, periodo 2012-2016.

Año	Tasa de Analfabetismo (%)
2012	5.43
2013	5.13
2014	4.56
2015	4.13
2016	4.25

Fuente: Elaboración propia en base a registro de escolaridad del Ministerio de Educación

Por consiguiente, en el AMSS concentra el mayor número de centro escolares y universidades; tanto de carácter público y privado en El Salvador. De su población el 82.83% ha obtenido un grado escolar (19.13% educación media, 10.45% grado universitario y 0.35% maestría. (OPAMSS, 2016, p.35). En la EHPM 2014 se registra para el año 2014 que el promedio de escolaridad para el AMSS es de 8.6 grados y que la población comprendida entre los rangos de edad de 18 a 29 años son los que registran mayores niveles de escolaridad que las generaciones más adultas (OPAMSS, 2016).

A demás, el AMSS se encuentran también la mayoría de recursos del sector salud, hospitales, clínicas, unidades de asistencia y de formación, principalmente de especialidades tanto a nivel privado como público (OPAMSS, 2016). Lo que propicia que se dé un aumento en la esperanza de vida al nacer que se presenta a continuación:

Tabla 8 El Salvador: Esperanza de vida al nacer, periodo 2012-2016.

Año	Edad
2012	72.5
2013	72.8
2014	73
2015	73.3
2016	73.5

**Fuente:** Elaboración propia en base a los datos de proporcionado PNUD

En cuanto a los servicios básicos, tomando como base el último censo (2007), el “97% de la población cuenta con energía eléctrica y el 91.58% cuenta con cañerías de agua potable, ya sea dentro de la vivienda o en la propiedad” (OPAMSS, 2016, p.35), el resto debe de recurrir a otros medios.

El servicio de alcantarillado es de suma importancia en una sociedad, un servicio inadecuado y la utilización de materiales de poca calidad en sus instalaciones o construcciones, puede catalogar a la vivienda como un asentamiento urbano precario, lo que promueve la proliferación de enfermedades. En relación a este punto, “el 78% de la población cuenta con inodoro conectado al alcantarillado, el resto cuenta con letrinas o no dispone de sistema” (OPAMSS, 2016, p.37).

En el AMSS sobresalen casas independientes, seguido de apartamentos, más que todo en San Salvador. En cuanto a las características de construcción de las casas, la mayoría están construidas en concreto, con techo de lámina de asbesto y piso de ladrillo de cemento.

Pero con la precariedad de asentamientos humanos se ha desarrollado un alto grado de hacinamiento<sup>12</sup>, además de los niveles de contaminación que se pueden dar por el factor transporte, fábricas e industrias contaminantes, que pueden tener como resultados enfermedades pulmonares y respiratorias.

Sobre el Índice de Desarrollo Humano (IDH), se puede notar que todos los municipios del país que se ubican en el rango de IDH alto a medio, y han mejorado su situación entre 2004 y 2009. En donde se puede observar que de los 14 municipios que compone el AMSS, 8 se encuentra ubicado en los primeros lugares con altos índice de desarrollo humano a nivel nacional, en su mayoría alberga a las familias con mayores ingresos o ingresos que pueden estar por encima de los normales, como lo fue Antigua Cuscatlán, Santa Tecla, San Salvador, Mejicanos, Ayutuxtepeque (OPAMSS, 2016).

---

<sup>12</sup> Entiéndase a más de 3 personas por dormitorio

Sin embargo, a pesar de ser un territorio con acceso a buenas condiciones de infraestructura dentro del país, un sector con alta oferta laboral y con unos altos índices de desarrollo humano, incluso superiores al resto del país, estos municipios son territorios con altos índice de violencia, precariedad en asentamientos humanos, por lo cual un porcentaje siempre significativo de su población vive en pobreza, esto se puede decir por la cantidad masiva de comunidades que se instalan a los alrededores de urbanizaciones que están catalogadas como clase alta y media.

#### **2.1.4 Aspectos demográficos del AMSS**

El AMSS constituye el eje central del país en el ámbito económico, financiero, productivo, institucional y social, cuyo alcance abarca todo el territorio salvadoreño. Concentra el 27.3% de la población del país, es decir 1,566,629 habitantes, en una extensión de 2.8% del territorio nacional (610 Km<sup>2</sup>), con una densidad de 2,655 Hab/Km<sup>2</sup>, (OPAMSS, 2016) donde los municipios más poblados se encuentran Cuscatancingo y Soyapango. Esto se debe a mayores fuentes de trabajo que existen en la región metropolitana y que la mayoría de familias siempre intentan estar lo más cerca de sus fuentes de trabajo, así como de lugares accesibles para el consumo de bienes y servicios que estas demandan como son salud, educación, ocio entre otras, además estas viviendas deben de estar al alcance de sus ingresos, ya sea para el pago de alquiler o para poder adquirirla por medio de un préstamo (EHPM, 2014).

De acuerdo a la DIGESTYC, el 97% de la población vive en áreas calificadas como urbana, el restante 3% habita en áreas rurales. Donde el 54% de la población es femenina mientras que el restante es masculino y el promedio de la estructura familiar está constituida por 4 personas.

## **2.2 Enfermedades Crónicas de mayor prevalencia en el AMSS**

Para este aspecto, se ha tomado como base la encuesta realizada entre el año 2014 y 2015 por el instituto nacional de salud de El Salvador (Instituto Nacional de Salud, 2015), la cual da como resultado que entre las enfermedades de mayor prevalencia que se registran en el país son: La obesidad, disipilemia, diabetes, hipertensión arterial; además se ha agregado otra enfermedad que a pesar que no se registra de manera puntual en la encuesta, pero afecta en gran manera a las personas que habitan ciudades, son las enfermedades pulmonares y vías respiratorias.

En este apartado se darán unas definiciones cortas de dichas enfermedades, para que se tenga en cuenta el tipo de enfermedades que son, y las causas comunes que las provocan, también unas breves consecuencias que se pueden tener de no tratarse a tiempo y adecuadamente.

Y por último se plasmará un listado de principios activos para el tratamiento de enfermedades. Para entrar en contexto, un principio activo es “la sustancia a la cual se debe el efecto farmacológico de un medicamento”. Vale aclarar que el listado de activos que se expondrá se encuentra en circulación en el territorio nacional, además de estar regulados por la DNM y estas se puede comprobar en los listados oficiales de esta institución de Gobierno.

Otro aspecto muy importante a resaltar es que, el paciente no consume todos los medicamentos que se expondrá a continuación por cada enfermedad o dolencia, este lo receta el médico según sea el cuadro clínico que presente el paciente a la hora de la consulta y en base a sus necesidades, sin embargo, se exponen diversos medicamentos con los principios activos que ayudan a curar o disminuir el padecimiento que aqueja a las personas que consultan a dichos profesionales de la salud.

### **2.2.1 Obesidad y sobrepeso**

El sobrepeso y la obesidad son sin duda alguna los dos principales trastornos alimenticios o enfermedades alimentarias más preocupantes por sus tasas de incremento en las principales ciudades desarrolladas y en vías de desarrollo. El exceso de peso y grasa corporal, provoca que el organismo no pueda funcionar de manera adecuada y por ende ser más susceptible a diversas enfermedades.

La causa principal es la excesiva ingesta de alimentos ricos en ciertos tipos de grasas saturadas y azúcares, abonado a esto la falta de ejercicio físico y el sedentarismo, también se podrían mencionar algunos factores genéticos y hormonales.

Una de las principales enfermedades que puede provocar la obesidad es la gastritis, esto es debido a que la ingesta de alimentos en manera exagerada puede provocar inflamación en la mucosa estomacal, lo cual desemboca en gastritis. También se puede producir reflujo, debido a que se debilita partes del esófago lo cual facilita que el ácido estomacal retorne al esófago.

Claro, la obesidad puede ser el origen de otras enfermedades o complicaciones el cual al no tratarse de manera temprana este puede provocar daños irreparables e incluso la muerte. En este punto estamos hablando de enfermedades de corazón, hipertensión, diabetes de tipo 2, entre otras, de los cuales se estarán hablando al respecto más adelante.

En este caso, se tomará la gastritis crónica; debido a que es una de las enfermedades que mayor padecimiento se está generando en la población salvadoreña, inclusive personas que no se encuentra categorizado como obeso. Es cierto que hay enfermedades más fuertes como la hipertensión, enfermedades cardiovasculares, respiratorias entre otras que son una consecuencia de la obesidad, pero estas serán tocadas más adelante.



Otra razón por la cual se tomará la gastritis es que también lo puede causar el consumo de: algunos fármacos, como ácido acetilsalicílico, naproxeno, ibuprofeno entre otras, alimentos picantes, alcohol, cocaína, fumar, reflujos biliares, infecciones virales, incluso el mismo estrés (Cuidateplus, s.f.), como se puede notar son muchas las razones por las que se puede dar la presencia de problemas gástricos. Sin embargo, se resalta el tema de consumo de fármacos, debido a que los medicamentos anteriormente mencionados son para el tratamiento de enfermedades comunes como el dolor de cabeza, musculares y artritis. Incluso antibióticos dañan el estómago, son aspectos al alcance de la mayoría de las personas y que no necesita prescripción y el consumo excesivo de estas pueda desembocar en una gastritis.

Teniendo lo anterior en cuenta, algunos principios activos para tratar dicha enfermedad son Omeprazol, Lansoprazol, Pantoprazol Magnesico, Pantoprazol Sodico, Esomeprazol.

### **2.2.2 Diabetes**

La diabetes es otra de las enfermedades más comunes que se pueden mencionar por su prevalencia en las sociedades en vías de desarrollo, con esta enfermedad, los niveles de azúcar o glucosa en la sangre suelen estar por encima de lo normal, en ocasiones están demasiados altos.

Esto se debe a la dificultad de que el organismo no produce insulina en medidas necesarias y de no ser tratada adecuadamente de forma que se logre un equilibrio, con el paso del tiempo los distintos órganos del cuerpo comienzan a sufrir de forma considerable, provocando lesiones en los riñones, ojos, o incluso en los nervios, además de producir derrames cerebrales o enfermedades cardiovasculares (MedlinePlus, s.f.).

Existen dos tipos de diabetes, tipo 1 y 2. La diabetes mellitus tipo 1 aparece cuando el propio organismo destruye las células beta del páncreas, que es la responsable de producir la insulina.

Este tipo de diabetes suele darse en personas jóvenes y el tratamiento de esta, consiste en la inyección varias veces al día de la cantidad de insulina adecuada a cada situación (Diabalance, s.f.).

La diabetes mellitus tipo 2, propia de sujetos mayores de 40 años, inicialmente el páncreas sí produce insulina, pero el problema es que esta insulina no funciona bien porque hay problemas en el lugar de acción de esta hormona (las células del músculo o del hígado, por ejemplo). Estos problemas suelen deberse a la presencia de obesidad, entre otros, de manera que una dieta adecuada y la práctica de ejercicio, para controlar el peso son el tratamiento inicial. Si a pesar de ello, el problema no se resuelve, se pueden utilizar diferentes fármacos orales (Diabalance, s.f.).

Cuando la evolución de la diabetes es larga, el páncreas se agota y fabrica cada vez menos insulina, con lo que, en algunos casos, el tratamiento con insulina también es necesario en la diabetes tipo 2.

En el caso de la diabetes, para el tratamiento de esta enfermedad, se ha dividido los principios activos en grupos los cuales tienen un efecto específico en el cuerpo del paciente. Estos grupos son:

**Sulfonilúreas y Glinidas:** Son dos grupos de fármacos utilizados para disminuir el azúcar en la sangre mediante la estimulación de la secreción de insulina por la célula Beta del páncreas.

La diferencia radica en la rapidez de la acción; por una parte, las glinidas empiezan a hacer efecto a los treinta minutos de que estas sean ingeridas y actúan sobre la fase precoz de secreción de insulina, lo que explica que sean ideales para una subida rápida del azúcar sanguíneo que se produce tras las comidas. Y las Sulfonilureas tienen una duración de su efecto mayor y aumentan la fase tardía de la secreción insulínica (Le, Hwang, Muralidhar, White, & Moore, 2017).

**Biguanidas:** impide que el hígado produzca azúcar adicional cuando no se necesita.

**Inhibidores de la Alfa-Glucosidasa:** disminuyen la absorción de carbohidratos desde el tracto digestivo, reduciendo así los niveles de glucosa después de las comidas (MedlinePlus, s.f.).

**Tiazolidinedionas:** ayudan a que la insulina trabaje mejor en el sitio de la célula. En esencia, incrementan la sensibilidad (respuesta) celular a la insulina (MedlinePlus, s.f.).

**Análogos del GLP-1** estimula la secreción de insulina dependiente de glucosa, inhibe la liberación de glucagón, enlentece el vaciado gástrico y provoca saciedad (Campoamor, 2018).

**Inhibidores de la dpp-4:** bloquean la acción de la enzima DPP-4. Esto hace que el GLP-1 dure más y aumenta la cantidad de GLP-1 en la sangre. Mientras más GLP-1, menos acumulación de glucosa (azúcar) en la sangre (MedlinePlus, s.f.).

**Inhibidores del SGLT2:** Este cambia la mala adaptación de los riñones de los diabéticos al disminuir la afinidad del transportador y aumentar la presencia de glucosa en la orina por lo cual disminuye la azúcar en la sangre (glucemia).

Tabla 9 El Salvador: Activos para combatir la Diabetes

Grupo	Activos
Sulfonilúreas	Tolbutamida
	Glimepirida
	Glipizida
	Gliburida
	Micronizada
Glinidas	Repaglinida
	Nateglinida
Biguanidas	Metformina
Inhibidores de la alfa-glucosidasa	Acarbosa
Tiazolidinedionas	Pioglitazona
	Rosiglitazona
Análogos del glp-1	Exenatida
	Liraglutida
	Albiglutida
	Dulaglutida
Inhibidores de la dpp-4	Alogliptina
	Sitagliptina
	Saxagliptina
	Linagliptina
Inhibidores del sgl2	Canagliflozina
	Dapagliflozina
	Empagliflozina

Fuente: Elaboración propia en base a información de medlineplus

### 2.2.3 Dislipidemia

La dislipidemia consiste en la presencia de altos niveles de lípidos (colesterol. Triglicéridos o ambos) que son transportados por las proteínas en la sangre. Como se ha mencionado anteriormente el estilo de vida, la alimentación y ciertos tipos de medicamentos pueden aumentar la probabilidad de padecer dicha enfermedad crónica, también existen algunas dislipidemia que son hereditarias.

Como se pudo observar, esta condición se encuentra asociada al desarrollo de las enfermedades antes mencionadas como obesidad, hipertensión, diabetes mellitus, además de infarto agudo al miocardio, eventos vasculares cerebrales y otros (PROSPERI). Esta es una enfermedad asintomática; su detección se da cuando la enfermedad está en una etapa muy avanzada, los cuales ya da por manifiesto los síntomas derivadas a las complicaciones que produce esta enfermedad, entre los más comunes se destaca infartos cerebrales, la pancreatitis aguda o las enfermedades coronarias.

En nuestro caso investigaremos la complicación de las enfermedades arteriales coronaria por la alta correlación que posee con las demás enfermedades crónicas antes mencionadas, como la obesidad, hipertensión y diabetes.

Pero, ¿Que es la **enfermedad arterial coronaria**? Es el estrechamiento del diámetro interno de las arterias que suministran sangre al corazón. La enfermedad es causada por una acumulación de placa e incrementa significativamente el riesgo de padecer un ataque cardíaco (Texas Heart Institute, s.f.). Sus principales complicaciones, son la arritmia, la angina de pecho y el ataque cardíaco.

La **arritmia** es cualquier trastorno en los latidos o el ritmo del corazón (MedlinePlus, s.f.), en otras palabras, la velocidad de latido, si este late demasiado rápido o demasiado lento incluso si este tiene un patrón irregular. Si el corazón late demasiado rápido esto se le nombra como taquicardia y si es lo contrario se le nombra como bradicardia.

La **angina de pecho** es el dolor o presión que sienten las personas en el pecho. Esta se manifiesta cuando una arteria coronaria enferma (las arterias coronarias son los vasos sanguíneos

que riegan el corazón) no puede suministrar suficiente sangre a una parte del músculo cardíaco para satisfacer su necesidad de oxígeno (Texas Heart Institute, s.f.)

Y, por último, **Ataque Cardíaco**, que son ocasionados por una obstrucción total de un vaso sanguíneo del corazón denominado arteria coronaria. La obstrucción de la arteria coronaria impide que llegue sangre rica en oxígeno y nutrientes a una sección del corazón. Si la sangre no puede llegar al músculo cardíaco, éste morirá (Texas Heart Institute, s.f.).

Entre los fármacos que los médicos puedan proponer para el tratamiento de esta enfermedad se encuentra:

Los ya conocidos **Inhibidores del Enzima Convertidor de la Angiotensina**, ya retomados en la hipertensión, que son los que relajan los vasos sanguíneos a través de la disminución de algunas sustancias químicas que oprimen a estos.

Los **Betabloqueantes** bloquean los efectos de la adrenalina en los receptores beta del organismo. Esto retarda los impulsos nerviosos que pasan por el corazón y, por consiguiente, el corazón no tiene que esforzarse tanto porque necesita menos sangre y oxígeno. Además, estos también bloquean los impulsos que pueden provocar una arritmia (Texas Heart Insitute, s.f.).

**Diuréticos**, estos apoyan a la eliminación de agua y sal en exceso e innecesario en el cuerpo del paciente.

**ARA-II (Antagonistas de los Receptores de la Angiotensina)** estos de igual forma, ya antes mencionada, son los responsables en bloquear algunas sustancias del cuerpo que contraen los vasos sanguíneos y para facilitar que el corazón pueda bombear la sangre fácilmente.

**Vasodilatadores**, Estos medicamentos son los abren los vasos sanguíneos. Debido a afectan directamente a los músculos de las paredes de las arterias y las venas, lo que evita que los músculos se tensen y las paredes se estrechen (Mayo Clinic, s.f.).

Tabla10 El Salvador: Activos para combatir Enfermedades Arteriales Coronarias

Grupo	Principio
IECA (Inhibidores del Enzima Convertidor de la Angiotensina)	Captopril
	Enalapril
	Perindopril
Betabloqueantes	Bisoprolol
	Carvedilol
	Nebivolol
Diuréticos	Furosemida
	Torasemida
	Hidroclorotiazida
	Indapamida
ARA-II (Antagonistas de los Receptores de la Angiotensina)	Candesartan
	Valsartan
Antagonistas de la Aldosterona	Eplerenona
	Espironolactona
-	Digoxina
Vasodilatadores	Hidralazina
	Nitroglicerina
	Dinitrato de Isosorbida
	Mononitrato de Isosorbida

**Fuente:** Elaboración propia en base a información de medlineplus

### 2.2.4 Hipertensión arterial

La presión arterial es una medición de la fuerza ejercida contra las paredes de las arterias a medida que el corazón bombea sangre a su cuerpo. Hipertensión es el término que se utiliza para describir la presión arterial alta.

Si se deja sin tratamiento, la presión arterial puede llevar a muchas afecciones médicas. Estas incluyen enfermedades del corazón, accidente cerebrovascular, insuficiencia renal, problemas en los ojos y otros problemas de salud (MedlinePlus, s.f.).

En el caso del tratamiento para la hipertensión, se maneja 3 grupos de mecanismo de acción para el tratamiento de esta enfermedad y estas son:

**Inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina:** Estos medicamentos bloquean la acción de una enzima del organismo que estrecha los vasos sanguíneos. Si se relajan los vasos sanguíneos, se reduce la presión arterial y el corazón recibe más sangre rica en oxígeno (Texas Heart Institute, s.f.).

**Bloqueadores o antagonistas del receptor de la angiotensina II:** Actúa bloqueando la acción de determinadas sustancias naturales que contraen los vasos sanguíneos, lo que permite que la sangre circule mejor y que el corazón bombee con mayor eficiencia (MedlinePlusMedlinePlus, s.f.).

**Inhibidor directo de la renina:** Actúa disminuyendo determinadas sustancias químicas que contraen los vasos sanguíneos; por lo tanto, relaja los vasos sanguíneos y el corazón puede bombear sangre con mayor eficiencia (MedlinePlus, s.f.).



Tabla 11 El Salvador: Activos para combatir la Hipertensión

Grupo	Principio Activo
Inhibidores de la enzima convertidor de angiotensina	Benazepril
	Captopril
	Enalapril
	Fosinopril
	Lisinopril
	Moexipril
	Perindopril
	Quinapril
	Ramipril
	Trandolapril
Bloqueadores o antagonistas del receptor de la angiotensina II	Candesartan
	Eprosartan
	Irbesartan
	Losartan
	Olmesartan medoxomilo
	Telemisartan
	Valsartan
Inhibidor directo de la renina	Aliskiren

Fuente: Elaboración propia en base a información de medlineplus

### 2.2.5 Enfermedades pulmonares y vías respiratorias

Las enfermedades respiratorias crónicas (ERC) son enfermedades crónicas que comprometen al pulmón y a las vías respiratorias. Dentro de ellas se encuentra el asma, la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), la rinitis alérgica, la hipertensión pulmonar y las enfermedades pulmonares de origen laboral.

Entre las causas de este tipo de enfermedades podemos mencionar el consumo de tabaco, contaminación del aire en espacios cerrados, que comúnmente se da en fábricas en el área metropolitana, contaminación ambiental, dentro de esto se puede decir que existe alta correlación entre ciudades en desarrollo e industriales y sus niveles de contaminación, debido al uso de

maquinaria que genera dióxido de carbono, exposición a químicos en los lugares y ambientes de trabajo, a veces es debido los antecedentes de familiares con este tipo de padecimiento; por último se puede mencionar la obesidad.

El sobrepeso empeora el pronóstico de pacientes con enfermedades broncopulmonares, ya que altera el aparato respiratorio. La obesidad afecta a los aspectos mecánicos de la respiración, a la fuerza y la resistencia de los músculos, a la capacidad de oxigenación y de ejercicio. Está demostrado que los pacientes con EPOC o el síndrome de apnea del sueño tienen mayor riesgo de padecer algún trastorno cardiovascular, e incluso, de muerte prematura (Oximesa Nippon Gases, s.f.).

Para hablar sobre el tratamiento de las enfermedades pulmonares y vías respiratorias, nos enfocamos en tres tipos de enfermedades relacionadas al sistema respiratorios y estas son: **Asma, Sinusitis y Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC).**

El **asma** es una enfermedad crónica que afecta las vías respiratorias donde estas tienden a inflamarse y se estrechan a tal forma que llega menos oxígeno a los pulmones. Para el tratamiento de este caso se presento un listado de principios activos y siguiendo los anteriores esquemas, estos se han dividido en grupos por su mecanismo de acción.

**Corticosteroides inhalados:** Ayudan a controlar la inflamación de las vías respiratorias en los pulmones y reducen la producción de moco para que los ataques de asma sean menos (Mother to baby, s.f.).

**Modificadores de leucotrienos:** Estas píldoras ayudan a bloquear la reacción en cadena que causa inflamación en las vías respiratorias (Womens Health, s.f.).

**Agonistas beta de acción prolongada:** Estos medicamentos inhalados a menudo se agregan a corticosteroides inhalados de baja dosis para mejorar el control del asma a largo plazo (Womens Health, s.f.).

**Teofilina:** Es una píldora que ayuda a abrir las vías respiratorias.

Tabla 12 El Salvador: Activos para combatir el Asma

Grupo	Principio Activo
Corticosteroides inhalados	Fluticasona
	Budesonida
	Mometasona
	Beclometasona
	Ciclesonida
	Flunisolida
Modificadores de leucotrienos	Montelukast
	Flunisolida
	Zileuton
Agonistas beta de acción prolongada	Salmeterol
	Formoterol
-	Teofilina
Inhaladores de combinación que contienen un corticosteroide y un agonista beta de acción prolongada	Fluticasona y salmeterol
	Budesonida y formoterol
	Mometasona y formoterol
	Fluticasona y vilanterol

Fuente: Elaboración propia en base a información de medlineplus

La **sinusitis crónica** se presenta en un paciente cuando la hinchazón de los senos paranasales está presente por más de 3 meses. Esta puede ser causada por bacterias o un hongo (MedlinePlus, s.f.).

Para esta enfermedad se toma **corticoesteroides** que se encargan de desinflamar, como se comentó en la parte del asma.

Tabla 13 El Salvador: Activos para combatir la Sinusitis

Grupo	Principio Activo
Corticoesteroides	fluticasona
	triamcinolona
	budesónida
	mometasona
	dipropionato de beclometasona

Fuente: Elaboración propia en base a información de medlineplus

Y, por último, la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) se refiere a un trastorno pulmonar crónico que da como resultado un bloqueo en el flujo de aire en los pulmones. Los dos principales trastornos de esta enfermedad son la bronquitis crónica, la cual implica una tos prolongada con moco y Enfisema<sup>13</sup>, el cual implica un daño a los pulmones con el tiempo. Aunque en la mayoría de las personas con EPOC tienen una combinación de ambas afecciones (MedlinePlus, s.f.).

Para el tratamiento de estas se usan los siguientes grupos de activos:

**Broncodilatadores.** Los broncodilatadores relajan los músculos que rodean las vías respiratorias. Esto las abre y facilita el tráfico de aire lo que genera mayor facilidad para respirar (National Hearth, Lung, and Blood Institute, s.f.).

**Corticosteroides inhalados,** se vuelven a retomar este tipo de activos por su efecto desinflamatorio, al igual que la Teofilina, solo que este último ayuda a abrir las vías respiratorias

---

<sup>13</sup> El enfisema es un tipo de enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) en donde los alveolos, las bolsitas de aire de los pulmones, se dañan. Como consecuencia, su cuerpo no recibe el oxígeno que necesita

**Inhibidores de la fosfodiesterasa tipo 4**, este fármaco sirve para desinflamar los pulmones y es utilizado frecuentemente para personas con EPOC grave y sirve para reducir la cantidad de episodios de los síntomas de dicha enfermedad (MedlinePlus, s.f.).

Tabla 14 El Salvador: Activos para combatir la enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica

<b>Grupo</b>	<b>Principio Activo</b>
Broncodilatadores	Salbutamol
	Levalbuterol
	Ipratropio
	Tiotropio
	Salmeterol
	Formoterol
	Arformoterol
	Indacaterol
	Acidino
Corticosteroides Inhalados	Fluticasona
	Budesonida
Inhaladores Combinados	Fluticasona y Salmeterol
	Budesonida y Formoterol
Inhibidores de la Fosfodiesterasa tipo 4	Roflumilast
-	Teofilina

Fuente: Elaboración propia en base a información de medlineplus

## **CAPÍTULO III: EFECTOS ECONÓMICOS DE LA VARIACIÓN DE LOS PRECIOS EN LAS FAMILIAS DE AMSS**

En este capítulo se presentan los resultados de los cambios en los precios de los medicamentos. Para realizar lo anterior, primero se debe conocer cómo se determina los precios de los medicamentos por parte de la DNM, identificar si existe un cambio estructural que bien puede ser de manera natural o artificial<sup>14</sup>, en donde para corroborar la existencia de esta se usa el Test de Chow y posteriormente presentar la metodología que se utilizara para el análisis de los datos, como lo es el análisis estructural y las herramientas que se usaran para el procesamiento de información.

### **3.1 Reformas institucionales en relación a los precios de medicamentos.**

Desde el año 2012 la DNM ha tenido un papel protagónico en los medicamentos que se distribuyen en El Salvador en varios aspectos, pero uno de éstas es en la determinación de precios, punto crucial en esta investigación, para ello la institución se tiene que auxiliar del reglamento para la determinación de los precios de venta máximo al público y su verificación, dicho reglamento fue aprobado en el año 2012. Sin embargo, su entrada en vigencia fue hasta el año 2013 y entre sus componentes principales para regular los precios, según (Decreto legislativo 244, 2012), se mencionan los siguientes:

Art5. Determinación de venta máximo al público.

Se tomará como precio de venta máximo al público, el precio que resulte menor entre el precio internacional de referencia y el precio promedio de Centro América y Panamá.

---

<sup>14</sup> Se llama Natural cuando no existe una intervención directa de parte de factores, Instituciones externas, Gobierno entre otros y artificial, es cuando existe una intervención directa de los actores anteriormente mencionados

Sin embargo, para saber el mínimo de estos precios, se debe calcular primero el precio promedio centroamericano y esto se logra (Decreto legislativo 244, 2012, art 6):

Calculando los precios de los medicamentos agrupados en su respectivo conjunto homogéneo de cada uno de los países centroamericano y Panamá, donde la formula a utilizar es la siguiente:

$$PPU_{ij} = \frac{\sum_{k=1}^m [PCU_{kij}]}{m_{ij}}$$

Donde:

$PPU_{ij}$ : Es el Precio Promedio Unitario para el conjunto homogéneo “i” en el país “j”.

$PCU_{kij}$ : Es el Precio Centroamericano Unitario observado para el medicamento “k” del conjunto homogéneo “i” en el país “j”.

$m_{ij}$  :Número de Medicamentos dentro del conjunto homogéneo “i” en el país “j”.

Adicionar un margen de comercialización diferenciado para cada país, que permita convertir precios de distribuidor a precios de venta al público; dicho procedimiento se aplica a los precios de distribuidor que ya se encuentran en dólares de Estados Unidos de América. Para Guatemala, dichos precios de distribución ya incluyen el Impuesto al Valor Agregado y para El Salvador de igual modo, está incluido el Impuesto a la Transferencia de Bienes Muebles y a la Prestación de Servicios.

El procedimiento se describe a continuación:

$$PPUM_{ij} = PPU_{ij} * (1 + ma_j)$$

En la que:

PPUM<sub>ij</sub>: Es el Precio Promedio Unitario más el margen de comercialización del conjunto homogéneo “i” en el país “j”.

PPU<sub>ij</sub> : Es el Precio Promedio Unitario para el conjunto homogéneo” en el país “j”.

ma<sub>j</sub> : Es el Margen de Comercialización de la farmacia al consumidor final para el país “j”. Los márgenes de comercialización estimados para cada país de Centroamérica y Panamá son los siguientes: 25% para Guatemala, 25% para El Salvador, 31% para Honduras, 32% para Nicaragua, 30% para Costa Rica y 33% para Panamá.

El Precio Promedio Centroamericano, finalmente, se obtiene del promedio de los precios unitarios de los conjuntos homogéneos con el margen de comercialización adicionado. Es decir:

$$PPCA_i = \frac{\sum_{j=1}^{n_i} PPUM_{ij}}{n_i}$$

Donde:

PPCA<sub>i</sub>: Es el Precio Promedio Centroamericano para el conjunto homogéneo “i”.

PPUM<sub>ij</sub>: Es el Precio Promedio Unitario más el margen de comercialización del conjunto homogéneo “i” en el país “j”.

n<sub>i</sub>: Número de países Centroamericanos donde se comercializa el conjunto homogéneo “i”



Luego se debe saber el estimado del precio internacional de referencia, este lo calcula la DNM de la siguiente manera (Decreto legislativo 244, 2012, art 7):

- a) Se calculan los promedios armónicos para cada precio de los medicamentos agrupados en su respectivo conjunto homogéneo, de cada una de las bases de datos de al menos cinco países de referencia, de la región Latinoamericana. Es decir:

$$PAU_{ij} = \frac{m_{ij}}{\sum_{k=1}^m \frac{1}{PUN_{Kij}}}$$

En la que:

$PAU_{ij}$  : Es el Precio Promedio Armónico Unitario para el conjunto homogéneo “i” en el país “j”.

$PUN_{kij}$ : Es el Precio Unitario del medicamento “k” del conjunto homogéneo “i” en el país “j”.

$m_{ij}$ : Número de Medicamentos dentro del conjunto homogéneo “i” en el país “j”.

- b) Convertir los precios promedios armónicos obtenidos en moneda nacional de cada país a dólares de Estados Unidos de América.

$$PAU\$_{ij} = \frac{PAU_{ij}}{TCN_j}$$

En la que:

$PAU\$_{ij}$ : Es el Precio Promedio Armónico Unitario para el conjunto homogéneo “i” en el país “j” expresado en dólares de Estados Unidos.

$PAU_{ij}$  : Es el Precio Promedio Armónico Unitario para el conjunto homogéneo “i” en el país “j” expresado en moneda nacional.

$TCN_j$  : Es el Tipo de Cambio Nominal del país “j” expresado en unidades de moneda nacional por dólar de Estados Unidos de América.

- c) Calcular el promedio simple para cada conjunto homogéneo, de los precios en los países de referencia, es decir:

$$PR_i = \frac{\sum_{j=1}^{n_i} PAU\$_{ij}}{n_i}$$

En la que:

$PR_i$ : Es el Precio Promedio Internacional de Referencia para el conjunto homogéneo “i”.

$PAU\$_{ij}$ : Es el Precio Promedio Armónico Unitario para el conjunto homogéneo “i” en el país “j” expresado en dólares de Estados Unidos de América.

$n_i$ : Es el Número de Países de Referencia donde se comercializa el conjunto homogéneo “i”.

- d) Adicionar tres a cinco veces el margen de comercialización (para el área centroamericana) al Precio Promedio Internacional de Referencia, mediante la siguiente fórmula:

$$PIR_i = PR_i * \left( \frac{1}{1 + m_i} \right) * (1 + y * ma_i)$$

Donde:

$PIR_i$ : Es el Precio Promedio Internacional de Referencia con tres a cinco veces el margen de comercialización, para el conjunto homogéneo “i”.

$PR_i$ : Es el Precio Promedio Internacional de Referencia para el conjunto homogéneo “i”.

$ma_i$  : Es el margen de comercialización de la farmacia al consumidor final en el área Latinoamericana.

$y$  : Es el número de veces que se adiciona margen de comercialización de la farmacia al consumidor final. Esta adición será de 3 a 5 veces procurando el mejor precio posible para el usuario público y privado.

El margen de comercialización estimado de la farmacia al consumidor final para el área latinoamericana es de 28%, calculado de una muestra de países incluyendo Brasil, Perú y Ecuador. Este será el valor de referencia para la variable  $ma_i$ .

Además, hay que aclarar que el tipo de cambio nominal de referencia, para convertir los precios a la unidad monetaria de curso legal en el país, el dólar de los Estados Unidos de América, se determinará con base en información oficial del Banco Central de Reserva de El Salvador.

Con esta herramienta se dota a la DNM una herramienta que le sirve como regulador y a la vez para determinar los precios de los medicamentos. A esto se le puede agregar que cada cierto tiempo publican los precios de referencia para que los consumidores estén debidamente informados.

Estas listas se publican en su página WEB sin embargo el ente encargado para verificar que estos precios sean cumplidos por parte de las farmacias, droguerías o laboratorios lo hará la Defensoría del Consumidor. Una vez la lista de Precios de Venta Máximo al Público se encuentre publicada, los medicamentos deben tener impreso de manera visible, tanto su Precio de Venta como el Precio de Venta Máximo al Público, acorde a la cantidad de producto de la presentación respectiva, ya sea en una viñeta o en el empaque. El primero en todo caso deberá ser menor o igual al segundo (Decreto legislativo 244, 2012, art 8).

### **3.2 Cambio Estructural**

La dinámica existente de los fenómenos económicos que surgen en un país, crean las condiciones necesarias para que se den cambios estructurales, algunas de estas circunstancias son exógenas a las políticas que un gobierno pueda implementar y otras son políticas públicas que fueron creadas específicamente para poder ayudar a los ciudadanos que no pueden o no alcanzan para poder consumir un bien o servicio necesario para la subsistencia, lo que provoca cambios en la estructura normal que se daría de no haber una intervención directa.

El cambio estructural viene definido por la alteración de los valores de los parámetros estimados a lo largo del tiempo. Por ende, se puede decir que se encuentra con una inducción artificial de cambio estructural debido a una política de regulación de precios, implementada por el Gobierno de El Salvador; hay que tener en cuenta que puede existir un cambio estructural por factores externos como es la regulación de precios por parte del Estado, impuestos a ciertos productos, escases o agotamiento de materia prima, u otras causas diversas.

Al existir una Ley de Medicamentos y una entidad que lo rija, se esperaría que exista una modificación o cambio en los precios de los medicamentos, lo que obligadamente generaría un

cambio estructural en los precios de los mismos, debido a una intervención artificial de parte del Estado.

Se sabe que obligadamente después de entrada en vigencia la Ley de Medicamentos, estos tendrían que tener un cambio en los precios y por ende se puede decir que existe un cambio estructural en dichos datos, pero lo que nos interesa saber es, que tanto ha beneficiado a la población dicho cambio y más específicamente a las familias que consumen constantemente medicamentos, debido a los padecimientos de enfermedades recurrentes o permanentes como son las enfermedades crónicas.

### **Test de Chow**

El Test de Chow, según (Gujarati, 2007) es un test estadístico y econométrico, creado por el economista Gregory Chow Masgow, que sirve para determinar si hubo o no, un cambio estructural en el comportamiento de dos o más regresiones. Este es bastante utilizado en la parte econométrica para el análisis de series de tiempo para probar la existencia de un cambio estructural en las variables (Torres, 2014).

Como se ha mencionado anteriormente, el cambio estructural se refiere a las alteraciones significativas de los parámetros del modelo a lo largo de la muestra utilizada.

Es importante aclarar que el Test de Chow, no “busca” si hubo un cambio estructural, solamente confirma o desmiente una sospecha previa de cambio estructural.

## Aplicación del Test de Chow

En la presente investigación será útil aplicar el Test de Chow para demostrar que si hubo cambio estructural de los precios. Este procedimiento será hará mediante RStudio, sin embargo, se explicar  el procedimiento para su realización.

Procedimiento para calcular el Test de Chow, se utilizará las siguientes hipótesis

$$\text{Hipótesis nula} \quad = \quad \alpha_k = \lambda_k = \beta_k$$

$$\text{Hipótesis alternativa} = \alpha_k \neq \lambda_k \neq \beta_k$$

En dónde;

$\alpha$  = es el parámetro de la regresión 1

$\lambda$  = es el parámetro de la regresión 2

$\beta$  = es el parámetro del modelo total

La comprobación de la hipótesis nula se refiere a que no existe cambio estructural y la comprobación de la hipótesis alterna, afirma la existencia de cambio estructural en la serie de tiempo que se est  estudiando.

Para el cálculo del test se dividirá la serie de tiempo en dos periodos, suponiendo que se conoce el punto de ruptura estructural dentro de la serie de tiempo:

$$\text{Periodo 1): } Y_t = \alpha_1 + \alpha_2 X_t + u_{1t} \quad n_1 = 12$$

$$\text{Periodo 2): } Y_t = \lambda_1 + \lambda_2 X_t + u_{2t} \quad n_2 = 14$$

Y se hará un tercer periodo que sería la totalidad de la serie temporal

Periodo 3):  $Y_t = \beta_1 + \beta_2 X_t + u_t$        $n = (n_1 + n_2) = 26$

Donde:

$n$  = será el número de observaciones en estudio

$u$  = representa el error

Posteriormente, se realiza los siguientes pasos:

1. Se estima la regresión (ecuación del periodo 3), que resulta apropiada si no hay inestabilidad en los parámetros, y se obtiene  $SCR_3$  (suma de cuadrados residual) con  $gl$  (grado de libertad) del residuo.

$gl = (n_1 + n_2 - k)$ , donde  $k$  es el número de parámetros estimado.

También se llama a  $SCR_3$  la suma de cuadrados residual restringida ( $SCR_R$ ), pues se obtiene al imponer las restricciones que  $\lambda_1 = \alpha_1$  y  $\lambda_2 = \alpha_2$ ; es decir, las regresiones de los subperiodos no son diferentes.

2. Luego se obtiene el resultado de la ecuación del (periodo 1) y conseguir la su suma de residuos al cuadrado,  $SCR_1$ , con  $gl = (n_1 - k)$ .
3. De igual forma se debe obtener el resultado de la ecuación del (periodo 2) y conseguir la suma de residuos al cuadrado,  $SCR_2$ , con  $gl = (n_2 - k)$ .
4. Como los dos periodos se consideran independientes, se pueden sumar  $SCR_1$  y  $SCR_2$  para obtener lo que se puede llamar suma de cuadrados residual no restringida ( $SCR_{NR}$ ), es decir:

$SCR_{NR} = SCR_1 + SCR_2$  con  $gl = (n_1 + n_2 - 2k)$

5. Ahora bien, la idea que fundamenta el test de Chow es que, si de hecho no existe un cambio estructural [es decir, las regresiones (ecuación de periodo 1) y (ecuación de periodo 2) son esencialmente las mismas],  $SCR_R$  y  $SCR_{NR}$  no deben ser estadísticamente diferentes. Por tanto, si formamos la siguiente razón:

$$F = \frac{(SCR_R - SCR_{NR})/k}{(SCR_{NR})/(n_1 + n_2 - 2k)} \sim F_{[k, (n_1 + n_2 - 2k)]}$$

El Test de Chow demuestra que, según la hipótesis nula, las regresiones (periodo 1) y (periodo 2) son (estadísticamente) iguales (es decir, no hay cambios estructurales ni rupturas).

Así que la razón  $F$  que se plasma en la anterior ecuación, sigue una distribución  $F$  con  $k$  y  $(n_1 + n_2 - 2k)$  gl en el numerador y denominador, respectivamente.

6. Una vez teniendo el resultado de la ecuación anterior, se procede a comprobarlo con la tabla  $F$  con su respectivo nivel de significancia, donde nos proporcionara un número para corroborar si excede el valor crítico de  $F$ .

Si el dato encontrado no es superior al valor crítico  $F$ , no se rechaza la hipótesis nula de la “*estabilidad paramétrica*”, es decir, no hay cambio estructural.

Por el contrario, si el valor  $F$  calculado excede el valor crítico  $F$ , se rechaza la hipótesis de la *estabilidad paramétrica* y concluimos que las regresiones (periodo 1) y (periodo 2) son diferentes.

### **Supuestos del Test de Chow**

Se deben tener en cuenta los supuestos del Test Chow:



1.  $u_{1t} \sim N(0, \sigma^2)$  y  $u_{2t} \sim N(0, \sigma^2)$ . Es decir, los términos de error en las regresiones de los subperiodos/regresiones están normalmente distribuidos con la misma varianza (homoscedástica<sup>15</sup>)  $\sigma^2$ .
2. Los dos términos de error ( $u_{1t}$  y  $u_{2t}$ ) están independientemente distribuidos.

Vale aclarar lo siguiente:

1. Las suposiciones en la prueba deben satisfacerse. Por ejemplo, se debe averiguar si las varianzas de los errores en las regresiones (periodo 1) y (periodo 2) son las mismas.
2. El Test de Chow dirá sólo si las dos regresiones son diferentes, pero no señalará si la diferencia se debe a los interceptos o a las pendientes, o a ambos.
3. El Test de Chow supone que se conocen los puntos de ruptura estructural. No obstante, si no es posible determinar cuándo ocurrió en verdad el cambio estructural, habrá que utilizar otros métodos.

Como se puede observar anteriormente se necesitaba de modelos econométricos que se tenían que realizar de forma manual. Estos cálculos resultaban ser complicados y extensos para comprobar si existen cambios estructurales que se podían dar a lo largo de un periodo de tiempo estudiado. En la actualidad se han creado diversos programas que pueden facilitar la ubicación y cálculos de los puntos de quiebre que pueda tener una base de datos.

---

<sup>15</sup> presenta homocedasticidad cuando la varianza del error condicional a las variables explicativas es constante a lo largo de las observaciones

### **3.3 Análisis Estructural**

Para el análisis de los precios de los medicamentos se hará a través del análisis estructural y para ello se tendrá que realizar un Análisis cuantitativo donde se contemplara los cambios de las variables y la manera de actuar será por medio de contrastar cambios en los precios en el periodo en estudio.

#### **Herramientas a utilizar en el procesamiento de información**

Como se mencionó anteriormente, existen software que facilitan la detección de cambios estructural en una serie de datos y sus posibles puntos de quiebre resultantes, para ello nos auxiliaremos de “R” y “Rstudio” y su paquetería, que específicamente se llama de esa manera “estructural change”, la razón para utilizar dicho software obedece a que realiza de manera detallada los resultados por medio de herramientas que en otros programas<sup>16</sup> no cuenta con dichas paqueterías.

La DNM proporcionó una base de datos en Excel, que contiene todos los precios históricos desde el mes de enero del año 2012 hasta mayo del año 2018, además se puede encontrar en dicha base de datos los IPC no solo de El Salvador sino también de la región Centroamericana, además de un historial de la inflación que ha tenido en la región con respecto a los precios de los medicamentos.

---

<sup>16</sup> Software como: Stata Eviews, SPSS, y Matlab,

Con dichos datos se podrá obtener los movimientos que han tenido los medicamentos a lo largo del tiempo, específicamente para las enfermedades antes citadas, pero antes de ello daremos una breve reseña de lo que es este software.

### **Historia del software R**

R funciona bajo un lenguaje de programación y que si bien es cierto se puede utilizar para diversas ramas de la ciencia se enfoca en el análisis estadístico.

R nació como una reimplementación de software libre del lenguaje S, adicionado con soporte para alcance estático. Se trata de uno de los lenguajes de programación más utilizados en investigación por la comunidad estadística; siendo además muy popular en el campo de la minería de datos, la investigación biomédica, la bioinformática y las matemáticas financieras. A esto contribuye la posibilidad de cargar diferentes bibliotecas o paquetes con funcionalidades de cálculo y graficación.

R es parte del sistema GNU y se distribuye bajo la licencia GNU GPL. Está disponible para los sistemas operativos Windows, Macintosh, Unix y GNU/Linux (Wikipedia, s.f.).

R proporciona un amplio abanico de herramientas estadísticas (modelos lineales y no lineales, tests estadísticos, análisis de series temporales, algoritmos de clasificación y agrupamiento, etc.) y gráficas.

Al igual que S, se trata de un lenguaje de programación, lo que permite que los usuarios lo extiendan definiendo sus propias funciones. De hecho, gran parte de las funciones de R están escritas en el mismo R, aunque para algoritmos computacionalmente exigentes es posible desarrollar bibliotecas en C, C++ o Fortran que se cargan dinámicamente. Los usuarios más

avanzados pueden también manipular los objetos de R directamente desde código desarrollado en C. R también puede extenderse a través de paquetes desarrollados por su comunidad de usuarios.

R hereda de S su orientación a objetos. La tarea de extender R se ve facilitada por su permisiva política de *lexical scoping*. Además, R puede integrarse con distintas bases de datos y existen bibliotecas que facilitan su utilización desde lenguajes de programación interpretados como Perl y Python. Otra de las características de R es su capacidad gráfica, que permite generar gráficos con alta calidad. R posee su propio formato para la documentación basado en LaTeX.

R también puede usarse como herramienta de cálculo numérico, campo en el que puede ser tan eficaz como otras herramientas específicas tales como GNU Octave y su equivalente propietario: MATLAB. Se ha desarrollado una interfaz, RWeka para interactuar con Weka que permite leer y escribir ficheros en el formato *arff* y enriquecer R con los algoritmos de minería de datos de dicha plataforma.

### **Extensiones y paquetes**

R Al ser un proyecto colaborativo y abierto. Cualquier usuario puede publicar paquetes que ayuden a mejorar la configuración y pasar de ser básica a una un poco más compleja, lo que puede derivar en mejoras para la manipulación de datos.

Debido a la facilidad con que se pueden sumar nuevos paquetes, los han agrupado de manera que permita buscar según su naturaleza, por ejemplo: paquetes relacionados con: series temporales, econometría, y estadística.

Para dar facilidad a nuevos paquetes que se podrían sumar a los ya existentes, la comunidad ha puesto al servicio herramientas para su desarrollo y que facilite las tareas relativas a dicho proceso.

### **3.4 Obtención de datos en el periodo de investigación**

Para obtener los datos para dicha investigación se solicitó información al Instituto Nacional de Salud, la cual nos proporcionó los resultados de la “Encuesta nacional de enfermedades crónicas no transmisibles en la población adulta de El Salvador”, en formato PDF como también físicamente, dentro de esta encuesta se encuentra el AMSS, de ahí se pueden extraer las 5 enfermedades con mayor prevalencia.

La DNM cuenta con un departamento que está monitoreando los precios de los distintos medicamentos constantemente, por lo cual se solicitó los datos de los precios de los medicamentos desde el año 2012 hasta el año 2016<sup>17</sup>.

### **3.5 Procesamiento de datos**

#### **Explicación del procesamiento de la base de datos.**

Para realizar los gráficos se obtuvo una base de datos proporcionada por la DNM en formato Excel el cual contiene una lista con los diferentes medicamentos que están bajo constante vigilancia por la DNM.

Para ello se utilizó el software RStudio, al obtener la data y querer utilizar el software es necesario que anticipadamente se carguen paqueterías que faciliten el estudio y nos puedan mostrar el resultado de la base de datos; entre la paquetería utilizada están las siguientes: `library (read xl)`, `library (strucchange)`, `library (ggplot2)`.

---

<sup>17</sup> La base de datos se encuentran en los anexos

Posteriormente se abre RStudio y se importa la data, entonces se le asigna un nombre para poder utilizarlo en el software y se especifica la hoja en la cual se tiene la base de datos, seguidamente se le pide al sistema que cree una lista a la cual se le llama puntos de quiebre y que contenga dichos puntos.

A continuación se crea un bucle<sup>18</sup> que el software lo conoce como (For) en el cual se detalla el comienzo y el final de las columnas que tiene que estudiar. De ese bucle creado, le pedimos que nos dé una lista que contenga las series de tiempo de la data, para la cual le ordenamos que comience de enero del 2012 y finalice en diciembre del 2018 con una frecuencia de 12 o mensual y de esta manera se crea una nueva tabla con que contenga el listado de la serie de tiempo.

De esta tabla se ordena que de las columnas encuentre los puntos de quiebre, que posteriormente serán graficados y lo cual nos proporcionara un gráfico de manera general de los medicamentos<sup>19</sup>.

Para obtener detalladamente gráfico por gráfico de la base de datos importados se crea una nueva base de datos que contenga los diferentes productos a estudiar y esta data se le asigna un nombre. A demás, se crea una nueva tabla que contenga las series de tiempo de la base de datos original que se llama base de “datos IPC” y que contenga todos los productos a estudiar del cual se le ordena que comience en el periodo de enero del año 2012 y termine en mayo del 2018<sup>20</sup> y con una frecuencia de mes a mes.

---

<sup>18</sup> Bucle o ciclo, en programación, es una secuencia que ejecuta repetidas veces un trozo de código, hasta que la condición asignada a dicho bucle deja de cumplirse.

<sup>19</sup> Ver anexo 1, comandos de rstudio

<sup>20</sup> A pesar que el estudio es hasta 2016, se tomó hasta mayo 2018 debido a que la base de dato contenía esta información y nos pareció útil plasmarlo para funciones didácticas.

Posterior a eso se crea otro archivo para que calcule los puntos de quiebre de la base de datos anteriormente mencionada. A continuación se crea una nueva tabla que refleje los intervalos de confianza y los quiebres para la serie que se crearon anteriormente, por último se le ordena a RStudio que cree un gráfico de todos los datos encontrados en los pasos anteriores y se le ordena que dicho grafico sea de línea o de tendencia<sup>21</sup>.

A continuación se pasara a mostrar los resultados obtenidos mediante este software a través de los datos proporcionados.

### **3.6 Precios de los medicamentos en El Salvador, periodo enero 2012 - mayo 2018**

Para comenzar este apartado, se representara el comportamiento de los precios de todos los productos farmaceuticos o medicamentos que se estudiara para el tratamiento de las distintas enfermedades cronicas en estudio de una manera general durante el periodo 2012-2018. De esta forma se observa el efecto que tuvo la implementacion de la Ley de Medicamentos en El Salvador.

#### **Productos Farmaceuticos**

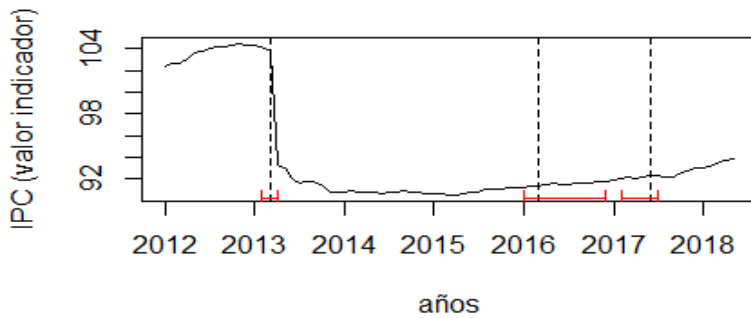
En primera instancia analizaremos los resultados que brindo RStudio al introducir la informacion general de todos los precios que comprende los medicamentos de las enfermedades que analizaremos.

El resultado es el siguiente:

---

<sup>21</sup> Ver anexo 2, comandos de rstudio

Gráfica 1 El Salvador: IPC de los productos farmaceuticos para enfermedades cronicas, periodo 2012-2018 (Base 2009=100)



**Fuente:** Elaboración propia en base a data proporcionada por la DNM y paquetería de RStudio

Programa utilizado: R Core Team (2018). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <https://www.R-project.org/>.

Librería utilizada: Achim Zeileis, Friedrich Leisch, Kurt Hornik and Christian Kleiber (2002). strucchange: An R Package for Testing for Structural Change in Linear Regression Models. Journal of Statistical Software, 7(2), 1-38. URL <http://www.jstatsoft.org/v07/i02/>

### **Puntos de quiebre encontrados de la serie de tiempo de los productos farmacéuticos.**

En estos casos los resultados se presentan en el siguiente formato: año (mes)<sup>22</sup>; en donde se representa en la primera y tercer columna los limite inferior y superior respectivamente en donde se ha reflejado un cambio estructural y en la columna dos es donde existe la posibilidad que se haya presentado un punto de quiebre específicamente.

año(mes)	año(mes)	año(mes)
2013(febrero)	2016(enero)	2013(abril)
2016(enero)	2016(marzo)	2016(diciembre)
2016(enero)	2017(junio)	2017(julio)

<sup>22</sup> Los meses fueron numerados de 1 hasta el 12, siendo 1 enero y 12 diciembre



En este caso, se puede observar que para los productos farmacéuticos en general, en el periodo comprendido entre el año 2012 hasta parte del 2018, existen tres cambios en la estructura de precios y si bien es cierto el estudio es desde el 2012 hasta el 2016, la base de datos contaba con información estadística de años posteriores y se tomó a bien, ver el comportamiento que ha tenido en esos años.

Como se observa en la gráfica en el año 2012 no hubo un cambio representativo con respecto a los productos farmacéuticos, es hasta el año 2013 específicamente cuando entra en función o se implementa la Ley de Medicamento, en donde se presenta el cambio en la estructura de precios, de manera general se puede decir que en el periodo 2012-2018 existieron tres cambios en la estructura de precios. Estos periodos de cambios fueron en: febrero del 2013 hasta abril del 2013, en todo el año 2016 y de febrero del 2017 hasta julio 2017.

Según la BBC News Mundo en su artículo “El Salvador: polémica por la reducción del precio de medicinas” publicado el 7 de abril del 2013, constata que los precios de los medicamentos sufrieron considerables bajas (BBC, 2013).

La DNM se encargó de entregar listado de precios a los consumidores de diversos productos farmacéuticos y en los cuales se puede constatar la disminución de los mismos, actualmente los precios son publicados en su página web<sup>23</sup>.

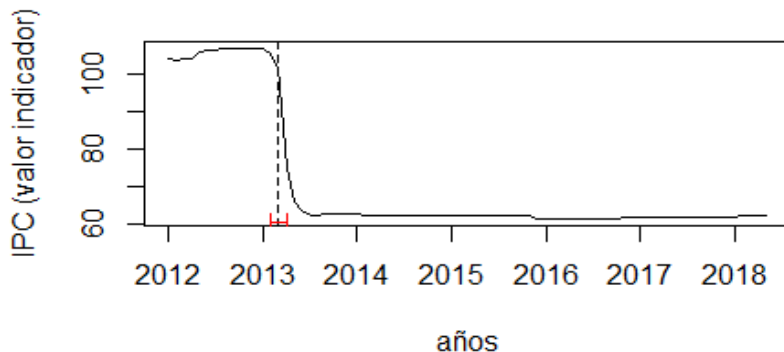
A partir de este punto se presentarán los resultados que brindo RStudio de los medicamentos para tratar cada enfermedad respectivamente.

---

<sup>23</sup> La página web donde se puede consultar es <http://www.medicamentos.gob.sv/index.php/es/servicios-m/listados/listados-farmaceuticos/pvmp2017>.

## Medicamentos para la Diabetes

Gráfica 2 El Salvador: IPC de los medicamentos para la enfermedad de la Diabetes, periodo 2012-2018 (Base 2009=100)



**Fuente:** Elaboración propia en base a data proporcionada por la DNM y paquetería de RStudio

Programa utilizado: R Core Team (2018). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <https://www.R-project.org/>.

Librería utilizada: Achim Zeileis, Friedrich Leisch, Kurt Hornik and Christian Kleiber (2002). strucchange: An R Package for Testing for Structural Change in Linear Regression Models. Journal of Statistical Software, 7(2), 1-38.

URL <http://www.jstatsoft.org/v07/i02/>

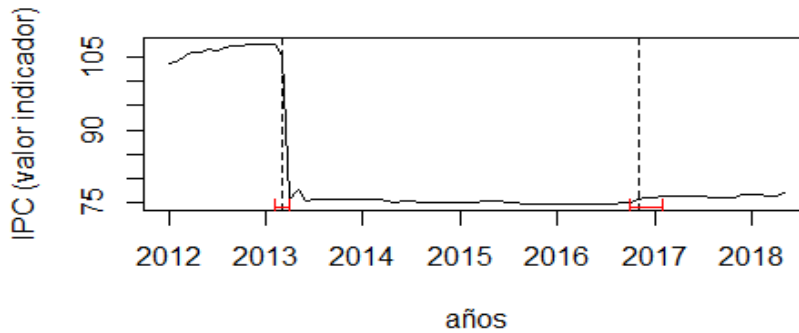
### Resultado:

año(mes)	año(mes)	año(mes)
2013(febrero)	2013(marzo)	2013(abril)

En el caso de los medicamentos para el tratamiento de la diabetes se puede observar que antes del año 2013 existió pocos cambios en los precios, debido a que no se observa ningún cambio relevante. Sin embargo, a comienzos del año 2013, específicamente en el mes de febrero, se observa un descenso brusco en forma de grada sobre los precios de estos medicamentos; en donde se observa muy marcado el cambio estructural. Ese cambio fue desde febrero hasta abril del año 2013; posteriormente no se reporta cambios repentinos o al menos cambios tan marcados.

## Medicamentos para el corazón

Gráfica 3 El Salvador: IPC de los medicamentos para enfermedades del Corazón, periodo 2012-2018 (Base 2009=100)



**Fuente:** Elaboración propia en base a data proporcionada por la DNM y paquetería de RStudio

Programa utilizado: R Core Team (2018). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <https://www.R-project.org/>.

Librería utilizada: Achim Zeileis, Friedrich Leisch, Kurt Hornik and Christian Kleiber (2002). strucchange: An R Package for Testing for Structural Change in Linear Regression Models. Journal of Statistical Software, 7(2), 1-38. URL <http://www.jstatsoft.org/v07/i02/>

### Resultado:

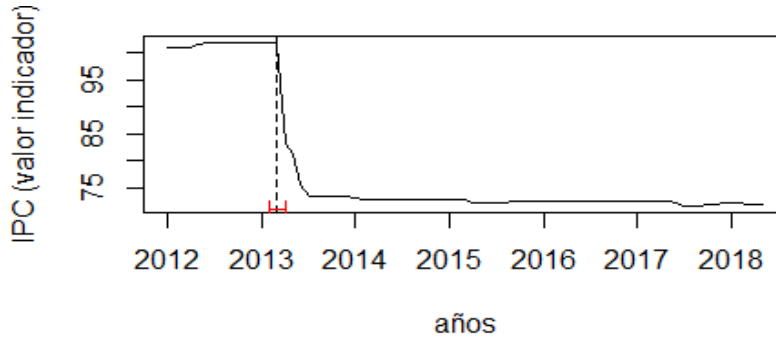
año(mes)	año(mes)	año(mes)
2013(febrero)	2013(marzo)	2013(abril)
2016(octubre)	2016(noviembre)	2017(febrero)

Para el tratamiento de enfermedades del corazón se observan dos cambios en la estructura de los precios, pero como se ha venido observando en gráficos anteriores antes de febrero del 2013 no hay cambios marcados en los precios, más bien tenían un comportamiento casi constante. Pero desde febrero de 2013 hasta abril del 2013, se observa el primer cambio en la estructura de precios que es el que más predomina con respecto los medicamentos en estudio. Después, se observa una

permanencia poco variable de los precios y es desde octubre del año 2016 hasta febrero del 2017 que se da nuevamente otro cambio en la estructura de los precios.

### Medicamento Hipertensivo

Gráfica 4 El Salvador: IPC de los medicamentos para la enfermedad de la Hipertención, periodo 2012-2018 (Base 2009=100)



**Fuente:** Elaboración propia en base a data proporcionada por la DNM y paquetería de RStudio

Programa utilizado: R Core Team (2018). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <https://www.R-project.org/>.

Librería utilizada: Achim Zeileis, Friedrich Leisch, Kurt Hornik and Christian Kleiber (2002). strucchange: An R Package for Testing for Structural Change in Linear Regression Models. Journal of Statistical Software, 7(2), 1-38. URL <http://www.jstatsoft.org/v07/i02/>

### Resultado:

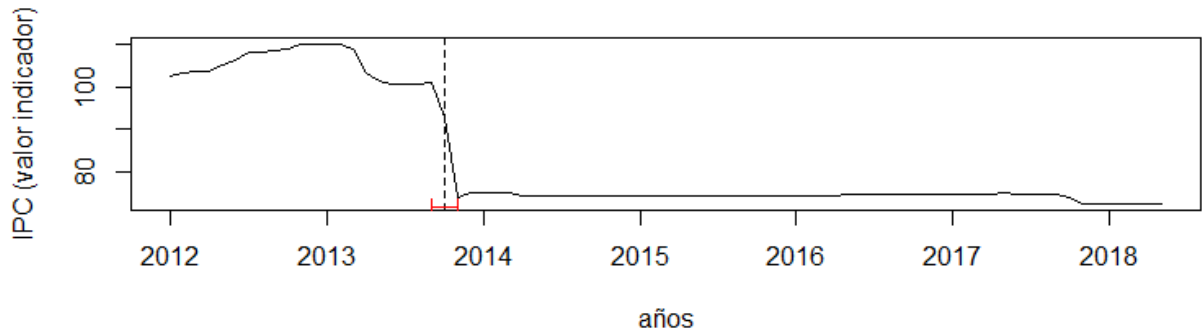
año(mes)	año(mes)	año(mes)
2013(febrero)	2013(marzo)	2013(abril)

El comportamiento que tuvo los medicamentos para tratar los pacientes con hipertensión, fue similar al mostrado por los medicamentos para tratar la enfermedad de la diabetes; de igual manera antes de febrero del año 2013 no se observa ningún cambio brusco en los precios. Posteriormente

se muestra un descenso desde febrero 2013 hasta abril 2013; desde entonces no se ha reflejado cambios significativos en los precios.

**Medicamentos para el Asma, Pulmones, Sinusitis y vías respiratorias.**

Gráfica 5 El Salvador: IPC de los medicamentos para la enfermedad del Asma, Pulmones, Sinusitis y Vías Respiratorias, periodo 2012-2018 (Base 2009=100)



**Fuente:** Elaboración propia en base a data proporcionada por la DNM y paquetería de RStudio

Programa utilizado: R Core Team (2018). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <https://www.R-project.org/>.

Librería utilizada: Achim Zeileis, Friedrich Leisch, Kurt Hornik and Christian Kleiber (2002). strucchange: An R Package for Testing for Structural Change in Linear Regression Models. Journal of Statistical Software, 7(2), 1-38. URL <http://www.jstatsoft.org/v07/i02/>

**Resultado:**

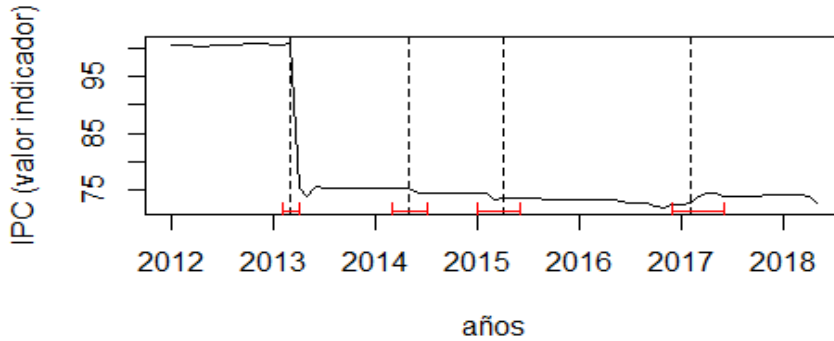
año(mes)	año(mes)	año(mes)
2013(septiembre)	2013(octubre)	2013(noviembre)

Los medicamentos para tratar enfermedades como son: el asma, sinusitis y vías respiratorias tuvo un comportamiento diferente a las enfermedades antes mencionadas. Debido a que se observa un cambio en la estructura de los precios y bastante marcada en el periodo de septiembre del año 2013 hasta noviembre 2013. Cabe mencionar que anteriormente a esas fechas si bien es cierto

existió una leve baja en dichos medicamentos, no fue tan marcada y constante como lo fue la fecha de septiembre a noviembre y por ello el software no lo detecta como cambio estructural.

### Medicamentos para la Gastritis

Gráfica 6 El Salvador: IPC de los medicamentos para la enfermedad de la Gastritis, periodo 2012-2018 (Base 2009=100)



**Fuente:** Elaboración propia en base a data proporcionada por la DNM y paquetería de RStudio

Programa utilizado: R Core Team (2018). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <https://www.R-project.org/>.

Librería utilizada: Achim Zeileis, Friedrich Leisch, Kurt Hornik and Christian Kleiber (2002). strucchange: An R Package for Testing for Structural Change in Linear Regression Models. Journal of Statistical Software, 7(2), 1-38. URL <http://www.jstatsoft.org/v07/i02/>

#### Resultado:

año(mes)	año(mes)	año(mes)
2013(febrero)	2013(marzo)	2013(abril)
2014(marzo)	2014(mayo)	2014(julio)
2015(enero)	2015(abril)	2015(junio)
2016(diciembre)	2017(febrero)	2017(junio)

En este caso, se ha diferenciado de los demás medicamentos por tener mayores cambios estructurales, teniendo un total de 4 cambios. Siguiendo la tendencia de los demás medicamentos,

se presenta un cambio en febrero 2013 hasta abril 2013, esto se debe a que anteriormente se mantuvo constante el precio de este bien y durante al cambio estructural tuvo un descenso significativo en los precios. Posteriormente el software detectó tres cambios más, los cuales se ubican en el periodo de marzo 2014 hasta julio 2014, el primer semestre del 2015; y el último cambio se da desde diciembre 2016 hasta junio 2017

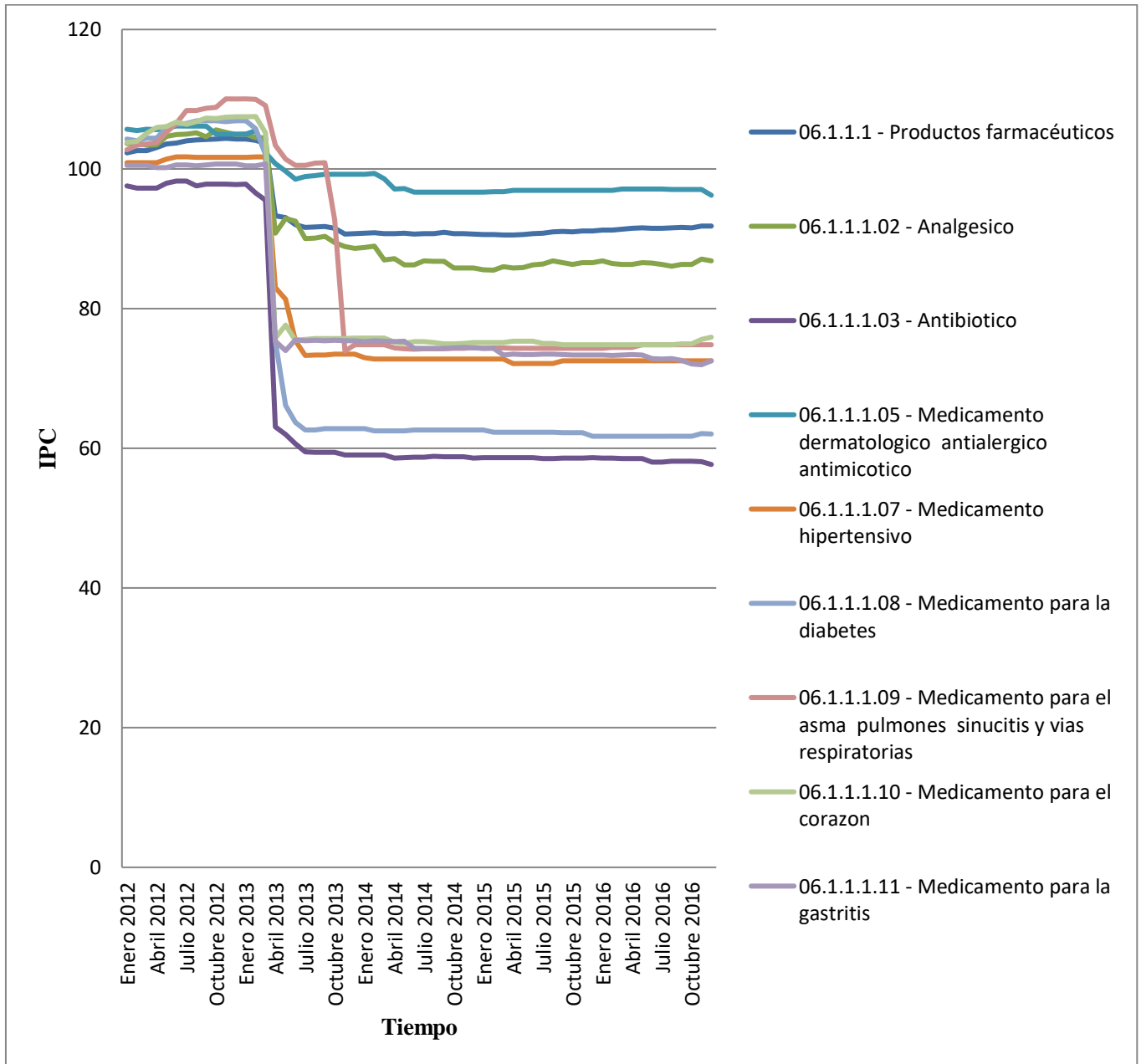
Como puede observarse en los gráficos de las 5 enfermedades con mayor prevalencia en el AMSS los medicamentos para contrarrestar estos padecimientos han tenido una baja considerable desde la fecha que entro en febrero 2013 que coincide con la implementación de la Ley de Medicamentos dentro de la cual toca el aspecto regulatorio de los precios.

Con estos resultados se puede llegar a la conclusión que la implementación de la Ley de Medicamentos, en el aspecto regulatorio de los precios, provocó un cambio en la estructura de los precios en los medicamentos para el tratamiento de las enfermedades crónicas.

### **3.7 Comportamiento de los precios de los medicamentos**

Para mostrar de manera gráfica el comportamiento de los precios que se ha tenido en la rama de medicamentos a lo largo de la serie de tiempo en estudio, se ha añadido información adicional de medicamentos que son de uso frecuentes para el tratamiento de otros tipos de enfermedades o infecciones comunes; esto con el fin para tener un panorama amplio sobre el cambio estructural en los precios que sufrieron dichos medicamentos a partir de la implementación de la Ley de Medicamentos.

Grafica 7 El Salvador: IPC de los medicamentos para Enfermedades Crónicas, periodo 2012-2016 (Base 2009=100)



Fuente: Elaboración propia en base a data proporcionada por la DNM

Como se observa en la gráfica anterior, se nota en gran medida el punto de inflexión que sucede en el periodo de implementación de la Ley de Medicamentos en el 2013; se puede observar como



en los primeros meses del año 2013 se da una abrupta caída en los precios el cual es parte fundamental de esta ley.

Es importante mencionar que los precios de El Salvador antes de la ley estaban por encima del resto de países centroamericano, pero con la aprobación la situación se invierte. La DNM realizó un comparativo sobre el precio internacional de referencia (PIR) contra el precio promedio Centroamericano y Panamá; y el menor de esto se toma como el Precio de Venta Máximo al Público (PVMP). A raíz de este suceso, se establece un techo en los precios de estos medicamentos que anteriormente sobrepasaban hasta 2.5 veces el PIR, los cuales se refleja gráficamente en un notorio descenso de los precios.

### **3.8 Efectos económicos por la disminución de los precios en los medicamentos**

Cabe aclarar que los datos y gráficos que a continuación se presentan es a nivel de país y no a nivel de AMSS debido a la alta concentración de establecimientos<sup>24</sup> que existe en este último. Específicamente el 41.62% de establecimientos que se encuentra dentro del AMSS, este dato es bastante significativo, aparte que la mayoría de droguerías y laboratorios se encuentra dentro del AMSS.

---

<sup>24</sup> Laboratorios, Droguerías, Botiquines

Tabla 15 El Salvador: Ubicación de establecimientos, año 2016.

Establecimiento	AMSS	Resto del país	Total	(%) AMSS/País
Droguerías	246	18	264	93.2
Botiquines	100	122	222	45.0
Farmacias	655	1295	1950	33.6
Laboratorios Cosméticos, Higiénicos.	25	4	29	86.2
Laboratorio fabricante insumos médicos	1	0	1	100.0
Laboratorio acondicionador de productos Farmacéuticos	1	0	1	100.0
<b>Total</b>	<b>1,026</b>	<b>1,439</b>	<b>2,465</b>	<b>41.6</b>

**Fuente:** Elaboración propia en base a los listados de droguerías proporcionados por la DNM

Con la tabla anterior se puede resaltar la cantidad de establecimiento en el rubro de medicamentos que tiene el AMSS, sin embargo, hay que resaltar los datos del entorno a las droguerías.

La cantidad de droguerías funcionando dentro del AMSS representa el 93.18%, una cifra bastante significativa. Esto traducido en cantidades exactas, se establece que 246 droguerías se encuentran funcionando dentro del AMSS y solamente 18 están en el resto del País.

Otro aspecto relevante es en el caso de “Laboratorios Cosméticos, Higiénicos”. Es que al igual que el caso anterior, se establece la importancia de estos laboratorios y esto se debe a que “Los laboratorios de productos higiénicos, son aquellos debidamente registrados y autorizados por la autoridad reguladora, cuyas instalaciones serán destinadas a la elaboración de productos a ser aplicados en los objetos, utensilios, superficies y mobiliario, a fin de limpiarlos, desinfectarlos,

desodorizarlos y aromatizarlos”(Decreto 1008, 2012, art. 65), los cuales se venden o distribuyen a las farmacias para su comercialización.

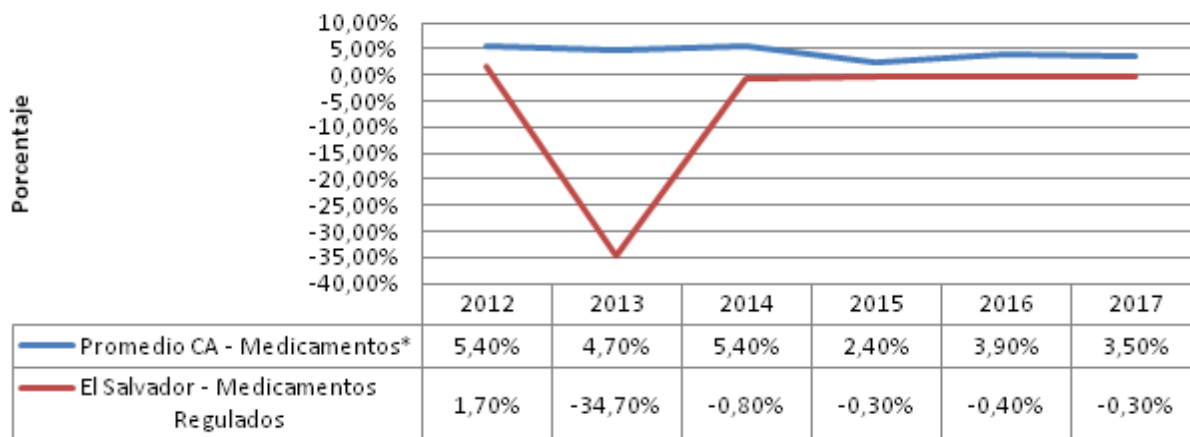
La mayoría de los laboratorios, se encuentra funcionando dentro del AMSS, específicamente el 86.21%, equivalentes a 25 laboratorios se encuentran funcionando dentro del AMSS y solamente 4 se encuentran en el resto del país.

Otro aspecto importante a resaltar es, que, para los datos de los precios en los medicamentos de El Salvador y Guatemala, la DNM recurrió a la utilización del IPC de los medicamentos y para los demás países centroamericanos utilizo datos del IPC del sector salud.

### **3.9 Precios de los medicamentos en El Salvador en relación al resto de los países centroamericanos.**

En este apartado se presenta en forma gráfica la variación que ha experimentado El Salvador en relación al resto de países centroamericanos. De esta forma se podrá observar de mejor manera el impacto que tuvo la Ley de Medicamentos en este aspecto y ver el avance que se ha tenido en este sector.

Gráfica 8 Variación de precios promedio de los medicamentos para enfermedades crónicas en El Salvador y Centroamérica, periodo 2012-2017 (base 2009=100)



**Fuente:** Elaboración propia con datos proporcionados por la DNM<sup>25</sup>

Según el gráfico comparativo de la tendencia de los precios de los medicamentos de El Salvador y el resto de países centroamericano en el periodo 2012-2017, se puede resaltar los siguientes aspectos.

Se observa que en el año 2012 el incremento promedio de precios en Centroamérica era del 5.4% en comparación con El Salvador que fue de 1.7%<sup>26</sup>. Para el año 2013 la inflación promedio a nivel Centroamericano fue de 4.7% mientras que para El Salvador fue de -34.7%, se puede observar que el descenso de los precios de El Salvador fue debido a la implementación y puesta en marcha de la Ley de Medicamentos existiendo una brecha o una diferencia entre El Salvador y Centroamérica de un 30%.

<sup>25</sup> Para los anteriores datos, la DNM obtuvo la información de El Salvador y Guatemala utilizando datos del IPC de los medicamentos. Los demás países se utilizaron datos del IPC del sector salud debido a la falta de detalle.

<sup>26</sup> En El Salvador la ley de medicamentos fue aprobada en ese año y entro en vigencia en el año 2013.

Para el año 2014 el promedio del incremento de precios a nivel Centroamericano fue de un 5.4%, 0.7% más que el año anterior. Para El Salvador la variación fue de un -0.8%, existiendo una diferencia entre El Salvador y Centroamérica de aproximadamente un 6.2%.

Para el año 2015 a nivel centroamericano se tuvo una reducción en los precios de los medicamentos en un 2.4%; para el caso de El Salvador se redujeron los precios con respecto al año anterior, en un -0.3%.

Para el año 2016 el incremento de los precios promedio a nivel centroamericano fue de un 3.9% y para el caso de la variación fue de un 0.5% con respecto al año anterior.

Estos datos fueron tomados en base al año 2009 y la información fue proporcionada por la DNM que a su vez la obtienen de diversas fuentes como son la DIGESTYC e identidades públicas a nivel centroamericano<sup>27</sup>.

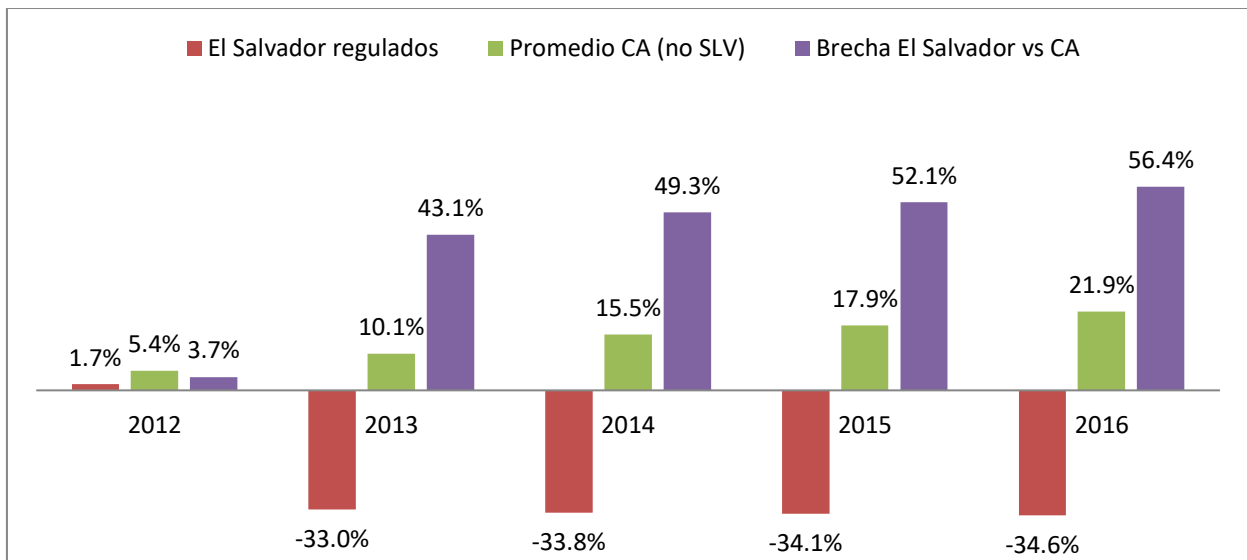
---

<sup>27</sup> El porcentaje promedio a nivel centroamericano no incluye a El Salvador.

### 3.10 Brecha de los precios acumulados de El Salvador en relación al resto de países centroamericanos.

A continuación, se presenta la gráfica que ejemplifica la variación existente de los precios acumulados de medicamentos para combatir enfermedades crónicas tanto para El Salvador y Centroamerica del periodo 2012 al 2016. De esta forma se podrá apreciar los resultados de la implementación de la ley de medicamento.

Gráfica 9 Variación de precios acumulados de El Salvador y Centro America, periodo (base 2009=100)



Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por la DNM

Tabla 16 Brecha de los precios entre El Salvador y Centroamérica, periodo 2012-2016

País	2012	2013	2014	2015	2016
Regulación de precios E.S.	1.7%	-33.0%	-33.8%	-34.1%	-34.6%
Promedio C.A.*	5.4%	10.1%	15.5%	17.9%	21.9%
Brecha El Salvador vs C.A.	3.7%	43.1%	49.3%	52.1%	56.4%

Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por la DNM

(\*): No incluye los precios de El Salvador

Habiendo determinado el incremento de precios del resto de países centroamericanos, se presenta una nueva grafica en el cual se plasma el incremento de los precios acumulada de ambas

partes, además se agrega un nuevo dato que es la “Brecha El Salvador vs CA”, el cual refleja la diferencia existente entre el incremento de los precios en los medicamentos tanto para nivel centroamericano contra El Salvador y así demostrar la efectividad de la Ley de Medicamentos en El Salvador a nivel de Centro América.

Esta brecha en el 2012 fue 3.7%, posteriormente a la implementación de Ley de Medicamentos este tuvo una brecha de 43.1% (2013) para culminar hasta en un 56.4%(2016) en relación a la acumulación de incremento de los precios en medicamentos del resto de países de Centroamericanos.

### **3.11 Ahorro estimado de las familias por la baja de precios de los medicamentos.**

A continuación, se presenta el gasto de El Salvador contra el gasto que El Salvador hubiese tenido si se le aplicara la inflación que ha experimentado el resto de países de la región centroamericana.

Tabla 17 Estimación de Ahorro en el rubro de medicamentos, periodo 2012-2016 (En millones US\$)

<b>Indicador</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
Gasto El Salvador Real	180.0	117.5	116.6	116.2	115.7
Gasto El Salvador con Inflación de Centro América	180.0	188.5	198.7	203.5	211.6
Ahorro estimado		71.0	82.1	87.3	95.8
Ahorro estimado Acumulado		71.0	153.1	240.4	336.2

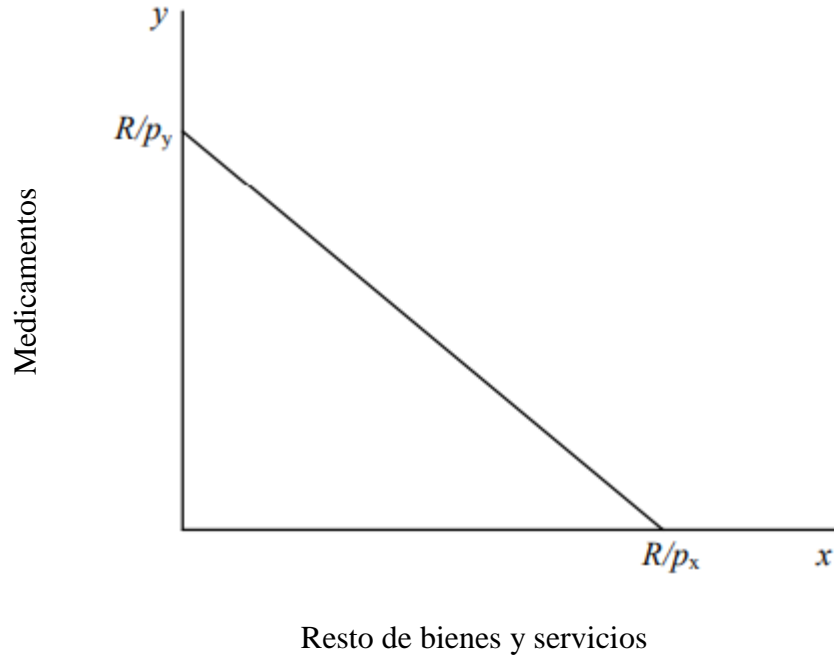
**Fuente:** Elaboración de la DNM en base a datos obtenidos de diferentes instituciones públicas.

Tomando como base el año 2012, se observa que el gasto que ha tenido el país en comparación al gasto de El Salvador con inflación centroamericana, partiendo desde el año 2013 en adelante, se observa un ahorro estimado de 71 millones hasta llegar a ser en el 2016 de 95.8 millones de

dólares; teniendo un dato acumulado a final del periodo de un ahorro estimado de 336.2 millones de dólares.

### 3.12 Aplicación de la restricción presupuestaria a los medicamentos.

Gráfica 10 Supuesto de restricción presupuestaria



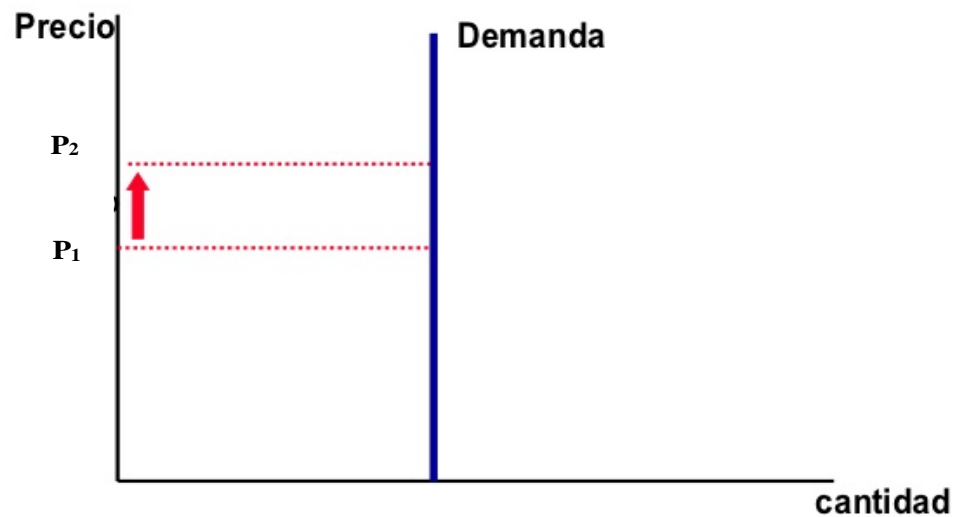
Para fines ilustrativos se podría decir que la gráfica anterior podría ser el primer escenario cuando aún no había entrado en vigencia la Ley de Medicamentos. En El Salvador se tenía una restricción presupuestaria como se muestra en el gráfico de arriba. Donde Y representa los medicamentos y X como el conjunto que se consume de otros bienes en general.

Los medicamentos tienen un comportamiento particular, esto se debe a que independientemente del precio de los mismos, las familias hacen lo posible para poder adquirirlos ya que en muchas ocasiones depende de estos para poder vivir, pero por otra parte tampoco aumentan su demanda si sus precios sufrieran una baja. La razón obedece a que existen cantidades específicas que los



especialistas en la rama médica prescriben y que deben consumir dicho paciente y no puede exceder de las dosis prescritas, ya que esto conllevaría a la muerte o empeorar su estado de Salud. Podría decirse entonces que se enfrenta a un caso extremo de elasticidad precio cero, tal como se presenta en el siguiente gráfico.

Gráfica 11 Demanda Perfectamente Inelástica.



Un bien inelástico o con elasticidad cero, se refiere que el consumo de dicho bien es poco susceptible a cambios a su demanda respecto al precio. Para ejemplificar esto en la rama de medicamentos, se puede tomar el ejemplo de una persona con diabetes y que necesita una cantidad específica prescrita de insulina cada cierto periodo de tiempo, esta persona no le quedaría de otra que adquirir este medicamento, aunque sufriera un aumento en sus precios, por ende, esta persona sacrificaría el consumo de otros bienes con tal de poder adquirir este producto que lo mantendrá con vida.

Por otra parte, no aumentaría su demanda si el precio bajara, debido a que la persona tiene la información que le ha proporcionado un médico que le certifica la cantidad exacta que tiene que consumir y no puede transigir esa recomendación porque de hacerlo también pondría en peligro su vida.

### **Nueva restricción presupuestaria.**

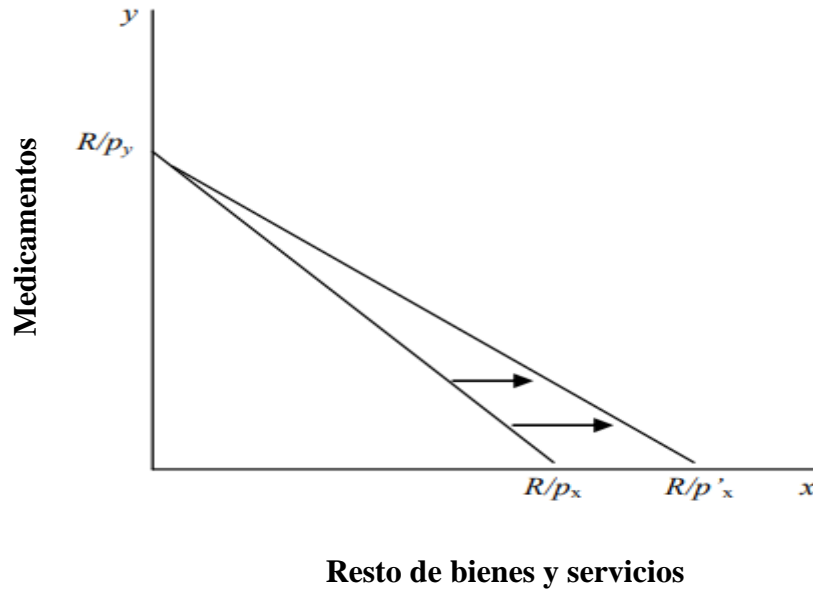
Como hemos observado en los gráficos proporcionados por el programa RStudio y los gráficos mostrados en Excel, se pudo observar un cambio estructural en los precios, desde marzo del 2013 en adelante, por lo tanto, bajo esa situación se puede decir que las familias no es que vayan a consumir más de medicamentos sino más bien sus niveles de ingresos disponibles tendería a aumentar y dichos ingresos pueden ser invertidos en un incremento en el consumo de otros bienes de las canastas básicas<sup>28</sup>.

Por tanto, se puede ver un efecto positivo en la cantidad disponible de sus ingresos para poder gastarlo en otros bienes y que la implementación de la Ley de Medicamentos ha beneficiado en cierta medida a las personas que recurrentemente tiene que estar consumiendo estos medicamentos. El beneficio que se ha visto en el mediano plazo, se ha reflejado mayormente en las familias posee uno o más integrantes con algún tipo de padecimiento crónico.

---

<sup>28</sup> Esto bajo el supuesto que las familias no ahorrarían ni una parte de sus ingresos y esto lo destina para el consumo de bienes

Gráfica 12 Nueva restricción presupuestaria posterior a la implementación de la Ley de Medicamentos.



Como puede observarse en la gráfica, la curva se desplaza hacia la derecha y por ende se incrementa el consumo de él bien X que en nuestro caso son el conjunto de todos los bienes excepto los medicamentos. Se puede observar que para el supuesto de una familia que tenga a un miembro con el padecimiento de una enfermedad crónica, la demanda del medicamento se mantiene constante según la cantidad prescrita por el médico, pero como contra parte su nivel de ingreso disponible ha tenido un leve aumento que conlleva a la adquisición de otros bienes.

### 3.13 Conclusiones

Algunos países de la región latinoamericana sus Gobiernos han creado instituciones e implementado medidas para generar una competencia sana entre los diversos laboratorios y centros de distribución de los medicamentos, esto como una vía de protección hacia la población que consume dichos productos. Para ello se han valido de diversas herramientas para mantener en constante y rigurosa observación los medicamentos que comercializan a su población, con estas

medidas de regulación de precios implementadas se puede observar que las empresas que fabrican medicamentos tiene que tener una comunicación constante con las instituciones que las supervisan y justificar el porqué de los precios de sus productos terminados cuando estos pasan los niveles de precios regulados.

En el caso de El Salvador antes de que existiera la Ley de Medicamentos, los procesos administrativos y operativos por parte del Estado para la otorgación de permisos para las nuevas empresas eran burocráticas, a tal grado que en vez de incentivar al inversionista ocurría lo contrario; lo que provocaba que se mantuvieran las mismas empresas en el mercado, con niveles de precios altos al no existir competencias entre estas. Además, las instituciones gubernamentales no tenían control en la fabricación, adquisición, distribución y mucho menos en la fijación de los precios por partes de estas empresas.

La Ley de Medicamentos implementada en El Salvador es relativamente nueva, ya que fue aprobada en el 2012 y entró en vigencia el 2013, dando paso a la creación de la DNM como una institución pública que se encarga de velar por la manera de cómo se fabrican, distribuyen, comercializan, y específicamente los precios de los medicamentos ha corregido en cierta medida la forma como se determinaba estos, que en años anteriores sobrepasaban muy por encima al nivel regional con respecto al precio de adquisición, todo esto sin dejar de un lado lo que son los métodos de fabricación y la regulación de la importación de materias primas de calidad para la fabricación de los productos.

Esto ha venido a disminuir el monopolio que existía en venta y distribución de medicamentos y da la posibilidad que las empresas que quieran incursionar y que cumplan con los estándares de calidad, puedan entrar a competir al mercado, si bien es cierto no se tendrá un mercado de

competencia perfecta, debido al tipo de producto, esto generará una mayor competencia y por ende un mayor acceso para que las familias puedan adquirirlos.

En El Salvador a pesar de contar con un sistema de salud público, existe las familias que debido a diversas razones optan por un sistema privado, o una combinación de ambos, ya sea la consulta en un sistema público y la compra de medicamentos en el sector privado, esto debido a la falta de medicamentos en el sector público, específicamente los medicamentos para el tratamiento de enfermedades crónicas, a raíz de esto la población se ha beneficiado con la Ley de Medicamentos, debido a la reducción de precios que ha tenido en medicamentos esenciales.

Por tanto, se puede mencionar entre los aspectos más importantes que El Salvador ha tenido con respecto a la implementación de la Ley de Medicamentos, es que se ha comprobado un cambio estructural, el cual se ve reflejado en una disminución considerable de los precios de los medicamentos.

Lo que trae consigo un beneficio a la población y específicamente a la familia que posee un miembro que padece de algún tipo de enfermedad crónica, no solamente en la adquisición del medicamento, sino también en un incremento de la esperanza de vida de estas personas.

Lo antes dicho se puede comprobar con los precios que se comercializa a nivel centroamericano, en donde se ve una brecha significativa entre los niveles de precios de los medicamentos.

### **3.14 Recomendaciones.**

Si bien en cierto la regulación de precios ayuda a que sean más accesibles los medicamentos para las familias, esto no quiere decir que se deba disminuir el control que hasta ahora se está realizando.

Por tanto, se debería de generar información específica de los lugares donde los precios son más bajos y de esta forma generar una mayor competencia y darle la oportunidad al consumidor final que pueda escoger el lugar de su conveniencia de esta manera incentivar la competencia de establecimientos que comercializan con medicamentos.

El gobierno por medio del Ministerio de Salud (MINSAL) como un ente que rige esa rama debería de invertir en la investigación de nuevos principios activos y tratar de generar de manera local ciertos medicamentos que podrían ayudar a mitigar ciertos tipos de enfermedades crónicas, lo que repercutirá en un ahorro en el gasto, tanto como país, como a nivel de las familias, lo que generaría una sociedad más productiva y menos enferma.

El Gobierno debería de incentivar la salud preventiva antes que la correctiva, creando políticas para disminuir la incidencia de enfermedades crónicas y mantener o disminuir los casos graves ya existentes. Pues se sabe que una población saludable puede mejorar el crecimiento económico y disminuir la pobreza.

Incrementar las políticas preventivas que si bien es cierto existen pero que se deben de impulsar con más fuerza, como el caso de las empresas privadas que el Ministerio de Trabajo y Previsión Social (MTPS) obliga a que los patrones les den información por medio de charlas de prevención de enfermedades pulmonares, diabéticas, cardíacas, alcohólicas, de prevención sexual, etc. Esto lo realiza el personal del Ministerio de Salud o técnicos de la unidad de salud más cercana al lugar de trabajo y se dan cada cierto tiempo, con la obligación que todo el personal asista.

Generar un estudio de previsión de enfermedades en el trabajo que se lleve a cabo cada cierto periodo de tiempo, pero de manera permanente como la Encuesta de Hogares y Propósitos Múltiples realizada por la DYGESTIC, que por el momento solo existe información pero de

manera escasa, que es recolectada por el Instituto Nacional de Salud y no se realiza de manera permanente esto con la finalidad de llevar un mejor control de los brotes o incrementos de las enfermedades crónicas y las razones por las cuales se han dado.

El MINSAL debería de apoyarse con el MTPS para llevar mejor control que se dan en los lugares de trabajo; que si bien es cierto ya tiene una “Ley General de Prevención en los Lugares de Trabajo y su Reglamento” deberían de llevar una estadística y enfocarse en las enfermedades crónicas de mayor prevalencia como consecuencia de realizar trabajos específicos en sus jornadas laborales y ver la manera de disminuir esa incidencia con una política de atención temprana.

Por la vía impositiva, se debería de revisar los impuestos de los productos que contengan mayores cantidades de grasas saturadas y azúcares, de manera periódica y elevar el impuesto a dichos productos, esto para que las empresas bajen los niveles de azúcares y grasas que contengan sus productos, de esta manera contribuir a la disminución de la obesidad que como resultado puede provocar diversas enfermedades crónicas.

Promover e impulsar las políticas públicas que se han implementado en las escuelas, institutos y colegios, de disminuir el consumo de golosinas y gaseosas que son las responsables de cantidades excesivas de azúcares, y por ende del incremento en la obesidad en la población joven, esto como un medio de protección a las generaciones que dentro de muy poco tiempo entraran a la población disponible para laborar.

## BIBLIOGRAFIA

Acosta, M., Sáenz, M., Gutiérrez, B., & Bermúdez, J. (Enero de 2011). *Sistema de salud de El Salvador*. Obtenido de Scielo Analytics:[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0036-36342011000800014&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342011000800014&lng=es&tlng=es).

Alemán, A., Cerna, O., Revelo, G., & Sermeño, M. (2011)" La estructura de consumo de los hogares salvadoreños: Un análisis de desigualdad.", (Tesis para optar grado de Lic. en Economía). UCA, Antiguo Cuscatlán

Alza, C. (6 de Mayo de 2011). *Políticas Públicas*. Obtenido de Valor público: <https://carlosalzarbarco.wordpress.com/2011/05/06/tipologia-de-politicas-publicas/>

Anaya, A. (sf.). *Teoría y práctica de la teoría económica*. Obtenido de slideshare: <https://es.slideshare.net/calentao/politica-economica-15700168>

BBC. (7 de Abril de 2013). *El Salvador: polémica por la reducción del precio de medicinas*. Obtenido de BBC: [https://www.bbc.com/mundo/noticias/2013/04/130405\\_el\\_salvador\\_baja\\_precios\\_de\\_medicamentos\\_ap](https://www.bbc.com/mundo/noticias/2013/04/130405_el_salvador_baja_precios_de_medicamentos_ap)

Cámara Nacional de la Industria Farmacéutica. (Noviembre de 2016). *política de integridad de la Cámara Nacional de la Industria Farmacéutica*. Obtenido de CANIFARMA: [https://www.canifarma.org.mx/descargables/POLTICA\\_INTEGRIDAD.pdf](https://www.canifarma.org.mx/descargables/POLTICA_INTEGRIDAD.pdf)

Campoamor, F. (2018). *Informe de Evaluación de Medicamento*.

Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública. (Diciembre de 2010). *Situación del sector farmacéutico en Mexico*. Obtenido de Comité de Competitividad Centro de Estudios



Sociales y de Opinión Pública: desarrollo.diputados.gob.mx/.../Situacion\_del\_sector\_farmaceutico\_en\_Mexico.pdf

Comité Consultivo Nacional de Normalización de Regulación y Fomento Sanitario. (5 de Febrero de 2016). *Buenas prácticas de fabricación de medicamentos*. Obtenido de Norma oficial Mexicana:[http://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5424575&fecha=05/02/2016&print=true](http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5424575&fecha=05/02/2016&print=true)

Consejo Nacional de Política Económica y Social (CONPES). (30 de Agosto de 2012). *Política farmacéutica nacional*. Obtenido de ministerio de salud y protección social: <https://www.minsalud.gov.co/.../Politica%20Farmacéutica%20Nacional.pdf>

Consejo Superior de Salud Publica (CSSP). (s.f.). *Marco Institucional*. Obtenido de Portal de transparencia: <http://cssp.gob.sv/institucion/marco-institucional/>

Coyoc, R. (5 de Marzo de 2014). *Beneficios económicos del uso de un sistema de dispensación en dosis unitarias en hospitales del Instituto Mexicano del Seguro Social*. Obtenido de Salud publica de Mexico: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0036-36342014000300013#n1a](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342014000300013#n1a)

Decreto legislativo N° 485, Diario Oficial N° 236 Tomo N° 377 de la República de El Salvador, San Salvador, 18 de diciembre 2007.

Decreto legislativo N° 538, Diario Oficial N° 236 Tomo N° 365 de la República de El Salvador, San Salvador, 17 de diciembre 2004.

Decreto legislativo N° 442, Diario Oficial N° 214 Tomo N° 377 de la República de El Salvador, San Salvador, 16 de noviembre 2007.

Decreto legislativo N° 1008, Diario Oficial N° 43 Tomo N° 394 de la República de El Salvador, San Salvador, 2 de marzo 2012.

Dirección general de estadísticas y censos. (Julio de 2010). *EHPM 2009*. Obtenido de Dirección general de estadísticas y censos: <http://www.digestyc.gob.sv/biblioteca/ENCUESTAS/EHPM2009.pdf>

Dirección Nacional de Medicamentos. (6 de Abril de 2010). *Guía para el usuario de trámites de establecimientos farmacéuticos*. Obtenido de Dirección Nacional de Medicamentos: [www.medicamentos.gob.sv/.../19-uj-est?...guia-para-el-usuario...establecimientos-far...](http://www.medicamentos.gob.sv/.../19-uj-est?...guia-para-el-usuario...establecimientos-far...)

Dirección General de Estadística y Censos. (2007), "Datos del VI Censo de Población y V de Vivienda, Dirección General de Estadística y Censos"

Eco-finanzas. (s.f.). *Economía del bienestar*. Obtenido de Eco-finanzas: [https://www.eco-finanzas.com/diccionario/E/ECONOMIA\\_DEL\\_BIENESTAR.htm](https://www.eco-finanzas.com/diccionario/E/ECONOMIA_DEL_BIENESTAR.htm)

El Salvador, Ministerio de salud . (2011). *Política nacional de medicamentos*. Obtenido de Ministerio de salud: <http://asp.salud.gob.sv/regulacion/default.asp>

Espinoza, E., & Guevara, G. (2006). *Disponibilidad y precios de los medicamentos en El Salvador durante el segundo semestre de 2006*. San Salvador: Universitaria.

Fernández Díaz, A. (2003). *Economía y sociedad, escritos y ensayos*. España: S.L. delta publicaciones universitarias.

Franco, I. (25 de Agosto de 2016). *El nuevo mercado farmacéutico Mexicano*. Obtenido de America economía: <https://www.americaeconomia.com/analisis-opinion/el-nuevo-mercado-farmaceutico-mexicano>

García, Iñesta A. (Octubre de 2011). *Sobre medicamentos y Farmacoeconomía*.

García, M. (2017). *Economía del bienestar y corrupción en el marco de la teoría de la justicia*.

Obtenido de Universidad Complutense de Madrid: <https://eprints.ucm.es/40831/1/T38259.pdf>

Gómez Corcuera, Á. J. (2015). *Fallos de mercado y externalidades negativas*. Obtenido de

Universidad de la Rioja: [https://biblioteca.unirioja.es/tfe\\_e/TFE000820.pdf](https://biblioteca.unirioja.es/tfe_e/TFE000820.pdf)

Gujarati, D. N. (2007). *Econometría 5 edición*. McGrawHill.

Guzmán, C., Pérez, J., & Suarez, H. (11 de Noviembre de 2015). *Implicaciones económicas del*

*control de precios a medicamentos en Colombia*. Obtenido de Revista económica:

[https://www.researchgate.net/publication/304584123\\_Editorial\\_REVISTA\\_SUPUESTO\\_S\\_EDICION\\_NO\\_13\\_LA\\_PARADOJA\\_DEL\\_SISTEMA\\_DE\\_SALUD\\_COLOMBIANO\\_BUSCANDO\\_LA\\_CURA\\_A\\_SU\\_ENFERMEDAD](https://www.researchgate.net/publication/304584123_Editorial_REVISTA_SUPUESTO_S_EDICION_NO_13_LA_PARADOJA_DEL_SISTEMA_DE_SALUD_COLOMBIANO_BUSCANDO_LA_CURA_A_SU_ENFERMEDAD)

Instituto Nacional de Salud. (2015). *Encuesta nacional de enfermedades crónicas no transmisibles*

*en población adulta de El Salvador*. San Salvador.

Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA). (22 de Diciembre de

2011). *Antecedentes Históricos*. Obtenido de Minsalud: <https://www.invima.gov.co/nuestra-entidad/antecedentes-historicos.html>

Lahura, E. (Junio de 2012). *Midiendo los efectos de la política monetaria a través de las*

*expectativas de mercado*. Obtenido de Banco Central de Reserva del Perú:

<http://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Revista-Estudios-Economicos/23/ree-23-lahura.pdf>

Le, T., Hwang, W. L., Muralidhar, V., White, J. A., & Moore, S. (2017). *First Aid for the Basic Sciences: Organ Systems* .

Mayo Clinic. (s.f.). *Vasodilatador*. Obtenido de MAYOCLINIC: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/high-blood-pressure/in-depth/high-blood-pressure-medication/art-20048154?p=1>

Maribel R. Coronel (Abril de 2015), *Foto estadística de las farmacéuticas en México*", Obtenido de El Economista: <http://eleconomista.com.mx/columnas/salud-negocios/2015/04/12/foto-estadistica-las-farmaceuticas-mexico>.

MedlinePlus. (s.f.). *Aliskiren*. Obtenido de MedlinePlus: <https://medlineplus.gov/spanish/druginfo/meds/a607039-es.html>

MedlinePlus. (s.f.). *Inhibidores de dpp4*. Obtenido de MedlinePlus <https://www.hormone.org/audiencias/pacientes-y-cuidadores/preguntas-y-respuestas/2012/inhibidores-de-dpp-4>

MedlinePlus. (s.f.). *Sinusitis*. Obtenido de MedlinePlus: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/000647.htm>

MedlinePlus. (s.f.). *Informacion de Drogas*. Obtenido de MedlinePlus: <https://medlineplus.gov/spanish/druginfo/meds/a601033-es.html>

Ministerio de la Proteccion Social. (2 de Enero de 2004). *Politica farmacéutica nacional*. Obtenido de Ministerio de la Proteccion Social: <http://www.med-informatica.com/CID-MED/PoliticaFarmaceuticaNal.html>

Ministerio de Salud de Colombia. (Diciembre de 2012). *Perfil farmacéutico de la república de Colombia*. Obtenido de MINSALUD: [https://www.who.int/medicines/areas/coordination/pscp\\_colombia.pdf?ua=1](https://www.who.int/medicines/areas/coordination/pscp_colombia.pdf?ua=1)

Ministerio de Salud Pública. (2012). Informe sobre desarrollo sostenible, "Protección y fomento de la salud humana". San Salvador.

Ministerio de Salud/Instituto Nacional de Salud. Encuesta nacional de enfermedades crónicas no transmisibles en población adulta de El Salvador ENECAELS 2015, Resultados relevantes. San Salvador, El Salvador: Ministerio de Salud e Instituto Nacional de Salud.

MINSALUD. (Enero de 2014). *Regulación de precios de medicamentos*. Obtenido de MINSALUD: <http://www.minsalud.gov.co/salud/Paginas/sistema-informacion-precios-medicamentos.aspx>

Molina Pérez, A. (9 de Diciembre de 2004). *Las finanzas del estado*. Obtenido de Bibliotecas UDLAP: [http://catarina.udlap.mx/u\\_dl\\_a/tales/documentos/ledf/molina\\_p\\_a/capitulo2.pdf](http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/ledf/molina_p_a/capitulo2.pdf)

Mother to baby. (s.f.). *Colisteroides Inhalados*. Obtenido de Mother to baby: <https://mothertobaby.org/es/fact-sheets/los-corticosteroides-inhalados-icss/pdf/>

National Heart, Lung, and Blood Institute. (s.f.). *EPOC*. Obtenido de National Heart, Lung, and Blood Institute: <https://www.nhlbi.nih.gov/health-topics/espanol/epoc>

Esquema director, área metropolitana de San Salvador / editor Consejo de Alcaldes. Oficina de Planificación de Área Metropolitana de San Salvador (OPAMSS), 1º edición, San Salvador, El Salvador: OPAMSS, 2016.

- Oximesa Nippon Gases. (s.f.). *Cuales son los riesgos de las enfermedades respiratorias*. Obtenido de Oximesa Nippon Gases: <http://www.oximesa.es/blog/cuales-son-los-riesgos-de-las-enfermedades-respiratorias/>
- Parejo, J., Fernández, A., & Rodríguez, L. (2006). *Política económica cuarta edición*. Madrid: McGRAWHILL.
- Peñate R. (Octubre de 2010). *Construyendo la esperanza: La transformación del sistema de salud. En: Segunda Reunión de la Red de Investigación, Docencia y Extensión en Salud para América Latina*.
- Pérez, A., Salguero, P., & Martínez, L. (2009). *Causas sistémicas de la crisis Agroalimentaria en El Salvador (1989-2007): Una Aproximación a las alternativas de solución*, (Tesis para optar grado de Lic. en Economía). UES, San Salvador.
- Pino, R. (15 de 05 de 2017). *Diaro del Mundo*. Obtenido de <https://elmundo.sv/el-70-de-familias-del-amss-no-ganara-mas-de-450-en-2030>
- Pinzón M. (2011), *Medicamentos y patentes: un conflicto de derechos y una propuesta para su conciliación desde la nueva economía institucional"*
- Porter, M. E. (2010). *Ventaja competitiva*. Madrid: Ediciones pirámide.
- PROSPERI, C. (s.f.). *Dislipidemia: síntomas, causas, tratamiento, definición y dieta*.
- Ramírez, M. (2 de Febrero de 2017). *Estadística de las farmacéuticas en México*. Obtenido de Revista de la Canifarma: <https://codigof.mx/iii-compendio-estadistico-la-industria-farmaceutica-en-mexico-2014-2017/>

Reñazco, Víctor M. (octubre de 2011). *Políticas Públicas*, Obtenido de Slidshare  
<https://es.slideshare.net/vicreazco/politicas-publicas-uca1>

Sánchez Galán, J. (Junio de 2017). *Política económica*. Obtenido de Economipedia:  
<https://economipedia.com/definiciones/politica-economica.html>

Superintendencia de competencia de El Salvador. (11 de Febrero de 2010). *Recomendaciones de política pública a partir de estudios sectoriales*. Obtenido de Superintendencia de competencia de El Salvador: <http://web.sc.gob.sv/site/pages.php?Id=676>

Texas Heart Insitute. (s.f.). *Betabloqueantes* Obtenido de Texas Heart Insitute  
<https://www.texasheart.org/heart-health/heart-information-center/topics/betabloqueantes/>

Texas Heart Institute. (s.f.). *inhibidores de la enzima convertidora de la angiotensina*. Obtenido de Texas Heart Institute: <https://www.texasheart.org/heart-health/heart-information-center/topics/inhibidores-de-la-enzima-convertidora-de-la-angiotensina-eca/>

Texas Heart Institute. (s.f.). *ataque cardiaco* Obtenido de Texas Heart Institute  
<https://www.texasheart.org/heart-health/heart-information-center/topics/ataque-cardiaco/>

Texas Heart Institute. (s.f.). *Angina de pecho* Obtenido de Texas Heart Institute  
<https://www.texasheart.org/heart-health/heart-information-center/topics/angina-de-pecho/>

Texas Heart Institute. (s.f.). *Glosario de terminologia cardiovascular* Obtenido de Texas Heart Institute <https://www.texasheart.org/heart-health/heart-information-center/topics/glosario-de-terminologia-cardiovascular/>

Torres, A. (2014). *Test de Chow*. Obtenido de Prezi <https://prezi.com/wo2pq0abje9j/test-de-chow/>

Varian, H. R. (1999). *Microeconomia intermedia 5 edición*. Barcelona: Antoni Bosch.

Velasco, R. (25 de Enero de 2002). *Los elementos básicos de una negociación*. Obtenido de monografias.com: <https://www.monografias.com/trabajos10/bane/bane.shtml>

Wikipedia. (25 de 04 de 2019). *Desarrollo Humano*. Obtenido de [https://es.wikipedia.org/wiki/Desarrollo\\_humano](https://es.wikipedia.org/wiki/Desarrollo_humano)

Wikipedia. (s.f.). *R (lenguaje de programación)*. Obtenido de Wikipedia: [https://es.wikipedia.org/wiki/R\\_\(lenguaje\\_de\\_programaci%C3%B3n](https://es.wikipedia.org/wiki/R_(lenguaje_de_programaci%C3%B3n))

Womens Health. (s.f.). *Enfermedades Pulmonares*. Obtenido de Womens Health: <https://espanol.womenshealth.gov/a-z-topics/lung-disease>



ANNEXOS

Comandos para realizar puntos de quiebre y para realizar gráficos en RStudio

### **Puntos de quiebre**

```
library(readxl)
#library(magrittr)
#library(dplyr)
#library(lubridate)
#library(zoo)
library(strucchange)
archivo<-"C:/Users/"usuario"/Desktop/ipc/data_ipc.xlsx"
data_ipc <- read_excel(archivo,sheet = 2)
#data_ipc %>% mutate(fecha=as.yearmon(paste(anio,mes,sep = "-")), "Y%-b%") %>%
select(fecha)
break_points<-0L
for(j in 3:18){
serie1<-ts(data_ipc[,j],start = c(2012,1),frequency = 12)
break_points[j]<-breakpoints(serie1~1)
plot.ts(serie1)}
```

### **Grafica en RStudio**

```
nombre_serie<-names(data_ipc[,18])
serie1<-ts(data_ipc[,18],start = c(2012,1),frequency = 12)
bp.serie1<-breakpoints(serie1~1)
ci.serie1 <- confint(bp.serie1, breaks = 5)
plot(serie1, main=nombre_serie,xlab="años",ylab="IPC (valor indicador)")
lines(ci.serie1)
```

## IPC de medicamentos en El Salvador año 2012

2012	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
<b>06.1.1.1 - Productos farmacéuticos</b>	102.33	102.67	102.64	103.11	103.61	103.74	104.05	104.15	104.23	104.29	104.41	104.29
<b>06.1.1.1.01 - Alcohol</b>	95.2	96.08	96.08	96.51	96.51	96.51	97.11	97.05	97.05	97.05	97.05	97.04
<b>06.1.1.1.02 - Analgesico</b>	103.67	103.75	103.42	103.5	104.68	104.94	104.99	105.21	104.61	105.62	105.25	104.96
<b>06.1.1.1.03 - Antibiotico</b>	97.59	97.26	97.26	97.29	97.96	98.29	98.29	97.58	97.83	97.82	97.82	97.82
<b>06.1.1.1.04 - Antigripal</b>	105.76	107.5	107.09	108.39	108.54	107.51	107.51	107.51	107.67	107.68	107.18	106.32
<b>06.1.1.1.05 - Medicamento dermatologico antialergico antimicotico</b>	105.72	105.51	105.72	105.67	105.86	106.18	106.17	106.18	106.18	105.03	105.03	105.03
<b>06.1.1.1.06 - Medicamento digestivo</b>	104.94	105.59	105.54	105.38	106.29	106.88	107.38	108.11	108.08	108.08	108.26	108.26
<b>06.1.1.1.07 - Medicamento hipertensivo</b>	100.91	100.91	100.91	100.91	101.42	101.76	101.76	101.7	101.7	101.7	101.7	101.7
<b>06.1.1.1.08 - Medicamento para la diabetes</b>	104.32	104.03	104.41	104.47	105.94	106.42	106.56	106.92	106.91	106.91	106.78	106.9
<b>06.1.1.1.09 - Medicamento para el asma pulmones sinucitis y vias respiratorias</b>	102.77	103.44	103.62	103.83	105.25	106.52	108.41	108.41	108.71	108.87	110.05	110.05
<b>06.1.1.1.10 - Medicamento para el corazon</b>	103.8	104	105.17	106	106.11	106.74	106.44	106.83	107.3	107.28	107.45	107.5
<b>06.1.1.1.11 - Medicamento para la gastritis</b>	100.57	100.57	100.57	100.24	100.24	100.57	100.57	100.51	100.59	100.7	100.7	100.7
<b>06.1.1.1.12 - Sueros</b>	99.54	99.54	99.72	99.72	99.72	99.72	99.72	99.72	99.72	99.72	99.72	99.93
<b>06.1.1.1.13 - Vitamina y mineral</b>	102.71	103.1	103.04	103.84	104.11	104.21	104.9	105.35	105.54	105.48	106.02	106.05
<b>Productos Regulados Promedio Ponderado</b>	100.19	100.11	100.31	100.44	101.11	101.59	101.76	101.5	101.71	101.73	101.86	101.88
<b>General</b>	107.65	108	108.16	108.83	108.53	107.94	107.61	107.8	108.24	108.33	108.18	108.13

## IPC de medicamentos en El Salvador año 2013

2013	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
<b>06.1.1.1 - Productos farmacéuticos</b>	104.31	104.10	103.68	93.30	93.07	92.03	91.67	91.74	91.79	91.56	90.73	90.73
<b>06.1.1.1.01 - Alcohol</b>	97.04	97.04	96.63	96.74	97.35	92.57	93.09	92.38	92.38	92.38	92.38	92.38
<b>06.1.1.1.02 - Analgesico</b>	105.02	104.50	104.50	90.79	92.94	92.56	90.04	90.10	90.35	89.45	88.91	88.63
<b>06.1.1.1.03 - Antibiotico</b>	97.82	96.59	95.57	63.06	61.99	60.66	59.49	59.44	59.43	59.43	59.04	59.04
<b>06.1.1.1.04 - Antigripal</b>	106.32	106.60	106.89	106.98	107.58	108.21	107.71	108.25	107.91	108.14	108.26	108.26
<b>06.1.1.1.05 - Medicamento dermatologico antialergico antimicotico</b>	105.03	105.51	102.35	100.78	99.70	98.53	98.91	99.07	99.25	99.25	99.25	99.25
<b>06.1.1.1.06 - Medicamento digestivo</b>	107.94	108.28	108.34	108.34	108.40	108.11	108.19	107.83	108.78	109.79	110.08	110.16
<b>06.1.1.1.07 - Medicamento hipertensivo</b>	101.70	101.73	101.74	83.04	81.35	75.43	73.33	73.38	73.38	73.50	73.49	73.49
<b>06.1.1.1.08 - Medicamento para la diabetes</b>	106.90	105.81	102.08	75.34	66.18	63.71	62.62	62.66	62.82	62.82	62.82	62.82
<b>06.1.1.1.09 - Medicamento para el asma pulmones sinucitis y vias respiratorias</b>	110.05	110.02	109.12	103.43	101.41	100.52	100.55	100.85	100.91	92.76	73.94	74.88
<b>06.1.1.1.10 - Medicamento para el corazon</b>	107.51	107.53	105.21	75.80	77.67	75.46	75.60	75.76	75.74	75.72	75.72	75.79
<b>06.1.1.1.11 - Medicamento para la gastritis</b>	100.50	100.50	100.76	75.35	74.03	75.57	75.44	75.49	75.44	75.48	75.44	75.44
<b>06.1.1.1.12 - Sueros</b>	101.11	101.19	102.32	103.31	103.30	102.75	102.04	102.04	102.04	102.04	102.04	102.04
<b>06.1.1.1.13 - Vitamina y mineral</b>	106.05	106.05	106.18	106.24	106.12	105.30	106.23	106.23	106.29	106.60	106.33	106.34
<b>Productos Regulados Promedio Ponderado</b>	101.87	101.21	100.06	73.80	72.27	70.29	69.36	69.41	69.42	68.57	66.41	66.51
<b>General</b>	108.59	109.05	109.54	108.85	108.69	108.91	108.78	108.87	109.06	108.91	109.00	108.98

## IPC de medicamentos en El Salvador año 2014

2014	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
<b>06.1.1.1 - Productos farmacéuticos</b>	90.83	90.88	90.77	90.78	90.81	90.70	90.79	90.74	90.94	90.77	90.78	90.72
<b>06.1.1.1.01 - Alcohol</b>	92.73	93.84	94.41	94.90	94.96	95.06	95.20	95.05	95.05	95.04	95.04	95.04
<b>06.1.1.1.02 - Analgesico</b>	88.80	88.95	87.01	87.16	86.30	86.30	86.83	86.81	86.81	85.82	85.86	85.82
<b>06.1.1.1.03 - Antibiotico</b>	59.04	59.04	59.04	58.63	58.67	58.77	58.76	58.84	58.78	58.78	58.78	58.60
<b>06.1.1.1.04 - Antigripal</b>	108.88	109.20	110.22	110.89	110.87	110.29	110.29	109.46	110.03	109.74	109.74	109.37
<b>06.1.1.1.05 - Medicamento dermatologico antialergico antimicotico</b>	99.25	99.38	98.65	97.16	97.21	96.69	96.70	96.70	96.71	96.70	96.70	96.73
<b>06.1.1.1.06 - Medicamento digestivo</b>	111.57	112.04	112.52	113.21	113.15	114.08	114.56	114.08	115.10	114.70	114.70	114.70
<b>06.1.1.1.07 - Medicamento hipertensivo</b>	73.00	72.83	72.78	72.79	72.79	72.78	72.79	72.79	72.79	72.79	72.79	72.78
<b>06.1.1.1.08 - Medicamento para la diabetes</b>	62.82	62.49	62.50	62.53	62.52	62.62	62.62	62.62	62.62	62.62	62.62	62.62
<b>06.1.1.1.09 - Medicamento para el asma pulmones sinucitis y vias respiratorias</b>	74.88	74.88	74.88	74.37	74.27	74.22	74.27	74.27	74.27	74.34	74.34	74.45
<b>06.1.1.1.10 - Medicamento para el corazon</b>	75.78	75.80	75.80	75.25	75.02	75.27	75.29	75.16	74.94	74.95	75.03	75.17
<b>06.1.1.1.11 - Medicamento para la gastritis</b>	75.28	75.40	75.34	75.27	75.38	74.35	74.35	74.35	74.35	74.40	74.46	74.39
<b>06.1.1.1.12 - Sueros</b>	101.21	100.39	100.39	100.43	100.58	101.36	101.46	101.46	101.51	101.51	101.51	101.51
<b>06.1.1.1.13 - Vitamina y mineral</b>	106.34	106.30	106.38	106.53	106.96	106.75	106.76	106.97	107.34	107.33	107.33	107.33
<b>Productos Regulados Promedio Ponderado</b>	66.43	66.39	66.38	66.06	66.04	66.05	66.06	66.08	66.02	66.03	66.05	65.99
<b>General</b>	109.51	109.72	109.99	109.47	109.72	110.15	110.77	111.04	110.91	110.96	110.40	109.50

## IPC de medicamentos en El Salvador año 2015

2015	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
<b>06.1.1.1 - Productos farmacéuticos</b>	90.61	90.61	90.57	90.57	90.61	90.78	90.84	91.01	91.06	91.04	91.17	91.16
<b>06.1.1.1.01 - Alcohol</b>	95.04	95.04	95.05	95.05	95.05	95.05	95.05	95.05	95.04	95.01	95.01	95.07
<b>06.1.1.1.02 - Analgesico</b>	85.59	85.53	86.05	85.87	85.87	86.30	86.40	86.84	86.62	86.35	86.58	86.58
<b>06.1.1.1.03 - Antibiotico</b>	58.68	58.68	58.68	58.68	58.65	58.65	58.56	58.56	58.59	58.62	58.62	58.65
<b>06.1.1.1.04 - Antigripal</b>	108.81	108.85	109.29	109.56	109.57	110.19	110.56	111.08	111.52	111.52	112.08	112.08
<b>06.1.1.1.05 - Medicamento dermatologico antialergico antimicotico</b>	96.72	96.75	96.75	96.98	96.98	96.98	96.98	96.98	96.98	96.98	96.98	96.98
<b>06.1.1.1.06 - Medicamento digestivo</b>	115.13	115.13	115.00	115.04	115.71	118.22	119.47	121.54	122.13	122.50	123.05	123.05
<b>06.1.1.1.07 - Medicamento hipertensivo</b>	72.78	72.78	72.78	72.14	72.16	72.16	72.16	72.17	72.53	72.53	72.52	72.52
<b>06.1.1.1.08 - Medicamento para la diabetes</b>	62.61	62.29	62.30	62.30	62.30	62.30	62.30	62.30	62.28	62.28	62.28	61.74
<b>06.1.1.1.09 - Medicamento para el asma pulmones sinucitis y vias respiratorias</b>	74.34	74.43	74.43	74.36	74.36	74.36	74.31	74.32	74.36	74.36	74.36	74.36
<b>06.1.1.1.10 - Medicamento para el corazon</b>	75.15	75.15	75.15	75.36	75.36	75.34	75.03	75.04	74.85	74.85	74.85	74.85
<b>06.1.1.1.11 - Medicamento para la gastritis</b>	74.35	74.35	73.40	73.51	73.47	73.47	73.47	73.51	73.45	73.40	73.40	73.40
<b>06.1.1.1.12 - Sueros</b>	101.37	101.35	101.37	101.37	101.37	101.36	101.54	101.35	100.97	100.97	100.97	100.97
<b>06.1.1.1.13 - Vitamina y mineral</b>	107.25	107.26	106.87	106.87	106.96	106.87	106.87	106.87	106.87	106.87	106.95	106.95
<b>Productos Regulados Promedio Ponderado</b>	66.01	65.99	65.93	65.86	65.84	65.84	65.75	65.76	65.80	65.81	65.81	65.78
<b>General</b>	108.69	108.56	109.10	109.11	109.33	109.24	109.16	108.82	108.41	110.76	110.69	110.61

## IPC de medicamentos en El Salvador año 2016

<b>2016</b>	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
<b>06.1.1.1 - Productos farmacéuticos</b>	91.24	91.29	91.39	91.55	91.62	91.52	91.52	91.56	91.64	91.60	91.83	91.82
<b>06.1.1.1.01 - Alcohol</b>	95.01	95.01	96.11	96.11	96.11	96.11	96.42	96.61	96.35	96.60	98.74	99.18
<b>06.1.1.1.02 - Analgesico</b>	86.85	86.50	86.34	86.34	86.61	86.57	86.34	86.11	86.35	86.35	87.11	86.88
<b>06.1.1.1.03 - Antibiotico</b>	58.62	58.60	58.54	58.54	58.53	58.06	58.06	58.15	58.15	58.15	58.09	57.70
<b>06.1.1.1.04 - Antigripal</b>	112.08	112.30	113.00	113.99	113.96	113.81	113.81	114.27	114.68	115.03	115.02	114.90
<b>06.1.1.1.05 - Medicamento dermatologico antialergico antimicotico</b>	96.98	96.98	97.13	97.13	97.13	97.13	97.13	97.08	97.10	97.10	97.10	96.26
<b>06.1.1.1.06 - Medicamento digestivo</b>	123.83	124.29	124.45	125.54	126.48	126.37	126.87	127.05	127.05	127.74	126.75	127.68
<b>06.1.1.1.07 - Medicamento hipertensivo</b>	72.52	72.52	72.52	72.52	72.52	72.52	72.52	72.52	72.52	72.52	72.52	72.52
<b>06.1.1.1.08 - Medicamento para la diabetes</b>	61.74	61.74	61.74	61.74	61.74	61.74	61.74	61.76	61.76	61.76	62.10	62.07
<b>06.1.1.1.09 - Medicamento para el asma pulmones sinucitis y vias respiratorias</b>	74.36	74.47	74.47	74.47	74.85	74.85	74.85	74.85	74.85	74.85	74.85	74.85
<b>06.1.1.1.10 - Medicamento para el corazon</b>	74.85	74.85	74.85	74.85	74.85	74.85	74.85	74.87	74.96	74.96	75.62	75.96
<b>06.1.1.1.11 - Medicamento para la gastritis</b>	73.40	73.34	73.40	73.46	73.40	72.89	72.80	72.85	72.60	72.08	71.98	72.54
<b>06.1.1.1.12 - Sueros</b>	100.97	101.05	101.04	101.52	101.64	101.62	101.62	101.62	101.62	101.65	101.82	101.82
<b>06.1.1.1.13 - Vitamina y mineral</b>	107.04	107.21	107.26	107.26	107.28	107.29	107.32	107.32	107.32	107.06	107.34	107.56
<b>Productos Regulados Promedio Ponderado</b>	65.77	65.77	65.74	65.75	65.78	65.52	65.52	65.57	65.56	65.53	65.61	65.50
<b>General</b>	110.67	110.37	110.32	110.05	110.13	110.24	110.12	109.85	109.51	109.79	109.78	109.58

## IPC de medicamentos en El Salvador año 2017

2017	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
06.1.1.1 - Productos farmacéuticos	91.95	92.11	92.14	92.11	92.25	92.28	92.29	92.21	92.24	92.61	92.80	93.00
06.1.1.1.01 - Alcohol	100.31	100.77	99.98	100.75	100.74	101.30	101.66	102.11	102.15	103.23	103.19	103.19
06.1.1.1.02 - Analgesico	86.89	86.83	86.83	86.51	86.31	86.55	86.14	86.50	86.53	87.48	88.09	88.48
06.1.1.1.03 - Antibiotico	57.70	57.67	57.76	57.56	57.53	57.34	57.05	57.03	57.35	57.46	57.80	57.88
06.1.1.1.04 - Antigripal	114.96	114.96	114.96	114.64	115.65	115.77	115.47	115.08	115.51	116.97	117.61	117.38
06.1.1.1.05 - Medicamento dermatologico a	96.36	96.50	96.50	97.36	97.36	97.89	98.60	98.58	98.58	99.55	100.31	100.84
06.1.1.1.06 - Medicamento digestivo	127.59	128.15	128.67	128.67	130.25	129.47	133.44	133.88	134.69	134.16	135.69	138.19
06.1.1.1.07 - Medicamento hipertensivo	72.52	72.52	72.47	72.47	72.50	72.22	71.74	71.74	71.74	72.01	72.01	72.12
06.1.1.1.08 - Medicamento para la diabetes	62.07	62.08	62.11	62.10	62.09	62.09	62.10	62.16	62.16	62.16	62.16	62.16
06.1.1.1.09 - Medicamento para el asma pul	74.85	74.85	74.85	74.85	74.96	74.84	74.74	74.74	74.74	73.84	72.55	72.55
06.1.1.1.10 - Medicamento para el corazon	75.96	76.29	76.24	76.27	76.29	76.26	76.28	75.90	75.91	75.90	76.07	76.60
06.1.1.1.11 - Medicamento para la gastritis	72.54	72.84	73.77	74.45	74.45	73.81	73.75	73.75	73.89	73.89	74.06	74.06
06.1.1.1.12 - Sueros	101.82	101.78	101.82	101.82	101.81	101.72	101.12	100.26	96.21	95.91	94.86	93.94
06.1.1.1.13 - Vitamina y mineral	107.86	108.24	108.22	108.26	108.26	108.40	108.49	108.30	108.23	108.37	108.26	108.47
Productos Regulados Promedio Ponderado	65.50	65.56	65.65	65.61	65.61	65.42	65.20	65.15	65.31	65.30	65.36	65.49
General	110.39	110.69	110.92	110.99	111.19	111.26	111.24	111.10	111.22	112.22	113.22	114.22



## IPC de medicamentos en El Salvador año 2018

2018	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo
06.1.1.1 - Productos farmacéuticos	93.05	93.20	93.43	93.74	93.92
06.1.1.1.01 - Alcohol	103.54	103.18	103.20	103.19	103.10
06.1.1.1.02 - Analgesico	88.20	88.56	88.46	88.57	88.80
06.1.1.1.03 - Antibiotico	57.65	57.65	58.06	57.63	57.63
06.1.1.1.04 - Antigripal	117.32	117.57	119.32	119.75	120.72
06.1.1.1.05 - Medicamento dermatologico at	100.80	100.06	99.55	103.58	103.58
06.1.1.1.06 - Medicamento digestivo	143.19	143.41	144.40	144.23	144.34
06.1.1.1.07 - Medicamento hipertensivo	72.18	72.17	71.78	71.89	71.81
06.1.1.1.08 - Medicamento para la diabetes	62.22	62.27	62.29	62.29	62.28
06.1.1.1.09 - Medicamento para el asma pul	72.55	72.55	72.55	72.55	72.55
06.1.1.1.10 - Medicamento para el corazon	76.72	76.72	76.39	76.43	76.93
06.1.1.1.11 - Medicamento para la gastritis	74.06	74.06	74.06	73.83	72.81
06.1.1.1.12 - Sueros	94.33	93.47	93.47	92.99	92.11
06.1.1.1.13 - Vitamina y mineral	108.39	108.75	108.75	109.25	109.44
Productos Regulados Promedio Ponderado	65.41	65.41	65.50	65.30	65.29
General	115.22	116.22	117.22	118.22	119.22

Comparativo de los precios de los principios activos en los diferentes listados publicados por la DNM para combatir la Gastritis.

(Precio en USD \$)

Principio Activo	Concentracion		Forma Farmaceutica	Precio 2014	Precio 2015	Precio 2017
	Valor	Unidad				
Omeprazol	20	MG	tabletas y similares [por unidad]	0.78	0.78	0.78
Omeprazol	40	MG	tabletas y similares [por unidad]	2.37	2.37	2.37
Omeprazol	40	MG/ EFP	liquidos inyectables [por efp]	11.34	11.34	11.34
Lansoprazol	30	MG	tabletas y similares [por unidad]	1.48	1.48	1.04
Lansoprazol	30	MG/ EFP	liquidos orales [por efp]	1.50	1.50	1.50
Lansoprazol	30	MG	tabletas de liberacion retardada	0.53	0.53	0.53
Pantoprazol Magnesico	40	MG	tabletas y similares [por unidad]	2.89	2.89	2.89
Pantoprazol Sodico	20	MG	tabletas y similares [por unidad]	1.62	1.62	1.62
Pantoprazol Sodico	40	MG	tabletas y similares [por unidad]	1.97	1.97	1.97
Pantoprazol Sodico	40	MG/ EFP	liquidos inyectables [por efp]	17.17	17.17	17.17
Esomeprazol	20	MG	tabletas y similares [por unidad]	1.09	1.09	1.09
Esomeprazol	40	MG	tabletas y similares [por unidad]	1.70	1.70	1.70
Esomeprazol	40	MG/EFP	liquidos inyectables [por efp]	18.98	18.98	13.28
Esomeprazol	10	MG/ EFP	liquidos orales [por efp] - nexium	1.86	1.86	1.86
Esomeprazol	20	MG	tabletas y similares [por unidad]	1.57	1.57	1.57
Esomeprazol	40	MG	tabletas y similares [por unidad]	2.46	2.46	2.46
Esomeprazol	10	MG/EFP	liquidos orales [por efp]	1.57	1.57	1.57

Comparativo de los precios de los principios activos en los diferentes listados publicados por la DNM para combatir la enfermedad del corazón (Precio en USD \$)

Grupo	Principio Activo	Concentracion		Forma Farmaceutica	Precio 2014	Precio 2015	Precio 2017
		Valor	Unidad				
<b>IECA (Inhibidores del Enzima Convertidor de la Angiotensina)</b>	Captopril	25	MG	tabletas y similares [por unidad]	0.24	0.24	0.24
	Captopril	50	MG	tabletas y similares [por unidad]	0.41	0.41	0.41
	Enalapril	5	MG	tabletas y similares [por unidad]	0.23	0.23	0.23
	Enalapril	10	MG	tabletas y similares [por unidad]	0.32	0.32	0.32
	Enalapril	20	MG	tabletas y similares [por unidad]	0.51	0.51	0.51
	Enalapril	2.5	MG/EFP	liquidos inyectables [por efp]	18.74	18.74	18.74
	Perindopril	4	MG	tabletas y similares [por unidad]	1.09	1.09	1.09
	Perindopril	5	MG	tabletas y similares [por unidad]	1.19	1.19	1.19
<b>Betabloqueantes</b>	Bisoprolol	2.5	MG	tabletas y similares [por unidad]	0.86	0.86	0.60
	Bisoprolol	5	MG	tabletas y similares [por unidad]	1.07	1.07	0.77
	Bisoprolol	10	MG	tabletas y similares [por unidad]	1.17	1.17	0.84
	Carvedilol	6.25	MG	tabletas y similares [por unidad]	0.53	0.53	0.53
	Carvedilol	12.5	MG	tabletas y similares [por unidad]	0.63	0.63	0.63
	Carvedilol	25	MG	tabletas y similares [por unidad]	0.75	0.75	0.75
	Nebivolol	2.5	MG	tabletas y similares [por unidad]	0.81	0.81	0.81
	Nebivolol	5	MG	tabletas y similares [por unidad]	1.47	1.47	1.03
<b>Diureticos</b>	Furosemida	40	MG	tabletas y similares [por unidad]	0.19	0.19	0.13
	Furosemida	20	MG/EFP	liquidos inyectables [por efp]	1.17	1.17	0.82
	Torsemida	5	MG	tabletas de liberacion retardada	0.46	#N/A	#N/A
	Torsemida	10	MG	tabletas de liberacion retardada	0.53	#N/A	#N/A
	Hidroclorotiazida	50	MG	tabletas y similares [por unidad]	0.14	0.14	0.14
	Hidroclorotiazida	25	MG	tabletas y similares [por unidad]	0.12	0.12	0.12
	Indapamida	1.5	MG	tabletas de liberacion retardada	0.62	0.62	0.62
<b>ARA-II (Antagonistas de los Receptores de la Angiotensina)</b>	Candesartan Cilexetilo	8	MG	tabletas y similares [por unidad]	1.21	1.55	1.21
	Candesartan Cilexetilo	16	MG	tabletas y similares [por unidad]	1.31	1.72	1.31
	Candesartan Cilexetilo	32	MG	tabletas y similares [por unidad]	1.30	1.75	1.30
	Valsartan	80	MG	tabletas y similares [por unidad]	1.13	1.13	0.79
	Valsartan	160	MG	tabletas y similares [por unidad]	1.31	1.31	0.92
	Valsartan	320	MG	tabletas y similares [por unidad]	1.76	1.76	1.76
<b>Antagonistas de la Aldosterona</b>	Espironolactona	25	MG	tabletas y similares [por unidad]	0.59	#N/A	0.59
	Espironolactona	100	MG	tabletas y similares [por unidad]	1.01	#N/A	0.71
-	Digoxina	0.25	MG	tabletas y similares [por unidad]	0.23	0.23	0.23
	Digoxina	0.5	MG/EFP	liquidos inyectables [por efp]	1.63	1.63	1.63
<b>Vasodilatadores</b>	Hidralazina	20	MG/EFP	liquidos inyectables [por efp]	11.14	#N/A	11.14
	Hidralazina	50	MG	tabletas y similares [por unidad]	1.05	1.05	1.05
	Nitroglicerina	50	MG/ EFP	liquidos inyectables [por efp]	14.39	14.39	14.39
	Dinitrato De Isosorbide	5	MG	tabletas y similares [por unidad]	0.12	#N/A	#N/A
	Dinitrato De Isosorbide	10	MG	tabletas y similares [por unidad]	0.34	0.34	0.34
	Dinitrato De Isosorbide	40	MG	tabletas de liberacion retardada	0.73	0.73	0.73
	Mononitrato De Isosorbide	10	MG	tabletas y similares [por unidad]	0.17	0.17	0.17
	Mononitrato De Isosorbide	20	MG	tabletas y similares [por unidad]	0.47	0.47	0.47
	Mononitrato De Isosorbide	40	MG	tabletas y similares [por unidad]	0.61	0.61	0.61
Mononitrato De Isosorbide	50	MG	tabletas de liberacion retardada	0.82	0.82	0.82	

Nota: #N/A significa que no se refleja en ese listado

Comparativo de los precios de los principios activos en los diferentes listados publicados por la DNM para combatir la enfermedad del asma. (Precio en USD \$)

Grupo	Principio Activo	Concentracion		Forma Farmaceutica	Precio 2014	Precio 2015	Precio 2017
		Valor	Unidad				
Corticosteroides inhalados	Fluticasona	0.05	%	cremas ungentos y otras aplicacio	1.00	1.00	1.00
	Fluticasona	125	MCG/ DOSIS	aerosoles nasales [por dosis]	0.48	0.48	0.56
	Fluticasona	250	MCG/ DOSIS	aerosoles nasales [por dosis]	0.68	0.68	0.68
	Fluticasona	50	MCG/ DOSIS	aerosoles nasales [por dosis]	0.22	0.22	0.32
	Fluticasona	125	MCG/ DOSIS	aerosoles y pulverizados inhalados	0.56	0.56	0.56
	Fluticasona	250	MCG/ DOSIS	aerosoles y pulverizados inhalados	0.68	0.68	0.68
	Fluticasona	50	MCG/ DOSIS	aerosoles y pulverizados inhalados	0.32	0.32	0.32
	Budesonida	1	MG/ ML	liquidos para nebulizar [por mililitro	2.97	2.97	#N/A
	Budesonida	0.25	MG	liquidos para nebulizar [por mililitro	2.16	2.16	2.16
	Budesonida	0.5	MG/ ML	liquidos para nebulizar [por mililitro	2.95	2.95	2.06
	Budesonida	32	MCG/ DOSIS	aerosoles y pulverizados inhalados	0.16	0.16	0.16
	Budesonida	200	MCG/ DOSIS	aerosoles y pulverizados inhalados	0.35	0.35	0.35
	Budesonida	50	MCG/ DOSIS	aerosoles y pulverizados inhalados	0.13	#N/A	0.13
	Budesonida	64	MCG/ DOSIS	aerosoles y pulverizados inhalados	0.18	#N/A	0.12
	Budesonida	400	MCG	aerosoles y pulverizados inhalados	0.68	0.68	0.09
	Budesonida	400	MCG/ DOSIS	liquidos para nebulizar [por dosis]	0.09	#N/A	#N/A
	Budesonida	50	MCG	liquidos para nebulizar [por mililitro	2.15	#N/A	#N/A
	Mometasona	50	MCG/ DOSIS	aerosoles nasales [por dosis]	0.37	0.37	0.37
	Mometasona	0.1	%	cremas ungentos y otras aplicacio	0.94	#N/A	#N/A
	Mometasona	200	MCG/ DOSIS	aerosoles y pulverizados inhalados	1.12	1.12	1.12
	Mometasona	400	MCG/ DOSIS	aerosoles y pulverizados inhalados	1.68	1.68	1.68
	Beclometasona	0.025	%	cremas ungentos y otras aplicacio	0.39	0.39	0.39
	Beclometasona	50	MCG/ DOSIS	aerosoles y pulverizados inhalados	0.09	0.09	0.09
	Beclometasona	100	MCG/ DOSIS	aerosoles y pulverizados inhalados	0.25	0.25	0.25
Beclometasona	250	MCG/ DOSIS	aerosoles y pulverizados inhalados	0.10	0.10	0.07	
Beclometasona	50	MCG/ DOSIS	aerosoles nasales [por dosis]	0.08	0.08	0.09	
Beclometasona	1	MG/ DOSIS	aerosoles nasales [por dosis]	0.06	0.06	0.06	
Modificadores de leucotrienos	Montelukast	5	MG	tabletas y similares [por unidad]	1.33	1.33	1.33
	Montelukast	10	MG	tabletas y similares [por unidad]	2.27	2.27	1.59
	Montelukast	4	MG	tabletas y similares [por unidad]	1.31	1.31	1.31
	Montelukast	4	MG	tabletas y similares [por unidad] - s	2.42	2.42	2.42
	Montelukast	5	MG	tabletas masticables [por unidad] -	2.45	2.45	2.45
Agonistas beta de acción prolongada	Formoterol	9	MCG/ DOSIS	aerosoles y pulverizados inhalados	0.59	0.59	0.59
	Formoterol	12	MCG/ DOSIS	aerosoles y pulverizados inhalados	0.64	0.64	0.64
-	Teofilina	50	MG/ 5 ML	liquidos orales [por mililitro]	0.02	0.02	0.02
	Teofilina	100	MG	tabletas de liberacion retardada [pc	0.38	0.38	0.38
	Teofilina	125	MG	tabletas de liberacion retardada [pc	0.24	0.24	0.24
	Teofilina	250	MG	tabletas de liberacion retardada [pc	0.30	0.30	0.30
	Teofilina	300	MG	tabletas de liberacion retardada [pc	0.48	0.48	0.48
	Teofilina	150	MG	tabletas y similares [por unidad]	0.14	0.14	0.14
	Teofilina	250	MG	tabletas y similares [por unidad]	0.15	0.15	0.30
*Inhaladores de combinacion que contienen un corticosteroide y un agonista beta de acción prolongada	Fluticasona + Salmeterol	125+25	MCG/ DOSIS	aerosoles y pulverizados inhalados	0.56	0.56	0.56
	Fluticasona + Salmeterol	500+50	MCG/ DOSIS	aerosoles y pulverizados inhalados	1.24	1.24	1.24
	Fluticasona + Salmeterol	50+25	MCG/ DOSIS	aerosoles y pulverizados inhalados	0.53	0.53	0.53
	Fluticasona + Salmeterol	100+50	MCG/ DOSIS	aerosoles y pulverizados inhalados	1.13	1.13	1.13
	Fluticasona + Salmeterol	250+25	MCG/ DOSIS	aerosoles y pulverizados inhalados	0.61	0.61	0.61
	Fluticasona + Salmeterol	250+50	MCG/ DOSIS	aerosoles y pulverizados inhalados	1.14	1.14	0.80
	Budesonida + Formoterol	160+4.5	MCG/ DOSIS	aerosoles y pulverizados inhalados	0.50	#N/A	0.58
	Budesonida + Formoterol	80+4.5	MCG/ DOSIS	aerosoles y pulverizados inhalados	0.45	0.49	0.49
	Budesonida + Formoterol	200+6	MCG/ DOSIS	aerosoles y pulverizados inhalados	1.18	1.18	1.18
	Budesonida + Formoterol	320+9	MCG/ DOSIS	aerosoles y pulverizados inhalados	1.07	1.07	1.07
Budesonida + Formoterol	400+6	MCG/ DOSIS	aerosoles y pulverizados inhalados	1.16	1.16	1.16	

Nota: #N/A significa que no se refleja en ese listado

Comparativo de los precios de los principios activos en los diferentes listados publicados por la DNM para combatir la enfermedad de la sinusitis. (Precio en USD \$)

Grupo	Principio Activo	Concentracion		Forma Farmaceutica	Precio 2014	Precio 2015	Precio 2017
		Valor	Unidad				
corticoesteroides	Fluticasona	0.05	%	cremas ungientos y otras aplicacio	1.00	1.00	1.00
	Fluticasona	125	MCG/ DOSIS	aerosoles nasales [por dosis]	0.48	0.48	0.56
	Fluticasona	250	MCG/ DOSIS	aerosoles nasales [por dosis]	0.68	0.68	0.68
	Fluticasona	50	MCG/ DOSIS	aerosoles nasales [por dosis]	0.22	0.22	0.32
	Fluticasona	125	MCG/ DOSIS	aerosoles y pulverizados inhalados	0.56	0.56	0.56
	Fluticasona	250	MCG/ DOSIS	aerosoles y pulverizados inhalados	0.68	0.68	0.68
	Fluticasona	50	MCG/ DOSIS	aerosoles y pulverizados inhalados	0.32	0.32	0.32
	Triamcinolona	1	%	cremas ungientos y otras aplicacio	1.16	1.16	1.16
	Budesonida	1	MG/ ML	liquidos para nebulizar [por mililitro	2.97	2.97	#N/A
	Budesonida	0.25	MG	liquidos para nebulizar [por mililitro	2.16	2.16	2.16
	Budesonida	0.5	MG/ ML	liquidos para nebulizar [por mililitro	2.95	2.95	2.95
	Budesonida	32	MCG/ DOSIS	aerosoles y pulverizados inhalados	0.16	0.16	0.16
	Budesonida	200	MCG/ DOSIS	aerosoles y pulverizados inhalados	0.35	0.35	0.35
	Budesonida	50	MCG/ DOSIS	aerosoles y pulverizados inhalados	0.13	#N/A	0.13
	Budesonida	64	MCG/ DOSIS	aerosoles y pulverizados inhalados	0.18	#N/A	0.12
	Budesonida	400	MCG	aerosoles y pulverizados inhalados	0.68	0.68	0.68
	Budesonida	400	MCG/ DOSIS	liquidos para nebulizar [por dosis]	0.09	#N/A	#N/A
	Budesonida	50	MCG	liquidos para nebulizar [por mililitro	2.15	#N/A	#N/A
	Mometasona	50	MCG/ DOSIS	aerosoles nasales [por dosis]	0.37	0.37	0.37
	Mometasona	0.1	%	cremas ungientos y otras aplicacio	0.94	#N/A	#N/A
Mometasona	200	MCG/ DOSIS	aerosoles y pulverizados inhalados	1.12	1.12	1.12	
Mometasona	400	MCG/ DOSIS	aerosoles y pulverizados inhalados	1.68	1.68	1.68	

Nota: #N/A significa que no se refleja en ese listado

Comparativo de los precios de los principios activos en los diferentes listados publicados por la DNM para combatir la enfermedad de la Enfermedad pulmonares obstructiva crónica (EPOC), (Precio en USD \$)

Grupo	Principio Activo	Concentracion		Forma Farmaceutica	Precio 2014	Precio 2015	Precio 2017
		Valor	Unidad				
Broncodilatadores	Salbutamol	2	MG	tabletas y similares [por unidad]	0.20	0.20	0.20
	Salbutamol	4	MG	tabletas y similares [por unidad]	0.23	0.23	0.23
	Salbutamol	5	MG/ ML	liquidos para nebulizar [por mililitro]	0.55	0.55	#N/A
	Salbutamol	2	MG/ 5 ML	liquidos orales [por mililitro]	0.03	0.03	0.03
	Salbutamol	100	MCG/ DOSIS	aerosoles y pulverizados inhalados	0.03	0.03	0.02
	Salbutamol	200	MCG/ DOSIS	aerosoles y pulverizados inhalados	0.03	0.03	0.03
	Bromuro De Ipratropio	0.15	MG/ DOSIS	aerosoles nasales [por dosis]	0.09	0.09	0.09
	Bromuro De Ipratropio	0.2	MG/ DOSIS	aerosoles nasales [por dosis]	0.07	#N/A	#N/A
	Bromuro De Ipratropio	0.06	%	liquidos nasales [por mililitro]	0.63	0.63	#N/A
	Bromuro De Ipratropio	0.25	MG/ ML	liquidos nasales [por mililitro]	0.64	0.64	0.42
	Bromuro De Ipratropio	0.25	MG/ ML	liquidos para nebulizar [por mililitro]	0.60	0.60	0.60
	Bromuro De Tiotropio	18	MCG	aerosoles y pulverizados inhalados	2.96	2.96	2.96
	Formoterol	9	MCG/ DOSIS	aerosoles y pulverizados inhalados	0.59	0.59	0.59
	Formoterol	12	MCG/ DOSIS	aerosoles y pulverizados inhalados	0.64	0.64	0.64
	Indacaterol	150	MCG/ DOSIS	aerosoles y pulverizados inhalados	2.25	2.25	2.25
Indacaterol	300	MCG/ DOSIS	aerosoles y pulverizados inhalados	2.56	2.56	2.56	
Esteroides inhalados	Fluticasona	0.05	%	cremas ungentos y otras aplicacio	1.00	1.00	1.00
	Fluticasona	125	MCG/ DOSIS	aerosoles nasales [por dosis]	0.48	0.48	0.56
	Fluticasona	250	MCG/ DOSIS	aerosoles nasales [por dosis]	0.68	0.68	0.68
	Fluticasona	50	MCG/ DOSIS	aerosoles nasales [por dosis]	0.22	0.22	0.32
	Fluticasona	125	MCG/ DOSIS	aerosoles y pulverizados inhalados	0.56	0.56	0.56
	Fluticasona	250	MCG/ DOSIS	aerosoles y pulverizados inhalados	0.68	0.68	0.68
	Fluticasona	50	MCG/ DOSIS	aerosoles y pulverizados inhalados	0.32	0.32	0.32
	Budesonida	0.25	MG	liquidos para nebulizar [por mililitro]	2.16	2.16	2.16
	Budesonida	0.5	MG/ ML	liquidos para nebulizar [por mililitro]	2.95	2.95	2.95
	Budesonida	32	MCG/ DOSIS	aerosoles y pulverizados inhalados	0.16	0.16	0.16
	Budesonida	200	MCG/ DOSIS	aerosoles y pulverizados inhalados	0.35	0.35	0.35
	Budesonida	50	MCG/ DOSIS	aerosoles y pulverizados inhalados	0.13	#N/A	0.13
	Budesonida	64	MCG/ DOSIS	aerosoles y pulverizados inhalados	0.18	#N/A	0.12
	Budesonida	400	MCG	aerosoles y pulverizados inhalados	0.68	0.68	0.68
	Budesonida	400	MCG/ DOSIS	liquidos para nebulizar [por dosis]	0.09	#N/A	#N/A
Budesonida	50	MCG	liquidos para nebulizar [por mililitro]	2.15	#N/A	#N/A	
Inhaladores combinados	Fluticasona + Salmeterol	125+25	MCG/ DOSIS	aerosoles y pulverizados inhalados	0.56	0.56	0.56
	Fluticasona + Salmeterol	500+50	MCG/ DOSIS	aerosoles y pulverizados inhalados	1.24	1.24	1.24
	Fluticasona + Salmeterol	50+25	MCG/ DOSIS	aerosoles y pulverizados inhalados	0.53	0.53	0.53
	Fluticasona + Salmeterol	100+50	MCG/ DOSIS	aerosoles y pulverizados inhalados	1.13	1.13	1.13
	Fluticasona + Salmeterol	250+25	MCG/ DOSIS	aerosoles y pulverizados inhalados	0.61	0.61	0.61
	Fluticasona + Salmeterol	250+50	MCG/ DOSIS	aerosoles y pulverizados inhalados	1.14	1.14	0.80
	Budesonida + Formoterol	160+4	MCG/ DOSIS	aerosoles y pulverizados inhalados	0.50	#N/A	0.58
	Budesonida + Formoterol	80+4.5	MCG/ DOSIS	aerosoles y pulverizados inhalados	0.45	0.49	0.49
	Budesonida + Formoterol	200+6	MCG/ DOSIS	aerosoles y pulverizados inhalados	1.18	1.18	1.18
	Budesonida + Formoterol	320+9	MCG/ DOSIS	aerosoles y pulverizados inhalados	1.07	1.07	1.07
Budesonida + Formoterol	400+6	MCG/ DOSIS	aerosoles y pulverizados inhalados	1.16	1.16	1.16	
-	Teofilina	50	MG/ 5 ML	liquidos orales [por mililitro]	0.02	0.02	0.02
	Teofilina	100	MG	tabletas de liberacion retardada [po	0.38	0.38	0.38
	Teofilina	125	MG	tabletas de liberacion retardada [po	0.24	0.24	0.24
	Teofilina	250	MG	tabletas de liberacion retardada [po	0.30	0.30	0.30
	Teofilina	300	MG	tabletas de liberacion retardada [po	0.48	0.48	0.48
	Teofilina	150	MG	tabletas y similares [por unidad]	0.14	0.14	0.14
	Teofilina	250	MG	tabletas y similares [por unidad]	0.15	0.15	0.30

Nota: #N/A significa que no se refleja en ese listado

Comparativo de los precios de los principios activos en los diferentes listados publicados por la DNM para combatir la enfermedad de la Diabetes (Precio en USD \$)

Grupo	Principio Activo	Concentracion		Forma Farmaceutica	Precio 2014	Precio 2015	Precio 2017
		Valor	Unidad				
Sulfonilureas	Glimepirida	2	MG	tabletas y similares [por unidad]	0.60	0.60	0.42
	Glimepirida	4	MG	tabletas y similares [por unidad]	1.10	1.10	0.77
	Glipizida	5	MG	tabletas y similares [por unidad]	0.46	0.46	0.46
Glinidas	Nateglinida	120	MG	tabletas y similares [por unidad]	0.68	0.68	0.68
Biguanidas	Metformina	500	MG	tabletas y similares [por unidad]	0.25	0.25	0.47
	Metformina	850	MG	tabletas y similares [por unidad]	0.36	0.36	0.75
	Metformina	1000	MG	tabletas y similares [por unidad]	0.62	0.62	0.62
	Metformina	500	MG	tabletas de liberacion retardada [pc	0.47	0.47	0.47
	Metformina	750	MG	tabletas de liberacion retardada [pc	0.73	0.73	0.73
	Metformina	850	MG	tabletas de liberacion retardada [pc	0.75	0.75	0.75
	Metformina	1000	MG	tabletas de liberacion retardada [pc	0.88	0.88	0.88
	Metformina	1000	MG	liquidos orales [ por efp ]	0.77	0.77	0.77
	Metformina	500	MG	liquidos orales [ por efp ]	0.58	0.58	0.58
	Metformina	850	MG	liquidos orales [ por efp]	0.64	0.64	0.64
Metformina	500	MG	tabletas de liberacion retardada [pc	0.56	0.56	0.56	
Inhibidores de la alfa-glucosidasa	Acarbosa	50	MG	tabletas y similares [por unidad]	0.27	0.27	0.27
	Acarbosa	100	MG	tabletas y similares [por unidad]	0.53	0.53	0.53
Tiazidinedionas	Pioglitazona	15	MG	tabletas y similares [por unidad]	1.80	1.80	1.80
	Pioglitazona	30	MG	tabletas y similares [por unidad]	3.19	3.19	3.19
	Pioglitazona	45	MG	tabletas y similares [por unidad]	3.77	3.77	3.77
Inhibidores de la DPP-4	Sitagliptina	100	MG	tabletas y similares [por unidad]	2.12	2.12	2.12

Comparativo de los precios de los principios activos en los diferentes listados publicados por la DNM para combatir la enfermedad de la Hipertensión (Precio en USD \$)

Grupo	Principio Activo	Concentracion		Forma Farmaceutica	Precio 2014	Precio 2015	Precio 2017
		Valor	Unidad				
Inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina	Captopril	25	MG	tabletas y similares [por unidad]	0.24	0.24	0.24
	Captopril	50	MG	tabletas y similares [por unidad]	0.41	0.41	0.41
	Enalapril	5	MG	tabletas y similares [por unidad]	0.23	0.23	0.23
	Enalapril	10	MG	tabletas y similares [por unidad]	0.32	0.32	0.32
	Enalapril	20	MG	tabletas y similares [por unidad]	0.51	0.51	0.51
	Enalapril	2.5	MG/EFP	líquidos inyectables [por efp]	18.74	18.74	18.74
	Lisinopril	5	MG	tabletas y similares [por unidad]	0.65	0.65	0.65
	Lisinopril	10	MG	tabletas y similares [por unidad]	0.78	0.78	0.78
	Perindopril	4	MG	tabletas y similares [por unidad]	1.09	1.09	1.09
	Perindopril	5	MG	tabletas y similares [por unidad]	1.19	1.19	1.19
	Perindopril	8	MG	tabletas y similares [por unidad]	1.53	1.53	1.53
	Perindopril	10	MG	tabletas y similares [por unidad]	1.58	1.58	1.58
	Ramipril	2.5	MG	tabletas y similares [por unidad]	0.98	0.98	0.98
	Ramipril	5	MG	tabletas y similares [por unidad]	1.17	1.17	0.82
Ramipril	10	MG	tabletas y similares [por unidad]	1.86	1.86	1.86	
Bloqueadores o antagonistas del receptor de la angiotensina II	Irbesartan	150	MG	tabletas y similares [por unidad]	1.16	1.16	1.16
	Irbesartan	300	MG	tabletas y similares [por unidad]	1.33	1.33	1.33
	Losartan	100	MG	tabletas y similares [por unidad]	1.03	1.03	1.03
	Losartan	50	MG	tabletas y similares [por unidad]	0.72	0.72	0.72
	Olmesartan Medoxomilo	20	MG	tabletas y similares [por unidad]	1.62	1.62	1.62
	Olmesartan Medoxomilo	40	MG	tabletas y similares [por unidad]	1.79	1.79	1.79
	Valsartan	80	MG	tabletas y similares [por unidad]	1.13	1.13	0.79
	Valsartan	160	MG	tabletas y similares [por unidad]	1.31	1.31	0.92
Inhibidor directo de la renina	Aliskiren	150	MG	tabletas y similares [por unidad]	2.05	2.05	2.05
	Aliskiren	300	MG	tabletas y similares [por unidad]	2.35	2.35	2.35