



**ESTIMACIÓN DE LA INFLACIÓN EN EL ÁREA DE LA SALUD QUE SE  
AJUSTE A LA REALIDAD DE LOS CONSUMOS DE MEDICAMENTOS,  
TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS EN SALUD EN COLOMBIA.**

**Patricio Andrés Mejía Pianeta**

**Código:**

**22982015643**

**Universidad Antonio Nariño**

Programa Maestría en Economía en Salud

Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas

Bucaramanga, Colombia

2021

**ESTIMACIÓN DE LA INFLACIÓN EN EL ÁREA DE LA SALUD QUE SE  
AJUSTE A LA REALIDAD DE LOS CONSUMOS DE MEDICAMENTOS,  
TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS EN SALUD EN COLOMBIA.**

**Patricio Andrés Mejía Pianeta**

Proyecto de grado presentado como requisito parcial para optar al título de:  
Magister en Economía en Salud

**Director (a):**

**Título Ph.D. Jaime Rodríguez**

**Línea de Investigación:**

Crecimiento y Desarrollo Económico.

**Universidad Antonio Nariño**

Programa Maestría en Economía en Salud

Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas

Bucaramanga, Colombia

2021

**NOTA DE ACEPTACIÓN**

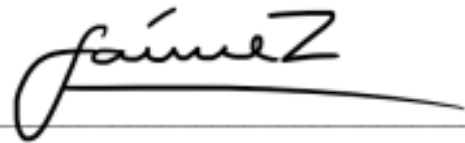
**4.7**

El trabajo de grado titulado

**Estimación de la inflación en el área de la salud que se ajuste a la realidad de los consumos de medicamentos, tecnologías y servicios en salud en Colombia**

Cumple con los requisitos para optar

Al título de **Magister en Economía de la Salud**



*Firma del Tutor*  
*Ph.D. Jaime Rodríguez Garzón*



*Firma del Jurado*  
*MD-PhD Omar Segura*

Bogotá, 2021.

### ACTA DE SUSTENTACIÓN

En Bogotá D.C., a los 24 días del mes de noviembre del año 2021, se reunieron en la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, los abajo firmantes para el proceso de sustentación del Trabajo de Grado, como requisito para optar al título de Magister en Economía de la Salud.

#### TÍTULO DEL TRABAJO DE GRADO:

“Estimación de la inflación en el área de la salud que se ajuste a la realidad de los consumos de medicamentos, tecnologías y servicios en salud en Colombia”

Estudiante: MEJÍA PIANETA PATRICIO ANDRÉS  
Código: 22982015843  
Cédula: 1045704114

CALIFICACIÓN: 4.7

DIRECTOR: \_\_\_\_\_



JAIME RODRIGUEZ GARZÓN

JURADO: \_\_\_\_\_



OMAR SEGURA

DECANO: \_\_\_\_\_



ENRIQUE SANDINO VARGAS

Bogotá, 2021.

# CONTENIDO

	<b>Pág.</b>
Tabla de contenido	
Resumen.....	1
Abstract .....	2
1. Introduccion .....	3
2. Objetivo general y específicos .....	5
2.1. Objetivo general .....	5
2.2. Objetivo Específicos .....	5
3. Justificación .....	6
4. Estado del Arte.....	8
5. Marco Teórico.....	11
6. Diseño Metodologico.....	15
6.1 Enfoque de investigación .....	15
6.2 Población de Referencia.....	15
6.3 Cálculo de Muestra.....	15
6.4 Criterios de inclusión .....	15
6.5 Criterios de exclusión.....	16
6.6 Hipótesis .....	16
6.6.1 Hipótesis nula .....	16
6.6.2 Hipótesis alternativa .....	16
7.Resultados y análisis de resultados .....	17
7.1 Características de la muestra .....	17
7.2 Características Inflación Salud DANE 2019-2021 .....	21
7.3 Inflación Salud DANE VS Inflación Calculada SISMED 2019-2021 .....	23
7.4 Modelo ARMA .....	27

8. Recomendaciones .....	33
9. Conclusiones .....	34
10. Referencias bibliográficas .....	35

## LISTA DE FIGURAS

### Lista de Figuras

Gráfico 1. Precio de Ventas Mensuales Reportadas en SISMED 2018-2021 en COP.....	19
Gráfico 2. Inflación Calculada SISMED 2018-2021 en Porcentaje .....	21
Gráfico 3. Inflación Salud DANE 2019-2021 .....	22
Gráfico 4. Inflación Salud DANE VS Inflación Calculada SISMED .....	23
Gráfico 5. Correlograma de Inflación Calculada SISMED 2018-2021 .....	28
Gráfico 6. Diagrama de Caja y Bigotes de Inflación Calculada SISMED 2018-2021 .....	29
Gráfico 7. Histograma de distribución de frecuencias Inflación Calculada SISMED .....	30

## LISTA DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
Lista de Tablas	
Tabla 1. Precios Ventas Mensuales Reportadas en SISMED 2018-2021.....	17
Tabla 2. Inflación Calculada SISMED 2018-2021 .....	19
Tabla 3. Inflación Salud DANE 2019-2021 .....	21
Tabla 4. Contraste de Dickey-Fuller para Inflación Calculada SISMED 2018-2021.....	27
Tabla 5. Modelo ARMA, usando las observaciones 2018:02-2021:03 .....	27



## LISTA DE ABREVIATURAS

### Abreviaturas

Abreviatura	Término
IPC	Índice de Precios al Consumidor
UPC	Unidad de Pago por Cápita
SGSSS	Sistema General de Seguridad Social en Salud
DANE	Departamento Administrativo Nacional de Estadística
IPC-Salud	Índice de Precios al Consumidor en Salud
PBS	Plan de Beneficios en Salud
IPS	Instituciones Prestadoras de Servicios
SISMED	Sistema de Información de Precios de Medicamentos
OIT	Organización Internacional del Trabajo
EPS	Entidades Promotoras de Salud
OCDE	Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico
PIB	Producto Interior Bruto
UN	Naciones Unidas
IBNR	Siniestros Ocurridos pero no Comunicados
COICOP	Clasificación del Consumo Individual por Finalidades
ARMA	Modelo Autorregresivo Estacionario de Variables Independientes y Errores Estacionarios
SISDIS	Sistema de Información de Precios de Dispositivos Médicos

CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
OPS	Organización Panamericana de la Salud

## **PRELIMINARES**

## *Dedicatoria*

*Esta tesis está dedicada a:*

*A Dios quien ha sido mi guía, fortaleza y su mano de fidelidad y amor han estado conmigo hasta el día de hoy.*

*A mis padres Ived y Edulfo quienes con su amor, paciencia y esfuerzo me han permitido llegar a cumplir hoy un sueño más, gracias por inculcar en mí el ejemplo de esfuerzo y valentía, de no temer las adversidades porque Dios está conmigo siempre.*

*A mis hermanos Tracy, Diana, Patricia y Albert por su cariño y apoyo incondicional, durante todo este proceso, por estar conmigo en todo momento gracias. A toda mi familia porque con sus oraciones, consejos y palabras de aliento hicieron de mí una mejor persona y de una u otra forma me acompañan en todos mis sueños y metas.*

*Finalmente quiero dedicar esta tesis a mis amigos Bernardo, María Camila, José, Joselyn, Stefanny Grey, Fabián, Oscar, Jhon, Luz Helena, Manuel, Diana Marcela, Diana Margarita, Luis Felipe y Leonardo por apoyarme cuando más lo necesite, además de extender su mano en momentos difíciles mil gracias.*

*Pero lejos esté de mí gloriarme, sino en la cruz de nuestro Señor Jesucristo, por quien el mundo me es crucificado a mí, y yo al mundo. Gálatas 6:14*

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradecimientos al Ph.D. Jaime Rodríguez director de mi trabajo de grado; sin sus conocimientos, virtudes, paciencia y constancia este trabajo no lo hubiese logrado. Sus consejos fueron siempre útiles para brindar luz y claridad a mis pensamientos al momento de escribir; usted formó parte importante de esta historia con sus aportes profesionales que lo caracterizan. Muchas gracias por sus múltiples palabras de aliento, cuando lo necesite; gracias por sus orientaciones.

## **RESUMEN**

En el presente trabajo se estimó, analizo y comparo la inflación en el área de la salud de Colombia basados en los reportes de SISMED Versus la inflación-salud medida por el DANE; para esto, se emplearon los precios de ventas, canales comerciales e institucionales reportados y publicados en el Observatorio de precios de medicamentos de los años 2018, 2019, 2020 y 2021, con el fin de mostrar la disparidad entre las metodologías de medición respecto a la realidad de los consumos de medicamentos, tecnologías y servicios en salud. Los resultados muestran que existe diferencia, entre ambos métodos, además, los la información reportada en SISMED, no es incluida por parte de DANE para la medición de la inflación-salud; agregando a lo anterior, actualmente no se cuenta con un medio de información que recopile los reportes de precios de ventas de tecnología farmacéutica o servicios en salud en las droguerías, centros de odontología y centros quirúrgicos estéticos, que consumen los pacientes con pagos directos de su bolsillo.

Palabras clave: Inflación, SISMED, inflación-salud, tecnología farmacéutica, servicios en salud.

## **ABSTRACT**

In the present work, inflation in the health area of Colombia was estimated, analyzed and compared based on the reports of SISMED Versus the inflation-health measured by DANE; For this, the sales prices, commercial and institutional channels reported and published in the Observatorio de precios de medicamentos for the years 2018, 2019, 2020 and 2021 were used, in order to show the disparity between the measurement methodologies with respect to the reality of the consumption of medicines, technologies and health services. The results show that there is a difference between both methods, in addition, the information reported in SISMED is not included by DANE for the measurement of inflation-health; In addition to the above, there is currently no information medium that compiles the reports of sales prices of pharmaceutical technology or health services in drugstores, dental centers and aesthetic surgical centers, which are consumed by patients with direct payments from their pocket.

**Keywords:** Inflation, SISMED, inflation-health, pharmaceutical technology, health services.

## 1. INTRODUCCIÓN

El Congreso de la República de Colombia de acuerdo con artículo 245 de (1993), y el artículo 87 (2011), *“creó la comisión nacional de precios de medicamentos y dispositivos médicos, compuesta por el Ministros de Salud y Protección Social, de Comercio, Industria y Turismo y un delegado la Presidente de la República, a los cuales se les confió la labor de formular políticas de regulación de precios de medicamentos y dispositivos médicos”*.

Además, la Comisión Nacional de Precios de Medicamentos y Dispositivos Médicos (2015) *“estableció que el ajuste para los precios de los medicamentos regulados y dispositivos médicos a través del IPC”* también, el IPC, se utiliza para establecer la suficiencia de la Unidad de pago por cápita (UPC) (Lancheros Jiménez, 2019).

En Colombia, el Índice de Precios al Consumidor (IPC), es el indicador que se utiliza para medir el crecimiento de los precios de bienes y servicios de la economía, a partir de una canasta de bienes y servicios de los gastos de consumo final de los hogares colombianos. Esta canasta reúne los bienes y servicios más representativos de la demanda de cualquier hogar en el país sin importar el estrato social, es decir, sirve para medir la variación de los precios de los bienes y servicios que consumen los hogares colombianos, en un rango de tiempo establecido. Para la elección de los bienes y servicios que deben ir en la canasta, se seleccionan siguiendo los siguientes criterios:

- Mayor gasto de consumo en los hogares.
- Mayor demanda en los hogares del país.
- Mayor participación en el gasto durante los últimos años y una tendencia creciente.
- Mayor demanda a mediano y largo plazo.

Estos criterios mencionados son las características que deben cumplir los artículos para hacer parte de la canasta de bienes y servicios de seguimiento de precios en el IPC.

El DANE, es la entidad responsable de la medición del IPC, por ende es responsable de establecer que productos y bienes hacen parte de la canasta que mide el IPC (Presidencia de la República, 2004). Por otra parte, dentro de la canasta que mide el IPC, existe una categoría en salud, llamado IPC-salud, la cual mide la variación de los precios en productos en salud que consumen las familias colombianas, productos como preservativos, medicina prepagada, etc. Es decir el IPC-salud, mide el gasto de bolsillo en salud por parte de la población colombiana; la OIT (1999) definen el gasto de bolsillo en salud a través de 3 componentes: El primer componente, los pagos de bolsillo directo, los cuales financian las tecnologías farmacéuticas o servicios en salud utilizados al momento de requerir dicha atención y por lo tanto, no están relacionados con la afiliación a un seguro; El segundo componente del gasto de bolsillo, corresponde a los pagos adicionales al momento de



utilización de servicios públicos financiados, es decir, vía impuestos.; el tercer y último componente, se encuentran los pagos hechos por los afiliados a algún sistema de aseguramiento (público o privado), que sirven para compartir los riesgos financieros del gasto en salud con el afiliado (copagos).

Por lo tanto, el IPC-salud medido por el DANE no tiene en cuenta información de los precios de los medicamentos, tecnologías y servicios de salud que se consumen en el Sistema General de Seguridad Social en Salud -SGSSS (Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE, 2019); de esta manera, el IPC-salud, no sería representativo de la inflación del mercado de la salud en general.

Considerando lo anterior, este trabajo tiene como objetivo estimar la inflación en el área de la salud que se ajuste a la realidad de los consumos de medicamentos, tecnologías y servicios de salud en Colombia. Además, se proponen posibles fuentes de información para la medición de la variación de IPC-Salud.

## **2. OBJETIVO GENERAL Y ESPECÍFICOS**

### **2.1 Objetivo General**

- Estimar inflación en el área de la salud que se ajuste al consumo de medicamentos, tecnologías y servicios en salud Colombia.

### **2.2 Objetivos Específicos**

- Construir una base de datos de los precios de ventas de medicamentos en el canal comercial e institucional de los años 2018 a 2021 tomando de referencia SISMED – SISPRO.
- Calcular la inflación en salud de los precios de ventas de medicamentos en el canal comercial e institucional reportados en SISMED – SISPRO.
- Comparar la variación porcentual de la inflación en salud DANE vs la calculada SISMED.

### 3. JUSTIFICACIÓN

El IPC es una medida estadística que cuantifica la variación de los precios de una canasta de bienes y servicios consumidos por las familias de un país. Esta canasta de bienes y servicios, se conforma con la información de los consumos más frecuentes de familias en un transcurso de tiempo definido, a través de las encuestas nacionales de ingresos y gastos, realizada por el DANE (2019). Dentro de la canasta que mide el IPC, existe una categoría en salud, también llamado IPC-salud, la cual mide la variación de los precios en productos en salud que consumen las familias colombianas; por lo tanto, la información recolectada para la medición del IPC-Salud puede no ser fiable, debido a que la falta de cultura tributaria, la desconfianza de la población debido a las habituales reformas tributarias, hace dudar de los datos dados por las familias colombianas; además, esta medición no incluye información de los precios de los medicamentos, tecnologías y servicios de salud que se consumen en el Sistema General de Seguridad Social en Salud (SGSSS), como los gastos de bolsillo en salud llamados copagos, y las ventas de droguerías de venta al público, como recomienda la Organización Internacional del Trabajo et al (2006) .

Actualmente en Colombia, el IPC-salud tiene información insuficiente de los precios de los medicamentos, tecnologías y servicios de salud que se consumen en el mercado de la salud colombiana. Limitando así, el análisis del incremento en los precios internos de este mercado, al no incluir reportes de los precios de ventas productos farmacéuticos por parte de las droguerías de venta al público e información de los precios de los medicamentos, tecnologías y servicios de salud que se consumen en el Sistema General de Seguridad Social en Salud (SGSSS), haciendo que los datos recolectados para el cálculo del IPC-salud, no represente la variación de precios de este mercado (Lancheros Jiménez, 2019).

Además, la Comisión Nacional de Precios de Medicamentos y Dispositivos Médicos (2015), estableció que el ajuste de los precios de los medicamentos regulados y dispositivos médicos, sería por medio del IPC; este índice también, se utiliza para establecer la suficiencia de la Unidad de pago por cápita (UPC), que es el valor anual que se reconoce por cada uno de los afiliados al sistema general de seguridad social en salud (SGSSS), para cubrir las prestaciones del Plan de Beneficios en Salud (PBS) (Lancheros Jiménez, 2019).

Por lo tanto, la Comisión Nacional de Precios de Medicamentos y Dispositivos Médicos (2018) al regular el precio de medicamentos y tecnologías en salud basados en el IPC, ha limitado la rentabilidad de las IPS en un 7 y 3,5 % sobre precio de la tecnología en salud regulada, afectando la accesibilidad en el uso de tecnologías en salud reguladas, por su alto costo y estrecho margen de rentabilidad hace que las instituciones prestadoras de servicios de salud sacrifiquen el acceso y la calidad de los servicios por la búsqueda de eficiencia

financiera (Marín et al., 2010), limitando la modernización de las IPS. Del mismo modo, el valor anual asignado para la UPC podría ser escaso e insuficiente para cubrir las prestaciones del Plan de Beneficios en Salud (PBS), limitando la rentabilidad de las Entidades Promotoras de Salud (EPS), lo cual afecta el acceso y oportunidad de atención a los afiliados al sistema general de seguridad social en salud (SGSSS) (Lancheros Jiménez, 2019).

En síntesis, se hace necesario estimar la inflación en el área de la salud, para que se ajuste al consumo de medicamentos, tecnologías y servicios en salud Colombia. Midiendo la variación de IPC-Salud; para generar una canasta de bienes y servicios representativa del consumo de tecnologías en salud en el Sistema General de Seguridad Social en Salud y políticas en salud, que se ajusten a la variación de precios del mercado en salud en Colombia.

#### 4. ESTADO DEL ARTE

De acuerdo con Ángel de Castro (2000) , el índice de precios al consumidor es una medida macroeconómica, que permite cuantificar la variación de los precios de bienes y servicios más significativos del consumo de los hogares de un país, a lo cual se le conoce como canasta o cesta de bienes; dentro de la medición de estos bienes, se encuentra la medición de unos productos o categoría de bienes llamada Salud o IPC-Salud; a través de él, se trata de estimar el gasto de los hogares en temas relacionados con salud (medicamentos, dispositivos médicos, etc.). Es decir, mide los gastos del bolsillo de los hogares colombianos, respecto a pagos por bienes y servicios del sector salud, que no van con cargo al SGSSS.

El Meeting of Experts on Labour Statistics (2001), en su informe para la Oficina Internacional del Trabajo (OIT), manifestaron los problemas en el cálculo del IPC, debido a la dificultad de la inclusión de bienes y servicios de salud, los cuales se prestan a la población a través de los sistemas de seguro médico y financiados parcialmente por el Estado, es decir, que resulta dispendioso medir el precio parcial que es pagado por los usuarios por estos servicios, ya que no se compran ni se pagan como tal, por consiguiente, puede que sea necesario adoptar un enfoque especial.

La Organización Internacional del Trabajo et al (2006), recomienda incluir en el cálculo del IPC, todos los tipos de bienes y servicios consumidos por la población de referencia; por lo tanto, dentro de las fuentes de información para el IPC se deben incluir los puntos de venta o proveedores de servicios de salud, dentro de los cuales están hospitales, seguros y farmacias-droguerías de venta al público, para tener fuentes directas de los gastos de bolsillo en salud de la población de un país.

Cuando hablamos del gasto de bolsillo en salud, es necesario definir primero el gasto en salud, según la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (2020) “*es la sumatoria de los gastos incurridos en todas las funciones básicas de la atención de salud, es decir, la totalidad de los servicios de atención de salud, los bienes médicos dispensados a los pacientes ambulatorios, los servicios de prevención y de salud pública, la administración de la salud y los seguros médicos*”. En Colombia, el gasto en salud está dividido en gasto público y gasto privado, según la financiación. Los gastos públicos en salud están destinados para el régimen contributivo, el régimen subsidiado, la población pobre no asegurada, la salud pública y programas de promoción y prevención de la enfermedad. Por otra parte, el gasto privado se divide en seguros privados y los gastos de bolsillo en salud; estos son los pagos realizados por parte de los hogares en bienes o servicio del área de la salud (Guerrero et al., 2011).

Según Pérez Valbuena (2015), en Colombia el gasto de bolsillo en salud pasó de 3,2 billones en 2004 a 6,4 billones en 2011, con un crecimiento del 11,1% promedio anual, lo que significa que las familias realizaron pagos directos en bienes y servicios del sector salud en 2011, por un valor cercano al 1% del PIB. Además, en promedio, cerca de las dos terceras partes de los hogares colombianos acuden a las farmacias, droguerías y establecimientos especializados (instituciones en salud) para adquirir bienes y servicios de la salud. Adicionalmente, los servicios y bienes de mayor frecuencia de consumo fueron:

- Productos Farmacéuticos adquiridos en farmacias y droguerías (Medicamentos-Dispositivos Médicos) (2015).
- Pagos complementarios a la seguridad social (Cuotas Moderadoras) en medicina general, odontología, medicina especializada, medicamentos y exámenes (2015).
- Procedimientos quirúrgicos estéticos (2015).

También Pérez Valbuena (2015), demostró que en algunas regiones del país son los servicios hospitalarios y médicos los que más pesan en el gasto total de los hogares. La Organización de las Naciones Unidas et al (2011), recomienda que cuando el consumidor pague parte del costo del suministro de estos bienes y servicios, este elemento debería estar dentro del ámbito del IPC; aunque sea subvencionado un porcentaje de ese gasto, debido a que ese gasto puede representar gran parte del gasto monetario de consumo final del hogar. También, recomienda que las farmacias y droguerías de venta al público, centros odontológicos, estéticas y hospitales reporten lo que los consumidores pagaron de su bolsillo, así como las compañías de seguros privados reporten realmente lo que pagaron a hospitales y médicos por la atención de sus asegurados (Naciones Unidas et al., 2011). Adicionalmente, La Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (2020), publicó que el gobierno Colombiano para el 2017, destinó para el gasto general en salud el 13.4% de su gasto público total, una cifra que está por debajo del 24,5% de los países de la OCDE.

Por otra parte, es de importancia mencionar que la Comisión Nacional de Precios de Medicamentos y Dispositivos Médicos (2015), estableció que el aumento de precio de los medicamentos regulados será por medio del IPC. Además, esta norma no es aplicable a los precios de venta de medicamentos en droguerías, excepto por el medicamento Kaletra (2013), otra decisión de la Comisión Nacional de Precios de Medicamentos y Dispositivos Médicos es la del Artículo 09 (2018) en la cual estableció que las IPS podrán incrementar el precio regulado de la siguiente manera:

- *“Para las presentaciones comerciales con valor menor o igual a \$1.000.000, podrán adicionar un porcentaje hasta del 7%”.*
- *“Para las presentaciones comerciales con valor mayor a \$1.000.000, podrán adicionar un porcentaje hasta del 3.5%”.*

Según Machado Alba (2012), en Colombia, aumentó el consumo de los medicamentos de alto costo, muchos de estos regulados por la Comisión Nacional de Precios de Medicamentos y Dispositivos Médicos y no incluidos en el Plan de Beneficios en Salud (2015). Adicionalmente, Guerrero et al (2011) manifiesta que existe una tensión constante entre pagadores y prestadores, causado por la falta de supervisión del pago de sus obligaciones por parte de las EPS a las IPS; entonces, las IPS se ven obligadas a la búsqueda de rentabilidad financiera, que está por encima de los criterios clínicos y de la necesidad de los usuarios; por lo cual las IPS preferirán usar menos este tipo de tecnología farmacéutica, afectando la accesibilidad de los pacientes, por su alto precio y estrecho margen de rentabilidad, así, limitando la adquisición y modernización de las IPS (Marín et al., 2010).

Adicionalmente, la crisis mundial generada por la pandemia de COVID-19, ha causado que los precios de diferentes tecnologías farmacéuticas aumenten debido a la poca oferta y la gran demanda de tecnologías farmacéuticas para mitigar y tratar los contagios por COVID-19; en Colombia (2020), se adoptaron medidas económicas y sociales con el fin de permitir el acceso de los hogares vulnerables a los productos de la canasta básica, y tecnología farmacéutica, todo esto en el marco de la pandemia del COVID-19; dando la facultad a la Comisión Nacional de Precios de Medicamentos y Dispositivos Médicos, de fijar precios máximos de venta al público para aquellos productos que se consideren de primera necesidad a fin de garantizar el bienestar de los consumidores. Sin embargo, esta comisión solo regula los precios de medicamentos que se comercializan en el SGSSS; es decir, que las droguerías de venta al público no se ven afectadas por las regulaciones de precio que establezcan ya que no están obligadas a reportar en SISMED los precios de compra y venta de las tecnologías farmacéuticas, dejando a los hogares más vulnerables sin protección financiera frente al gasto del bolsillo en salud, derivados de la pandemia del COVID-19.

También, Lancheros Jiménez (2019), manifestó que existe un error metodológico en el cálculo del IPC en salud, pues este mide los incrementos en los productos de salud que están incluidos en la canasta familiar y no el incremento en los precios internos del mercado de la salud (hospitales, farmacias, aseguradoras), que comprende elementos adicionales a los que están incluidos en la canasta familiar, afectando al valor de siniestros ocurridos pero no comunicados (IBNR), valor que se usa para deflactar, el cual no es representativo del valor de inflación del mercado de la salud en general. Por esta razón, se hace necesario medir la variación del IPC-salud, con el fin de determinar, ¿Cuál sería la inflación en el área de la salud en Colombia de acuerdo a los consumos de medicamentos, tecnologías y servicios en salud?

## 5. MARCO TEÓRICO

La Contraloría General de la República, en el año de 1937 desarrolló el primer intento de índices de precios, con base en una encuesta sobre los gastos de la clase obrera en Santafé de Bogotá. Para 1953, se crea el DANE, con el fin desarrollar la producción de estadísticas oficiales en Colombia y se construye el primer Índice de Precios al Consumidor (IPC-20) tomando las Encuestas de Ingresos y Gastos de las familias, realizadas en Bogotá Medellín, Cali, Barranquilla, Manizales y Pasto (Melo Martínez, 2008) .

Para 1954, basados en la experiencia del año anterior, se establecieron aspectos de carácter metodológico, conceptual y de construcción del Índice de Precios al consumidor (IPC) en Colombia, con el fin de medir la variación de precios ajustados a la realidad, del gasto final de los consumidores colombianos, llamada Metodología IPC-20. Esta metodología fue usada desde 1954 hasta diciembre de 1978 y se basaba en la selección de artículos que habían sido comprados por al menos 50% de las familias. Cabe resaltar, que en esta medición del IPC, no se tenía en cuenta ningún artículo de salud. En 1978, se realizó otra actualización metodológica de la medición del IPC en Colombia denominada IPC-40, la cual se utilizó hasta 1988 y se excluyó los hogares unipersonales, colectivos y los hogares con altos ingresos; al igual que en el IPC-20 tampoco se asoció la salud dentro de la medición del IPC (Melo Martínez, 2008).

Posteriormente, se generó la actualización del IPC, nombrada IPC-60, la cual se utilizó desde 1989 hasta 1998, de la misma manera, que en el índice anterior, se continuó utilizando el gasto de los hogares con ingresos bajos y medios, pero para la selección de los artículos que conforman la canasta se tenía en cuenta los siguientes criterios:

- Importancia del gasto.
- La frecuencia de demanda.

En este IPC, aparece por primera vez dentro de la clasificación de productos de la canasta la categoría salud, con 13 artículos (Cortés De Olarte, 1989). Luego, se realizó una actualización de la metodología, nombrada IPC-98, en el cual se analiza el IPC con el fin de explicar el índice de costo de vida, a partir de una canasta fija de utilidad fija (Melo Martínez, 2008).

La Organización Internacional del Trabajo et al (2006), da directrices donde recomienda que dentro de las fuentes de información para el IPC, se incluya los puntos de venta o proveedores de servicios de salud, con el fin de conocer el gasto real de la población en esta categoría; dentro de estos puntos de venta que pueden servir como fuente de información para el IPC están: hospitales, seguros y farmacias y droguerías de venta al



público. Adicionalmente, la Presidencia de la República de Colombia (2004), establece dentro de las responsabilidades del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) las funciones de:

- *“Diseñar, planificar, dirigir y ejecutar las operaciones estadísticas que requiera el país para la planeación y toma de decisiones por parte del Gobierno Nacional y de los entes territoriales”.*
- *“Realizar, directamente o a través de terceros, las actividades de diseño, recolección, procesamiento y publicación de los resultados de las operaciones estadísticas”.*
- *“Producir la información estadística estratégica y desarrollar o aprobar las metodologías para su elaboración”.*

Por lo anterior, el DANE (2019) realizó la actualización de su metodología para la medición del IPC en Colombia, fundamentados en las orientaciones del Manual del IPC Teoría y Práctica, esta actualización tuvo la finalidad de incluir los cambios sociales y económicos de la población colombiana en el tiempo, actualizar los productos de la canasta con los cuales se realiza la medición del IPC y para adoptar la nomenclatura basada en la Clasificación del consumo individual por finalidades (COICOP). Esta nomenclatura permite que Colombia pueda estandarizar y armonizar las divisiones de gastos (de nueve 9 a doce 12) con el resto del mundo, lo cual permite la comparabilidad del IPC del país. Ahora bien, estas divisiones de gastos de la COICOP (2018), incluye la categoría número 6 que es Salud en la cual se subdivide en:

- Medicamentos y productos sanitarios.
- Servicios de atención ambulatoria.
- Servicios de atención hospitalaria.
- Otros servicios de salud.

Dentro de esta división, se encuentran los medicamentos, prótesis, dispositivos médicos, aparatos, material terapéutico y otros productos para cuidados sanitarios comprados en farmacias de venta al público (gasto de bolsillo), además de los servicios prestados por profesionales de la salud con fines estéticos (cirugía estética, blanqueamiento dental). De esta división se excluyen los gastos relacionados con aseguramiento en salud (medicina prepagada, plan complementario y las cuotas moderadoras) esto debido a que son clasificados como servicios, siendo incluidos en la división 12 de la COICOP, por la dificultad de captar la información suficiente para definir si pertenecen a salud o servicio (Department of Economic and Social Affairs Statistics Division & Nations, 2018).

También, según Caicedo (2000) es importante mencionar que el IPC es sustentado por la teoría económica del consumidor sobre el índice de costo de vida; la cual es determinada por las preferencias que los individuos por los diferentes bienes y servicios ofrecidos en el mercado, en relación con sus precios de adquisición. Por lo tanto, debido a que los precios de adquisición pueden variar en el tiempo por diferentes factores, esto induce a los consumidores a sustituir consumo entre los diversos bienes y servicios ofrecidos en una economía, es por eso que un IPC adecuado debe capturar este evento. Por tal razón se han desarrollado diferentes metodologías para medir la variación de los precios al consumidor dentro de las cuales están:

- **Los índices encadenados:** poseen la ventaja de reflejar de forma inmediata las variaciones de precios y sus efectos en la economía; como los cambios en las preferencias de los consumidores, cambios de calidad y cambios en los patrones de consumo de bienes y servicios, generando la aparición de nuevos bienes y servicios y la desaparición de otros. Además, este índice tiene la virtud de que facilita la interpretación del costo de vida como un vínculo de cambio de precios sucedidos en el pasado.
- **El índice Laspeyres:** este índice mide la variación de precios de lo que cuesta hoy comprar una canasta de bienes y servicios, frente a lo que costó en el período pasado. Es decir, si se tiene  $n$  bienes consumidos en el año base en cantidades  $Q_{0i}$ , a unos precios base  $P_{0i}$  y, para estos mismos bienes, los precios en el período corriente son  $P_{ti}$ , entonces, el índice Laspeyres para el período  $t$  con respecto al período base  $L_{pt,0}$ , se expresa así:

$$L_{pt,0} = \frac{\sum_{i=1,n} (P_{ti} Q_{0i})}{\sum_{i=1,n} (P_{0i} Q_{0i})}$$

$$= \sum_{i=1,n} [\alpha_{0i} (P_{ti} / P_{0i})]$$

Además, el índice Laspeyres no siempre muestra el incremento de los precios, esto se puede reflejar cuando se presentan caídas nominales en algunos precios de los bienes o servicios de la canasta, los cuales tienen una mayor ponderación y sensibilidad a los valores extremos que los demás en el cálculo del índice de Laspeyres (2000).

- **El índice de Paasche:** El índice Paasche se estima usando una fórmula con una inversa del cociente de precio del período base ( $P_{0i}/ P_{ti}$ ) multiplicado por una porción de gastos del período corriente  $P_{ti} * Q_{ti} / \sum P_{ti} * Q_{ti}$  (2000), se expresa así:

$$\begin{aligned} \bar{P}_{t,0} &= \frac{\sum_{i=1,n} (P_{ti}^t Q_{ti}^t / \sum_{i=1,n} P_{ti}^0 Q_{ti}^0)}{\sum_{i=1,n} P_{ti}^t Q_{ti}^t} \\ &= 1 / \sum_{i=1,n} [\alpha_i^t (P_{ti}^0 / P_{ti}^t)] \end{aligned}$$

Adicionalmente, para ilustrar las limitaciones de la medición de los productos o bienes incluidos en el IPC-Salud, es necesario saber que actualmente en Colombia los precios de los medicamentos y algunos dispositivos que se compran y venden en el Sistema General de Seguridad Social en Salud SGSSS, por parte de las instituciones prestadoras de servicios (IPS), operadores logísticos (distribuidoras) y empresas farmacéuticas, deben ser reportados a través de las plataformas SISMED (Comisión Nacional de Precios de Medicamentos, 2006), esto, con la finalidad de proveer información necesaria para la regulación y control del incremento de los precios de medicamentos y algunos dispositivos; cabe aclarar que esta información no se tiene en consideración para la medición del IPC-Salud, según lo establecido en las exclusiones de la COICOP (2018).

En este mismo sentido, según Duarte Turriago et al (2021) en Colombia la política de regulación de precios está enfocada a controlar los precios de los medicamentos que se consumen dentro del SGSSS, estos pueden ser clasificados de 2 maneras:

- Canal de ventas institucional, son los medicamentos que se comercializan exclusivamente en el SGSSS.
- Canal de ventas comercial, son los medicamentos que se pueden comercializar en el SGSSS y también pueden ser adquiridos directamente a través del gasto de bolsillo por los pacientes, en las farmacias.

Sin embargo, en el caso de las farmacias y droguerías de venta al público, estas se encuentran exentas del reporte de SISMED, pues ellas no comercializan medicamentos ni dispositivos médicos en el Sistema general de Seguridad Social en Salud SGSSS (canal institucional), pero si comercializan tecnología farmacéutica dentro del canal comercial. Por otra parte, los servicios prestados por profesionales de la salud con fines estéticos (cirugía estética, blanqueamiento dental), no tienen un mecanismo que recopile información de precio, costo y cantidad de usuarios que hicieron uso este tipo de servicios de salud. Según Pérez Valbuena (2015), en Colombia, el gasto de bolsillo relacionado con bienes y servicios en salud, presentó un incremento de 11,1% promedio anual.

León Martínez & García (2012), publicaron que en Colombia, aproximadamente el 70.5% de los afiliados al régimen contributivo y el 17.7% de los afiliados al régimen subsidiado pagaron cuotas moderadoras para acceder a una tecnología farmacéutica o servicio en salud; también, en este mismo estudio, se publicó que el 53.1% de los afiliados al régimen contributivo y el 51.8% de la población no asegurada, incurrió en el gasto de bolsillo en salud por conceptos de medicamentos, mostrando que dentro de los principales motivos por los que se genera el gasto de bolsillo en salud de la población están las cuotas moderadoras y los medicamentos.

Adicionalmente, en promedio, cerca de las dos terceras partes de los hogares colombianos acuden a las farmacias, droguerías y establecimientos especializados (instituciones en salud) para adquirir bienes y servicios de la salud, que no están cubiertos por su seguridad social; cabe resaltar que los servicios y bienes de mayor frecuencia de consumo fueron los productos farmacéuticos adquiridos en farmacias y droguerías (Pérez Valbuena & Silva, 2015).

Naciones Unidas et al (2011), recomienda que cuando el consumidor pague parcial o totalmente el costo del suministro de estos bienes y servicio en salud, este gasto debería medirse dentro del IPC; además recomienda que las farmacias y droguerías de venta al público, centros odontológicos, estéticas y hospitales, deberían reportar lo que los consumidores pagaron de su bolsillo para acceder a un servicio o bien en salud. Por consiguiente, es necesario analizar las fuentes de información del IPC-salud en Colombia, para establecer los mecanismos necesarios para la obtención de información óptima del gasto de bolsillo en Salud de los colombianos, también de los bienes y servicios en salud que más consumen.

Por último, Lancheros Jiménez (2019), concluyó que existe un error metodológico en el cálculo del IPC en salud, debido a que no mide el incremento en los precios internos del mercado de la salud (hospitales, farmacias, aseguradoras); por lo que el IPC-salud no es representativo en comparación al valor de inflación del mercado de la salud en general.

## 6. DISEÑO METODOLÓGICO

### 6.1 Enfoque de investigación

Esta investigación es cuantitativa, con una metodología analítica, retrospectiva y longitudinal (Müggenburg & Pérez, 2007), que busca analizar los datos registrados como ventas, canal comercial e institucional publicados en el Observatorio de precios de medicamentos reportados por las entidades obligadas a reportar según las Circulares de la Comisión Nacional de Precios de Medicamentos y Dispositivos Médicos a través de un modelo autorregresivo estacionario donde las variables independientes siguen tendencias estocásticas y el término de error, es estacionario (ARMA), se usó este modelo debido a que el análisis es univariante; además para el cálculo de la inflación SISMED se realizó usando la metodología de Paaschela, la cual estima la variación de precios usando una fórmula con una inversa del cociente de precio del período base ( $P_{0i}/P_{ti}$ ) multiplicado por una porción de gastos del período corriente  $P_{ti} * Q_{ti} / \sum P_{ti} * Q_{ti}$  (2000). Esta se expresa:

$$\begin{aligned}\bar{P}_{p_{t,0}} &= \bar{\sum_{i=1,n} (P_i^t Q_i^t / \sum_{i=1,n} P_i^0 Q_i^0)} \\ &= 1 / \sum_{i=1,n} [\alpha_i^t (P_i^0 / P_i^t)]\end{aligned}$$

Para el cálculo de la inflación SISMED, se utilizó como precio del periodo base el reportado en SISMED en enero de 2018.

Adicionalmente los reportes en SISMED hasta Junio de 2019 se realizaba sin discriminar el mes de reporte de la variación de precios; esta metodología de reporte cambio a partir de Julio 2019 a un reporte con discriminación de reporte mensual de las ventas en el institucional y comercial, motivo por el cual fue necesario calcular una tasa de crecimiento desde enero 2018 hasta junio 2019, esto se hizo partiendo de los valores reportados entre trimestres y de esta manera se calculó la tasa de crecimiento por cada mes (ver Tabla 1) (2015).

La metodología elegida es analítica (Müggenburg & Pérez, 2007), porque se busca indagar sobre el comportamiento de la variable en diferentes periodos de tiempo, además de presentar hipótesis para las desviaciones de la variable; retrospectiva debido a que se analizaron datos de precios de ventas, canal comercial e institucional de los años 2018, 2019, 2020 y los primeros 3 meses del año 2021; longitudinal pues la información para analizar, será de un intervalo temporal determinado, anteriormente mencionado.

El modelo ARMA, univariantes (p, q), es un modelo estadístico dinámico, que usa las variaciones y regresiones de una variable en una serie de tiempo dada, con el objetivo de identificar patrones para realizar una predicción del comportamiento de esta variable hacia el futuro. Es decir, se trata de estimar el comportamiento futuro de una variable, con los datos del pasado y no por variables independientes.

Para realizar este modelo estadístico se usó el software Grelt ink, debido a que es un software suministrado por la universidad, cuenta con licencias gratuitas para su uso y con los análisis econométricos necesarios para dar soporte al modelo seleccionado.

## **6.2 Población de Referencia**

La población estuvo conformada por los reportes realizados en SISMED como precios de ventas canal comercial e institucional, consolidados y publicados en el Observatorio de precios de medicamentos reportados por las entidades obligadas a reportar, según las Circulares de la Comisión Nacional de Precios de Medicamentos y Dispositivos Médicos de los años 2018, 2019, 2020 y el primer trimestre de 2021.

## **6.3 Cálculo de Muestra.**

La muestra estuvo conformada por todos los reportes realizados en SISMED como precios de ventas, canales comerciales e institucionales; consolidados y publicados en el Observatorio de precios de medicamentos reportados por las entidades obligadas de los años 2018, 2019, 2020 y el primer trimestre del año 2021

## **6.4 Criterios de inclusión**

Los reportes realizados en SISMED como precios de ventas canal comercial e institucional de los años 2018, 2019, 2020 y el primer trimestre de 2021.

## **6.5 Criterios de exclusión**

- Se excluyen los reportes incompletos realizados en SISMED como precios de ventas canal comercial e institucional de los años 2018, 2019, 2020 y el primer trimestre de 2021.
- Se excluyen los reportes realizados en SISMED como recobro y compras de los años 2018, 2019, 2020 y el primer trimestre de 2021.

## **6.6 Hipótesis**

### **6.6.1 Hipótesis nula**

- No existe ninguna diferencia entre la inflación en salud actual vs la calculada.

### **6.6.2 Hipótesis alternativa**

- Existe diferencia entre la inflación en salud actual vs la calculada.

## 7. RESULTADOS Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

### 7.1 Características de la muestra

La muestra final estuvo conformada por 39 meses de reportes realizados en SISMED como precios de ventas canal comercial e institucional de los años 2018, 2019, 2020 y el primer trimestre de 2021. Al momento del análisis no se excluyó ningún dato por inconsistencia en la información. Además, la muestra final tuvo un promedio de precios de ventas reportadas en SISMED de \$2.621 billones de pesos colombianos.

**Tabla 1. Precios Ventas Mensuales Reportadas en SISMED 2018-2021**

PRECIOS DE VENTAS MENSUALES REPORTADAS EN SISMED EN PESOS 2018-2021				
Mes	2018	2019	2020	2021
Enero	\$ 1.725.259.167.566	\$ 1.809.342.457.558	\$ 3.112.063.903.739	\$ 3.568.150.154.414
Febrero	\$ 1.808.939.982.306	\$ 1.866.879.115.553	\$ 1.207.491.026.767	\$ 3.224.443.101.178
Marzo	\$ 1.896.679.595.218	\$ 1.926.245.425.530	\$ 4.098.689.834.879	\$ 3.448.924.770.807
Abril	\$ 1.988.674.912.509	\$ 2.000.155.896.935	\$ 7.231.564.485.263	-
Mayo	\$ 2.002.549.811.084	\$ 2.035.154.864.530	\$ 3.419.504.934.395	-
Junio	\$ 2.016.521.514.225	\$ 2.070.766.248.256	\$ 3.464.940.703.878	-
Julio	\$ 2.031.189.475.009	\$ 2.110.969.910.386	\$ 3.211.686.893.085	-
Agosto	\$ 2.043.756.687.478	\$ 2.302.165.225.241	\$ 2.942.997.461.340	-
Septiembre	\$ 2.056.401.654.795	\$ 2.510.677.531.800	\$ 3.072.799.273.915	-
Octubre	\$ 2.069.604.140.826	\$ 2.898.556.288.884	\$ 3.064.202.919.046	-
Noviembre	\$ 1.970.371.285.056	\$ 2.839.652.023.313	\$ 3.139.613.423.745	-
Diciembre	\$ 1.875.896.421.150	\$ 2.992.766.863.077	\$ 3.177.414.431.988	-

**Fuente:** Elaboración propia 2021.

Del total de la muestra, el 40% corresponde a la anterior metodología de consolidación de los datos por SISMED, la cual consistía en el reporte trimestral de los precios de ventas en el canal institucional y comercial, sin que se diferenciara el mes de reporte, motivo por el cual fue necesario calcular una tasa de crecimiento partiendo de los valores reportados entre trimestres y de esta manera se calculó el valor reportado por cada mes (ver Tabla 1). Al analizar la conformación de los reportes de precios de ventas se halló que el 64 % corresponden a precios ventas de canal institucional.

**Gráfico 1. Precio de Ventas Mensuales Reportadas en SISMED 2018-2021 en COP.**



**Fuente:** Elaboración propia 2021.

En el **Gráfico 1**, se puede apreciar los valores graficados de la Tabla 1, además se ven los picos en los meses de febrero, marzo y abril de 2020, este comportamiento se puede explicar si tenemos en cuenta que durante esas fechas se reportaron los primeros casos de COVID-19 en el país, lo que hizo que los precios de diferentes tecnologías farmacéuticas aumentaran debido a la poca oferta y la gran demanda de estas tecnologías para mitigar y tratar los contagios por COVID-19, estos precios altos volvieron a bajar en el mes de Mayo, debido a que la Presidencia de Colombia (2020), adoptó medidas económicas y sociales con el fin de permitir el acceso de los hogares vulnerables a los productos de la canasta básica, y tecnología farmacéutica, todo esto en el marco de la pandemia del



COVID-19; dando la facultad a la Comisión Nacional de Precios de Medicamentos y Dispositivos Médicos, de fijar precios máximos de venta al público para aquellos productos que se consideren de primera necesidad a fin de garantizar el bienestar de los consumidores.

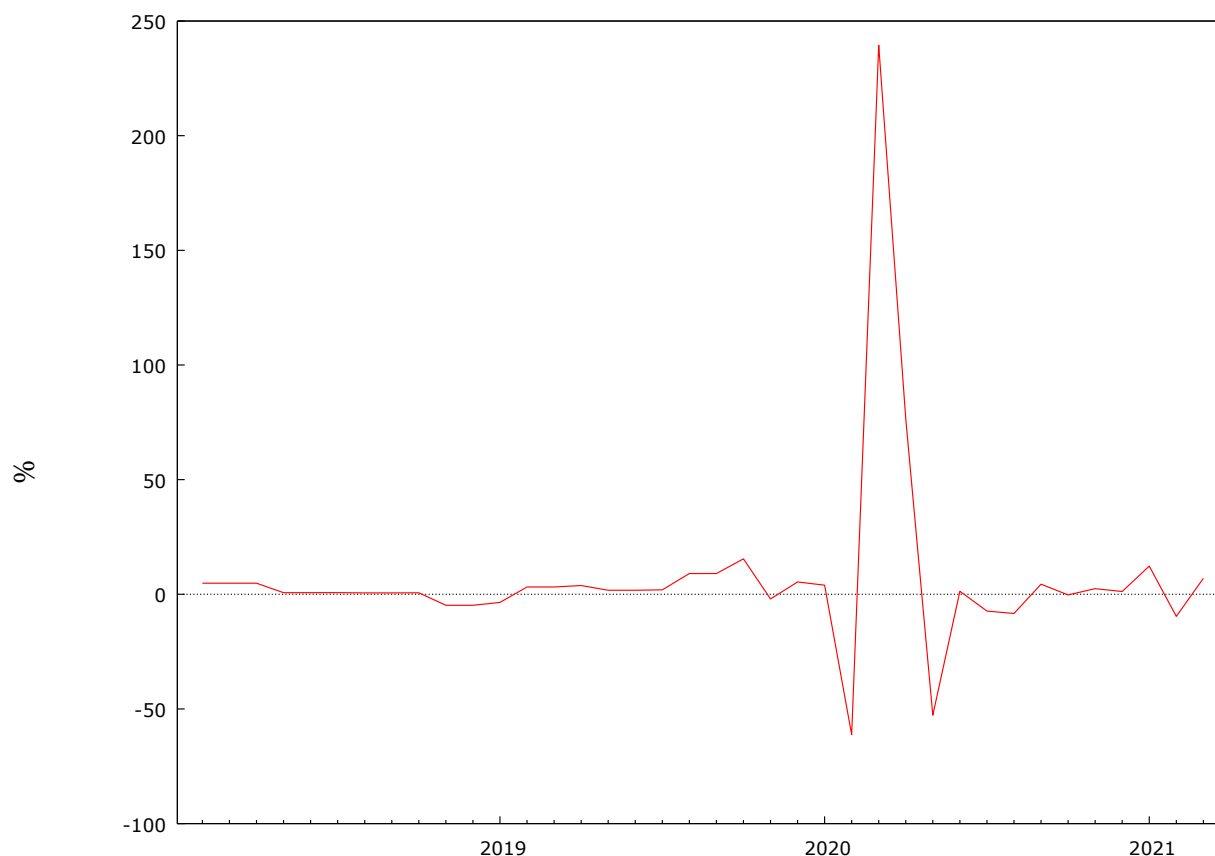
**Tabla 2. Inflación Calculada SISMED 2018-2021**

<b>Inflación Calculada SISMED 2018-2021</b>				
<b>Mes</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>
Enero	-	-3,55	3,99	12,30
Febrero	4,85	3,18	-61,20	-9,63
Marzo	4,85	3,18	239,44	6,96
Abril	4,85	3,84	76,44	-
Mayo	0,70	1,75	-52,71	-
Junio	0,70	1,75	1,33	-
Julio	0,73	1,94	-7,31	-
Agosto	0,62	9,06	-8,37	-
Septiembre	0,62	9,06	4,41	-
Octubre	0,64	15,45	-0,28	-
Noviembre	-4,79	-2,03	2,46	-
Diciembre	-4,79	5,39	1,20	-

**Fuente:** Elaboración propia 2021.

Partiendo de los Precios de Ventas Mensuales Reportadas en SISMED 2018-2021 (Tabla 1), se calculó y estimó la inflación de estos datos, usando la metodología de Paaschela, la cual estima la variación de precios usando una fórmula con una inversa del cociente de precio del período base ( $P_{0i} / P_{ti}$ ) multiplicado por una porción de gastos del período corriente  $P_{ti} * Q_{ti} / \sum P_{ti} * Q_{ti}$  (2000). Para el cálculo de la inflación SISMED, se utilizó como precio del periodo base el reportado en SISMED en enero de 2018. teniendo como resultado la variación porcentual de la inflación de cada mes (Tabla 2). En la cual, observamos el comportamiento de la inflación calculada del reporte de precios de ventas en SISMED.

**Gráfico 2. Inflación Calculada en Porcentaje SISMED 2018-2021**



**Fuente:** Elaboración propia 2021.

Partiendo de la **Tabla 2** se realizó el **Gráfico 2**, en el cual vemos el comportamiento de la inflación calculada del reporte de precios de ventas en SISMED y podemos apreciar que es una serie estacionaria, también se ven los picos de los meses de febrero, marzo y abril de 2020, la deflación puede ser explicada que debido a que era inicio de año las IPS no realizan altas compras de tecnología farmacéutica debido a que es el periodo en el cual se negocian precios y contratos con las distintas EPS, posteriormente el pico se explica debido al alta demanda y poca oferta de tecnología farmacéutica causada por la pandemia de COVID-19. Además, la inflación calculada tuvo una variación de precios promedio de 7,03 %. También, podemos notar que gracias a la regulación de precios realizada por la Comisión Nacional de Precios de Medicamentos y Dispositivos Médicos de Colombia (2020), se lograron adoptar medidas económicas y sociales en el marco de la pandemia del COVID-19 a finales del mes de abril, evitando que las IPS se vieran afectadas por los altos precios en el mercado de las tecnologías farmacéuticas.

## 7.2 Características Inflación Salud DANE 2019-2021

La inflación salud medida por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), está conformada por 19 meses de los años 2019, 2020 y 2021.

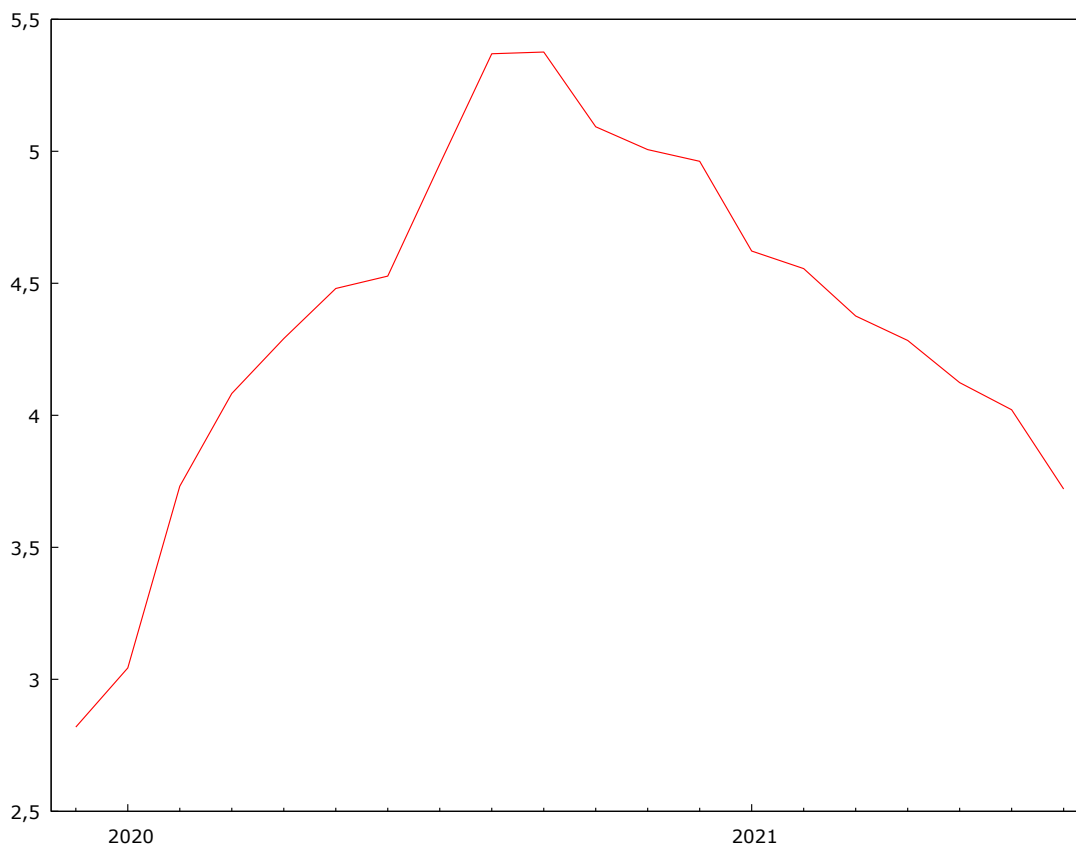
**Tabla 3. Inflación Salud DANE 2019-2021**

<b>Inflación Salud DANE 2019-2021</b>			
<b>Mes</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>
Enero	-	3,04	4,62
Febrero	-	3,73	4,56
Marzo	-	4,08	4,38
Abril	-	4,29	4,28
Mayo	-	4,48	4,12
Junio	-	4,53	4,02
Julio	-	4,95	-
Agosto	-	5,37	-
Septiembre	-	5,38	-
Octubre	-	5,09	-
Noviembre	-	5,01	-
Diciembre	2,82	4,96	-

**Fuente:** Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) 2021.

Al momento del análisis, en el DANE solo se encontró registro y medición del IPC-Salud desde diciembre 2019 en adelante, motivo por el cual no fue posible comparar el comportamiento de los años 2018-2019; por otra parte, no se excluyó ningún dato; además, según el DANE la inflación de salud tuvo un promedio de variación de precios de 4,37 %, lo que representa una diferencia de 2,66 % respecto a la inflación calculada (Tabla 3).

**Gráfico 3. Inflación Salud DANE 2019-2021**



**Fuente:** Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) 2021.

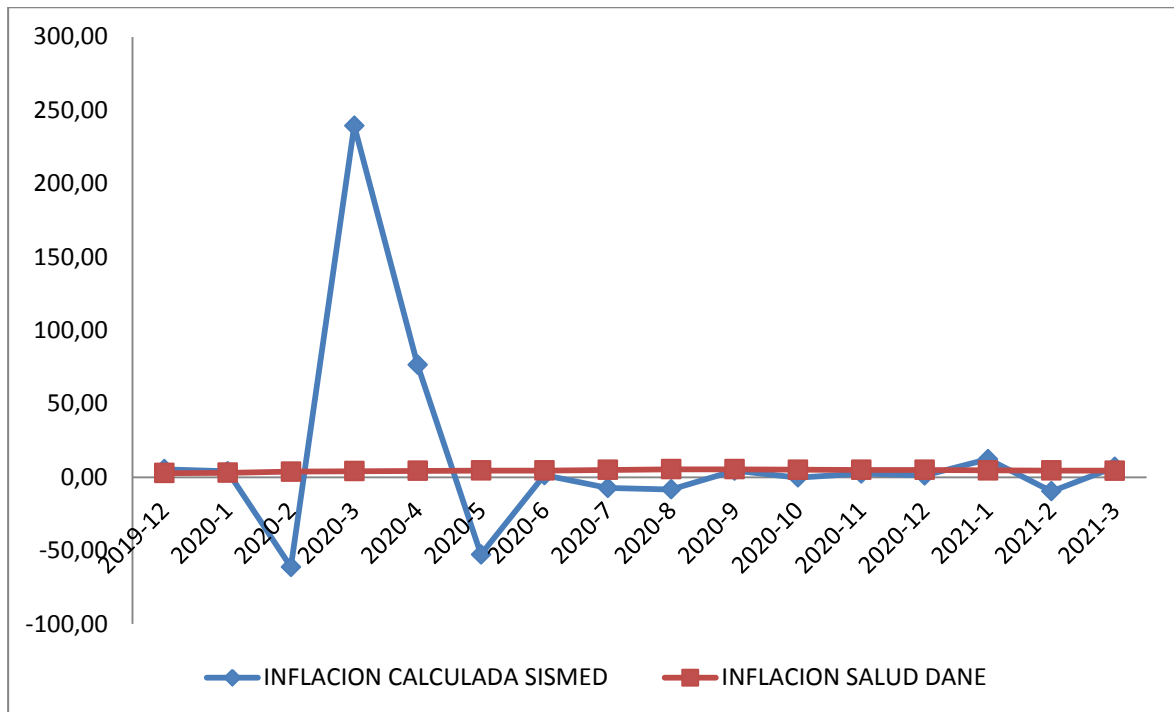
En el **Gráfico 3**, vemos el comportamiento de la inflación salud medida por el DANE, podemos apreciar que incrementó durante el año 2020, en consecuencia, a la alta demanda y poca oferta de tecnología farmacéutica como medicamentos (antibióticos, relajantes neuromusculares), dispositivos médicos (tapabocas, guantes) y equipos biomédicos (ventiladores mecánicos) en el mercado de la salud de Colombia causada por la pandemia de COVID-19.

Ahora bien, podemos notar que aunque la Presidencia de Colombia (2020), adoptó medidas económicas y sociales en el marco de la pandemia del COVID-19 a finales del mes de abril; estas no se reflejaron en la realidad inmediata, esto debido a que la Comisión Nacional de Precios de Medicamentos y Dispositivos Médicos solo regula los precios de medicamentos que se comercializan en el SGSSS; es decir, que las droguerías de venta al público no se ven afectadas por las regulaciones de precio que establezcan ya que no están obligadas a reportar en SISMED los precios de compra y venta de las tecnologías farmacéuticas que comercializan, dejando a los hogares más vulnerables sin protección financiera frente al gasto del bolsillo en salud, derivados de la pandemia del COVID-19.

### 7.3 Inflación Salud DANE VS Inflación Calculada SISMED 2019-2021.

Partiendo de los datos de las Tablas 2 y Tabla 3, se realiza el Gráfico 4, en el cual se compara la variación de precios porcentualmente, entre la inflación salud del DANE y la Inflación Calculada SISMED 2018-2021.

**Gráfico 4. Inflación Salud DANE VS Inflación Calculada SISMED**



**Fuente:** Elaboración propia 2021.

En el **Grafico 4**, vemos que el comportamiento de la inflación salud medida por el DANE versus la inflación calculada SISMED, en el año 2020 difieren en la medición del aumento de la demanda y poca oferta de tecnología farmacéutica en el mercado de la salud de Colombia, todo esto causado por la pandemia de COVID-19; esta diferencia puede ser debido a la metodología de recolección de la información, pues SISMED recopila los datos de precios reportados de fuentes primarias de ventas de tecnologías farmacéuticas como los laboratorios farmacéuticos y hospitales; mientras que el DANE recopila su información por medio de encuestas, excluyendo dentro del cálculo de la inflación en salud la variación de precios de tecnología en salud que se comercializan en el Sistema general de seguridad social en salud (SGSSS), descartando los pagos que realizan los colombianos del régimen contributivo por servicio en salud, como consultas médicas, exámenes de laboratorio, dispensación de medicamentos, estadías hospitalarias y los gastos de bolsillo que realizan los hogares en las droguerías de venta al público (2019).

Agregando a lo anterior Castrillón (2018) las ventas de tecnología farmacéutica en el año 2016 por parte de empresas del país supero los 9 billones de pesos, y 12,2 billones en ventas de empresas multinacionales, esto impulsado por el desarrollo de nuevas tecnologías farmacéuticas. También, Ministerio de Salud y Protección Social (2019) indicó que aproximadamente el 53% de los medicamentos que se comercializaron en el país entre los años 2017-2018 presentaron un incremento en sus precios por encima del aumento del IPC. La Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y la Organización Panamericana de la Salud (OPS) (2020) expusieron que existen flaquezas por parte de las autoridades de salud en Latinoamérica, debido a que los recursos asignados para la salud pública son insuficientes con un promedio del 3,7% del PIB, frente al 6,0% del PIB recomendado por la OPS; de igual manera, el bajo financiamiento salud de los gobiernos Latinoamericanos, se ve reflejado en la baja asignación presupuestal en salud con valores por debajo del 30% del gasto público recomendado por la OPS, mostrando la falta de prioridad; dificultando el logro de eficiencia y calidad en la atención en salud.

En contraste con esto, la Naciones Unidas et al. (2011), recomienda que cuando el consumidor pague parcial o totalmente el costo del suministro de estos bienes y servicios en salud, este gasto debería medirse dentro del IPC. De igual manera, la Organización Internacional del Trabajo et al (2006), recomienda que dentro de las fuentes de información para el IPC, se incluyan los puntos de venta o proveedores de servicios de salud; por otra parte, la COICOP (2018) dentro de sus divisiones de gastos incluye el pago de este tipo de prestaciones en salud por parte de la población en la medición del IPC. En el mismo sentido, Lancheros Jiménez (2019), expresa que la medición del IPC en salud, no mide los precios internos del mercado de la salud (hospitales, farmacias), afectando el valor de IBNR, el cual se usa para deflactar, causando que no sea representativo del valor de inflación del mercado, de la salud en general; igualmente, Caicedo (2000), dice que existen 3 problemas en la medición del IPC en Colombia; el primero es que puede subvalorar el verdadero crecimiento de variables reales, el segundo es que la medición incorrecta del IPC puede afectar las decisiones sobre otros indicadores, como el IBNR y por último una desacertada medición de la inflación afectaría la toma de decisiones para la generación de políticas.

Por citar algunos ejemplos, una inflación subvalorada puede alterar los ajustes, por inflación de los precios de los medicamentos regulados y dispositivos médicos de la comisión nacional de precios de medicamentos y dispositivos médicos (2015); también esta medida afectaría el establecimiento de la suficiencia de la Unidad de pago per cápita (UPC), que es el valor anual que se reconoce por cada uno de los afiliados al sistema general de seguridad social en salud (SGSSS), para cubrir las prestaciones del Plan de Beneficios en Salud (Lancheros Jiménez, 2019). Por lo cual, Galleguillos (2013) resaltó la importancia de mejorar la calidad de la información en los países latinoamericanos; además, recomienda documentar e investigar el impacto en la población de las inversiones y políticas en salud de estos países. Así mismo, León Martínez & García (2012) señaló que el mismo autor de las Cuentas Nacionales reconoció que existen errores en la metodología de estimación del gasto de bolsillo en salud en Colombia, esto derivado de los cambios metodológicos de las encuestas.

Del mismo modo, según León Martínez & García (2012), “*la relación entre los ingresos y gasto de bolsillo en salud sigue siendo desproporcionada para los hogares de menores ingresos*”. Aunque las diferencias entre ingreso y gasto de bolsillo, han disminuido, sin embargo, no deja de ser preocupante la diferencia entre estas dos variables en términos de equidad. Adicionalmente, hubo reducción del gasto público de la nación en salud como proporción de los Ingresos Corrientes de la Nación pasando de representar el 14,8% en 1999, a 11,6% en 2009.

En contraste con lo anterior, Según la Comisión Económica para América Latina y el Caribe y la Organización Panamericana de la Salud (2020) el gasto de bolsillo genera desprotección financiera, empobreciendo a las familias que incurren en pagos directos cuando tiene la necesidad de acceder al sistema de atención sanitaria; en Latinoamérica los hogares deben incurrir en gastos de bolsillo para cubrir un 34% del financiamiento de la atención de salud con pagos directos; es decir, en muchos países de la región para acceder a la atención en salud por motivos del COVID-19 deben realizar copagos a su prestador.

Es importante resaltar que según Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (2020) el gasto de bolsillo en salud como parte del gasto en salud, disminuyó un 1,5 % entre 2010 y 2017 en Latinoamérica y el Caribe, en el caso particular de Colombia, este gasto disminuyó a un 16.3%, un valor aceptable ya que uno que esté por encima del 20%, representa vulnerabilidad de la población respecto gastos catastróficos por motivos de salud. Sin embargo, Colombia está por encima de la meta de los países de la OCDE 1,2%, con un valor de 1.8%, de población sumida en la pobreza debido a gastos catastróficos de bolsillo en salud. Adicionalmente, Alvis-Zakzuk et al (2018) estimó que en ciudades como Cartagena de Indias, 33,8% de los hogares afiliados al régimen subsidiado han incurrido en gastos catastróficos en salud, asimismo, en los hogares afiliados al régimen contributivo un 14,7% han incurrido en este tipo de gasto; estas cifras muestran la falta de protección financiera del sistema de salud colombiano. También la OCDE (2020) muestra que el gobierno colombiano para el 2017, destinó para el gasto general en salud el 13.4% de su gasto público total, una cifra que está por debajo del 24,5% de los países de la OCDE.

Por otra lado, León Martínez & García (2012), expone que la adquisición de planes complementarios y de medicina prepagada sirven como indicador de la necesidad de suplir deficiencias en la calidad, acceso y oportunidad de los servicios del SGSSS; debido a que estos planes adicionales ofrecidos por los seguros privados en realidad no ofrecen mayor cobertura en salud, sino que dan prioridad o comodidad para la atención y el suministro de servicios de salud a la población.

Por otra parte, Orozco Gallo (2015) enfatiza la necesidad de modernización de los hospitales y el uso tecnologías costo-efectivas, además de la asignación de recursos con la finalidad de mejorar la eficiencia y calidad en la prestación de servicios en salud.

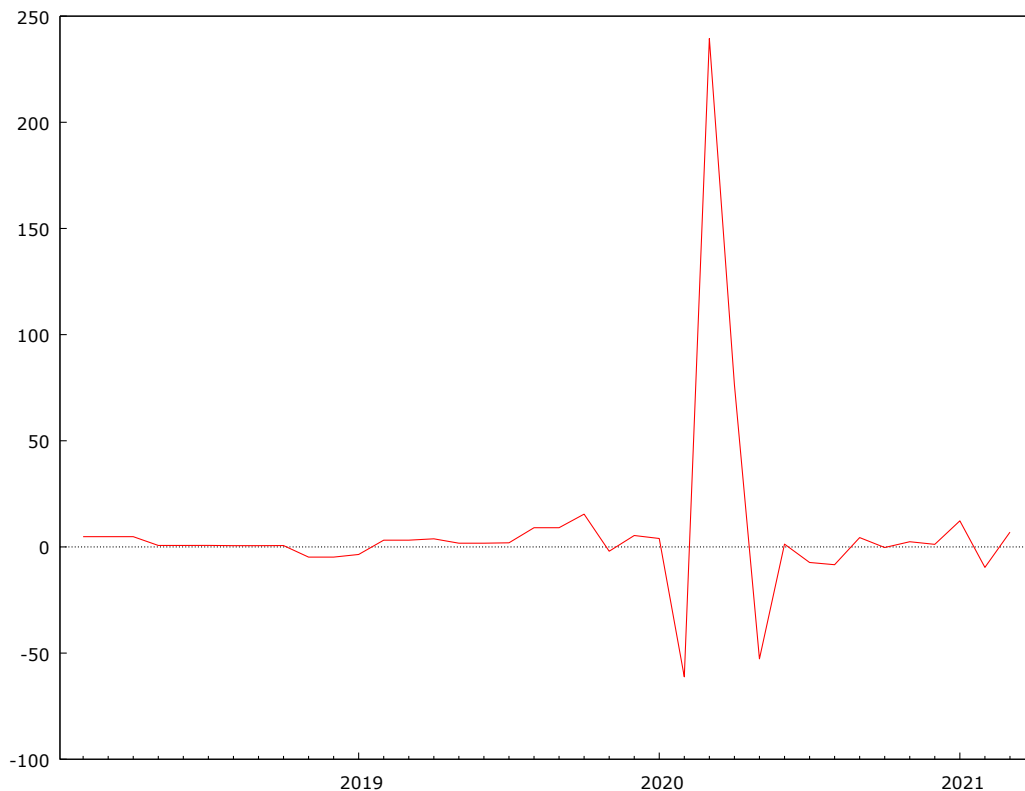
Halıcı-Tülüce et al (2016) concluye que implementar políticas que fomenten el aumento en la asignación presupuestal anual del gasto público en salud de los gobiernos ayuda

positivamente al crecimiento económico y al avance en los países en desarrollo. Rana et al (2020) muestra que los gobiernos deberían garantizar el desarrollo y la asequibilidad de su sector de la salud, ya que se relaciona fuertemente con el PIB. Por lo cual, la medición del IPC- Salud debería ajustarse a la realidad de los consumos de medicamentos, tecnologías y servicios en salud Colombia, que es de gran importancia puesto que permitirá conocer el gasto de bolsillo en salud de la población; inclusive, ayudará a los generadores de política en la toma de decisiones frente a la financiación y el gasto en salud, permitiendo aumentar el acceso y disponibilidad de atención sanitaria a la población (Ayala García, 2014).

#### 7.4 Modelo ARMA

Partiendo de los datos de la **Tabla 2**, se realizó un modelo ARMA en el software Grelt con los datos de la Inflación Calculada SISMED 2018-2021. Con este modelo estadístico dinámico, se predijo el supuesto comportamiento de la variable hacia el futuro; es decir, basados las variaciones y regresiones de la misma variable en la serie de tiempo dada se trató de pronosticar el comportamiento futuro de la misma, obteniendo los siguientes resultados:

**Gráfico 2. Inflación Calculada SISMED 2018-2021**



**Fuente:** Elaboración propia 2021.



En el **Gráfico 5** vemos que los datos de la **Tabla 2** presentan una constante y una tendencia; por lo cual, se realizó la prueba de contrastes de raíz unitaria de Dickey-Fuller, obteniendo los siguientes resultados:

**Tabla 4. Contraste de Dickey-Fuller para Inflación Calculada SISMED 2018-2021**  
**Tamaño muestral 37**  
**La hipótesis nula de raíz unitaria es: [a = 1]**  
**Con constante y tendencia**

Modelo: $(1-L)y = b_0 + b_1*t + (a-1)*y(-1) + e$
Valor estimado de $(a - 1)$ : -1,03964
Estadístico de contraste: $\tau_{ct}(1) = -6,06595$
Valor p 6,954e-005
Coef. de auto-correlación de primer orden de e: -0,011

**Fuente:** Elaboración propia 2021.

El valor p (-0,011) calculado por el contraste de Dickey-Fuller es menor que el nivel de significancia  $\alpha = 1$  se rechaza la hipótesis nula de ADF de no estacionariedad

**Tabla 5. Modelo ARMA, usando las observaciones 2018:02-2021:03 (T = 38)**  
**Variable dependiente: Inflación Calculada SISMED 2018-2021**  
**Desviaciones típicas basadas en el Hessiano**

	<i>Coeficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>z</i>	<i>valor p</i>	
const	6,99125	7,02020	0,9959	0,3193	
Phi_1	0,903945	36,4719	0,02478	0,9802	
Theta_1	-0,894404	36,7319	-0,02435	0,9806	

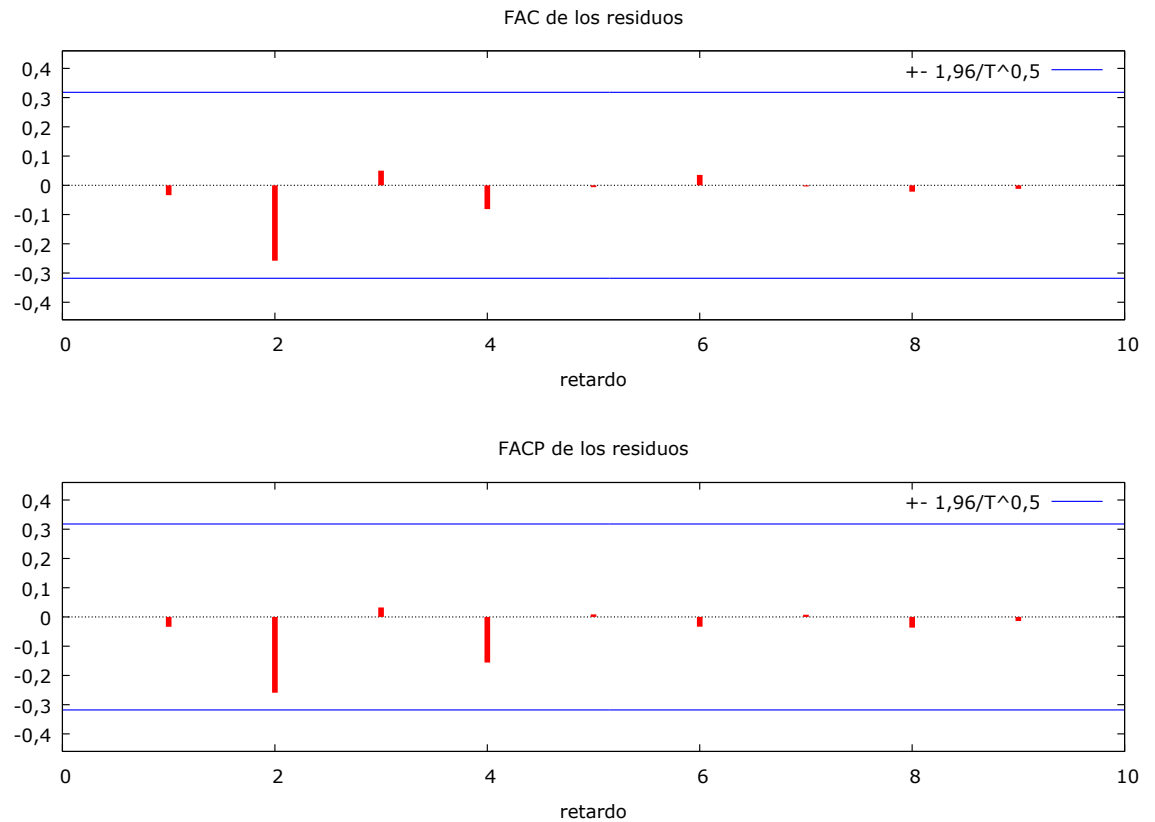
Media de la vble. dep.	7,026322		D.T. de la vble. dep.	43,15109
Media de innovaciones	0,041647		D.T. innovaciones	42,56768
R-cuadrado	0,001241		R-cuadrado corregido	-0,026503
Log-verosimilitud	-196,4688		Criterio de Akaike	400,9376
Criterio de Schwarz	407,4880		Crit. de Hannan-Quinn	403,2682

	<i>Real</i>	<i>Imaginaria</i>	<i>Módulo</i>	<i>Frecuencia</i>
AR (estacional)				
Raíz 1	1,1063	0,0000	1,1063	0,0000
MA (estacional)				
Raíz 1	1,1181	0,0000	1,1181	0,0000

**Fuente:** Elaboración propia 2021.

En la **Tabla 5** vemos que la variable se explica parcialmente así misma por auto-correlación, debido a que ningún valor p presento un nivel de significancia.

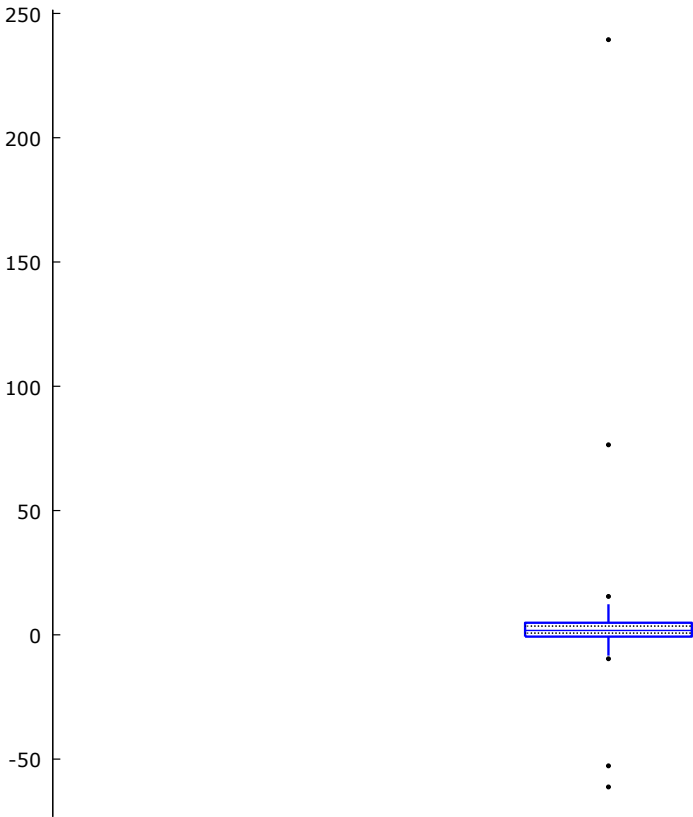
**Gráfico 5. Correlograma de Inflación Calculada SISMED 2018-2021**



**Fuente:** Elaboración propia 2021.

En el **Gráfico 5** vemos nuevamente que la variable no se explica así misma por auto-correlación, debido a que ningún valor p presento un nivel de significancia; además que la variable tampoco se explica así misma por el pasado de su error debido a que ningún valor p presento un nivel de significancia. Por lo anterior, se realizó un diagrama de caja y bigotes con los datos de la variable Inflación Calculada SISMED 2018-2021, con el fin de analizar la variabilidad de distribución de los datos, obteniendo el Grafico 6.

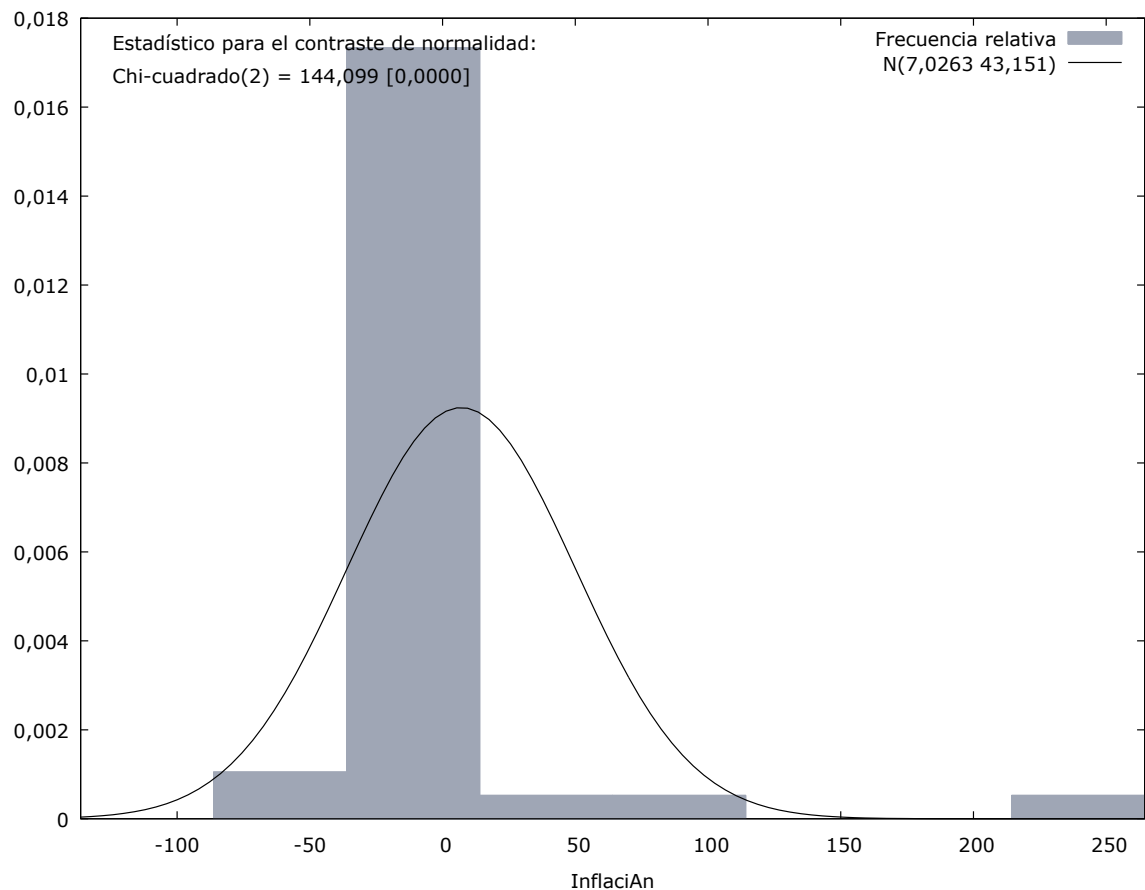
**Gráfico 6. Diagrama de Caja y Bigotes de Inflación Calculada SISMED 2018-2021**



**Fuente:** Elaboración propia 2021.

En el **Gráfico 6** vemos que la variable tiene poca variabilidad en la mayoría de los datos debido al tamaño de la caja, además presenta una asimetría positiva debido a que la mediana (1,7498) tiene un valor cercano al primer cuartil Q1 (-0,71787), lo cual representa un leve sesgo hacia valores superiores, es decir la media (7,0263) es mayor que la mediana (1,7498).

**Gráfico 7. Histograma de distribución de frecuencias  
Inflación Calculada SISMED 2018-2021**



**Fuente:** Elaboración propia 2021.

En el **Gráfico 7** vemos nuevamente lo detectado en el **Gráfico 6**, que la variable presenta una asimetría y sesgo positivo debido a que presenta una cola hacia la derecha. Por lo tanto, no se realizara la predicción del comportamiento de la inflación calculada SISMED a futuro, debido al sesgo que presenta la variable y a la ausencia de nivel de significancia del valor p al momento de correr el modelo ARMA.

## 8. RECOMENDACIONES

En base a los resultados del presente estudio y a la revisión bibliográfica realizada, se recomienda que:

- Es necesario establecer un mayor alcance a la normatividad expedida por la Comisión Nacional de Precios de Medicamentos y Dispositivos Médicos, debido a que solo regula los precios de medicamentos que se comercializan en el SGSSS; es decir, que las droguerías de venta al público no se ven afectadas por las regulaciones de precio que establezcan ya que no están obligadas a reportar en SISMED los precios de compra y venta de las tecnologías farmacéuticas que comercializan, dejando a los hogares más vulnerables sin protección financiera frente al gasto del bolsillo en salud, derivados de la pandemia del COVID-19.
- Establecer mecanismos para la recolección de datos de fuentes primarias como las droguerías de venta al público, centros de estética y el reporte de valor pagado por el concepto de cuotas moderadoras

## 9. CONCLUSIONES

Este estudio investigó los reportes realizados en SISMED como precios de ventas canales comerciales e institucionales, consolidados y publicados en el Observatorio de precios de medicamentos reportados por las entidades obligadas de los años 2018, 2019, 2020 y el primer trimestre del año 2021 y se estimó la inflación del área de la salud que se ajuste a la realidad de los consumos de medicamentos, tecnologías y servicios en salud Colombia.

Realizado el estudio, se concluyó que si existen diferencias entre la inflación salud medida por el DANE y la inflación calculada desde los precios reportados en SISMED; esta diferencia puede ser resultado de la metodología de recolección de la información, pues SISMED recopila los datos de precios reportados de fuentes primarias de ventas de tecnologías farmacéuticas como los laboratorios farmacéuticos y hospitales, importante aclarar que esta información se excluye de la medición del IPC; por otra parte, el DANE recopila sus datos por medio de encuestas, sin hacer uso de herramientas tecnológicas que facilitarían la recopilación de información de fuentes primarias, permitiendo que los datos captados se ajuste a la realidad de los gastos en salud de los colombianos como recomienda la bibliografía. También, vemos que el comportamiento de la inflación salud medida por el DANE versus la inflación calculada SISMED, respecto al año 2020 difieren en la medición del aumento de la demanda y poca oferta de tecnología farmacéutica en el mercado de la salud de Colombia, todo esto causado por la pandemia de COVID-19.

El alto gasto de bolsillo para financiar la asistencia médica durante la pandemia de COVID-19, puede constituirse una carga económica con efectos catastróficos para los hogares colombianos; aunque el gobierno ha creado paquetes de ayuda pública con el fin de contrarrestar los efectos causados por esta pandemia (Barrachina, 2021). Por otra parte, la asignación presupuestal en gasto en salud del gobierno está por debajo de lo recomendado por Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico y Organización Panamericana de la Salud, por lo tanto se hace necesario aumentar el gasto en salud, con la finalidad de proteger financieramente a los hogares más vulnerables a los gastos catastróficos en salud además de brindar calidad y accesibilidad.

Por otra parte, la Presidencia de Colombia (2020), adoptó medidas económicas y sociales con el fin de permitir el acceso de los hogares vulnerables a los productos de la canasta básica, y tecnología farmacéutica, todo esto en el marco de la pandemia del COVID-19; además dio la facultad a la Comisión Nacional de Precios de Medicamentos y Dispositivos Médicos, de fijar precios máximos de venta al público para aquellos productos que se consideren de primera necesidad a fin de garantizar el bienestar de los consumidores; sin embargo, la Comisión Nacional de Precios de Medicamentos y Dispositivos Médicos solo regula los precios de medicamentos que se comercializan en el SGSSS; es decir, que las droguerías de venta al público no se ven afectadas por las regulaciones de precio que establezcan ya que no están obligadas a reportar en SISMED los precios de compra y venta de las tecnologías farmacéuticas que comercializan, dejando a los hogares más vulnerables sin protección financiera frente al gasto del bolsillo en salud, derivados de la pandemia del COVID-19.

De igual manera, la variación en la asignación presupuestal de la salud por parte del gobierno en relación con los indicadores macroeconómicos que lo determinan (IPC), no muestra resultados sobresalientes sobre la equidad y financiación de la salud; por lo tanto, es necesario mejorar las fuentes de información. La inclusión de los copagos y el reporte de ventas de las droguerías de venta al público ayudara para una medición del IPC- Salud cercana a la realidad de los consumos de tecnologías y servicios en salud en Colombia, permitiendo la generación de políticas más acertadas frente a la asignación presupuestal anual del gasto público en salud, financiación y el gasto de bolsillo en salud; lo cual facilitara mayor cobertura de acceso y disponibilidad de atención sanitaria a la población; además, impactando positivamente al crecimiento económico. Por lo tanto, establecer mecanismos de recopilación de información para la medición del IPC, facilitara la generación de políticas acorde a la realidad del gasto de bolsillo en salud de la población colombiana.

Este estudio presenta algunas limitaciones, la primera es que se trata de datos usados reportados en SISMED, por lo cual estos no son incluidos por parte de DANE en el IPC Salud; la segunda limitación es que en la actualidad no existe una base de consulta donde se reporten los copagos realizado por los colombianos a sus prestadores de salud, cada vez que acuden por un bien o servicio en salud. La tercera es la ausencia de información de precios de ventas de tecnología farmacéutica o servicios en salud en las droguerías, centros de odontología y centros quirúrgicos estéticos, que consumen los pacientes con pagos directos de su bolsillo.

## 10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alvis-Zakzuk, J., Marrugo-Arnedo, C., Alvis-Zakzuk, N. J., Gomez de la Rosa, F., Florez-Tanus, A., Moreno-Ruiz, D., & Alvis-Guzman, N. (2018). Gasto de bolsillo y gasto catastrófico en salud en los hogares de Cartagena, Colombia. *Revista de Salud Pública, 20*(5), 591–598. <https://doi.org/10.15446/rsap.v20n5.61403>
- Ángel de Castro, M., & González Veiga, I. (2000). Índices de precios de consumo Índices del coste de la vida Fundamentos y aspectos metodológicos más destacados. *Estadística Española, 42*, 59–82.
- Ayala García, J. (2014). La salud en Colombia: más cobertura pero menos acceso. *Banco de La República, 1–45*.
- Barrachina, J. I. (2021). Análisis descriptivo del estado del gasto en salud en España y Latinoamérica. *OBS Business School Business School, 1–35*.
- Caicedo, E. (2000). Problemas en la medición del IPC, el caso colombiano. *Revista ESPE, 38*, 71–117.
- Castrillon, L. M. (2018). *Estudios sobre la Bioeconomía como fuente de nuevas industrias basadas en el capital natural de Colombia*.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), & Organización Panamericana de la Salud (OPS). (2020). *Salud y economía: una convergencia sostenible en América Latina y retomar la senda hacia el desarrollo necesaria para enfrentar el COVID-19 y el Caribe*. 27. file:///C:/Users/57316/Desktop/SALUD COVID 19.pdf
- Comisión Nacional de Precios de Medicamentos. (2006). *CIRCULAR NUMERO 04 En la cual se dictan normas acerca del régimen de los medicamentos, se define la conformación del Grupo Técnico Asesor de la CNPM y se establecen sus funciones, se definen las bases técnicas para la regulación de precios, se especifican*. [http://www.sic.gov.co/sites/default/files/files/circular4\\_2006.pdf](http://www.sic.gov.co/sites/default/files/files/circular4_2006.pdf)
- Comisión Nacional de Precios de Medicamentos y Dispositivos Médicos. (2013). *CIRCULAR 6 DE 2013 Por la cual se incorpora al régimen de control directo el medicamento Kaletra el cual contiene los principios activos Lopinavir y Ritonavir*.
- Comisión Nacional de Precios de Medicamentos y Dispositivos Médicos. (2015). *Resolución 0718 de 2015 Por la cual se autoriza el ajuste por IPC para los precios de los medicamentos regulados en las Circulares 04, 05 Y 07 de 2013 y 01 de 2014, de la Comisión Nacional de Precios de Medicamentos y Dispositivos Médicos*. 1–28.



- Comisión Nacional de Precios de Medicamentos y Dispositivos Médicos. (2018). *CIRCULAR 7 DE 2018 Por la cual se incorporan unos medicamentos al régimen de control directo con fundamento en la metodología de la Circular número 03 de 2013 de la Comisión Nacional de Precios de Medicamentos y Dispositivos Médicos se fija su precio máxi.*  
<http://jurnal.globalhealthsciencegroup.com/index.php/JPPP/article/download/83/65%0Ahttp://www.embase.com/search/results?subaction=viewrecord&from=export&id=L603546864%5Cnhttp://dx.doi.org/10.1155/2015/420723%0Ahttp://link.springer.com/10.1007/978-3-319-76>
- Congreso de la República de Colombia. (1993). Ley 100 De 1993 Por la cual se crea el sistema de seguridad social integral y se dictan otras disposiciones. In *EL CONGRESO DE LA REPUBLICA DE COLOMBIA* (Issue 0, pp. 1–132).
- Congreso de la República de Colombia. (2011). *Ley 1438 De 2011*. 1–51.  
<http://revistas.utadeo.edu.co/index.php/EXP/article/view/773>
- Cortés De Olarte, L. (1989). COMPARACIÓN ENTRE EL IPC-40 Y EL IPC-60. *Revista Colombiana de Estadística*, 37–61.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE. (2019). *IPC- Elementos de diseño y difusión de series históricas*.
- Department of Economic and Social Affairs Statistics Division, & Nations, U. (2018). *Classification of Individual Consumption According to Purpose (COICOP) 2018* (Issue 99).  
[https://unstats.un.org/unsd/classifications/unsdclassifications/COICOP\\_2018\\_-\\_pre-edited\\_white\\_cover\\_version\\_-\\_2018-12-26.pdf](https://unstats.un.org/unsd/classifications/unsdclassifications/COICOP_2018_-_pre-edited_white_cover_version_-_2018-12-26.pdf)
- Duarte Turriago, I. L., Restrepo Andrade, J. X Fernández Hurtado, S. R., & Martínez Martínez, L. Á. (2021). IMPACTO DE LA REGULACIÓN DE PRECIOS DE MEDICAMENTOS EN COLOMBIA. *Cultura Tributaria: Relevancia Ante Rentabilidad Empresarial* (Pp., February, 221–250).
- Galleguillos, S. (2013). *INVERSION EN SALUD, CRECIMIENTO ECONOMICO Y DESARROLLO SOCIAL*.
- Guerrero, R., Gallego, A. I., Becerril-Montekio, V., & Vásquez, J. (2011). Sistema de salud de Colombia. *Salud Publica de Mexico*, 53(2), 1–12.  
<https://doi.org/10.1590/s0036-36342011000500003>
- Halıcı-Tülüce, N. S., Doğan, İ., & Dumrul, C. (2016). Is income relevant for health expenditure and economic growth nexus? *International Journal of Health Economics and Management*, 16(1), 23–49. <https://doi.org/10.1007/s10754-015-9179-8>

- Lancheros Jiménez, J. F. (2019). *AJUSTE POR RIESGO PARA EL CÁLCULO DE LA UPC EN COLOMBIA: AJUSTE DESDE LAS VARIABLES DE ESTADO DE SALUD PARA LAS ASEGURADORAS COLOMBIANAS*.
- León Martínez, F., & García, A. P. (2012). *EQUIDAD EN EL FINANCIAMIENTO DE LA SALUD FINANCIACIÓN Y ASIGNACIÓN EN EL SISTEMA DE SEGURIDAD SOCIAL EN SALUD*. file:///C:/Users/SEVEN/Downloads/Equidad en el financiamiento def.pdf
- Machado Alba, J. E., & Moncada Escobar, J. C. (2012). Evolución del consumo de medicamentos de alto costo en Colombia. *Revista Panamericana de Salud Publica/Pan American Journal of Public Health*, 31(4), 283–289. <https://doi.org/10.1590/S1020-49892012000400003>
- Marín, G. M., Jaramillo, J. V., Felipe, I., Echeverri, M., Albeiro, J., Cardona, P., & Arango, M. Q. (2010). Dilemas en las decisiones en la atención en salud. Ética, derechos y deberes constitucionales frente a la rentabilidad financiera en el sistema de salud colombiano. *Revista Gerencia y Políticas de Salud*, 9(18), 103–117.
- Meeting of Experts on Labour Statistics. (2001). informe para la Oficina Internacional del Trabajo (OIT) MELS. In *Oficina Internacional del Trabajo (OIT)*.
- Melo Martínez, C. (2008). *Propuesta de construcción de un índice de precios y cantidades del POS como herramienta para ajustar anualmente la UPC*.
- Ministerio de Salud y Protección Social. (2019). *Boletín 02 SISMED. Secretaría Técnica de la Comisión Nacional de Precios de Medicamentos y Dispositivos Médicos. 02*, 1–23. <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/MET/boletin-sismed-02-2019.pdf>
- Müggenburg, M., & Pérez, I. (2007). Tipos de estudio en el enfoque de investigación cuantitativa. *Revista Enfermería Universitaria ENEO-UNAM*, 4(1), 35–38. <http://www.redalyc.org/pdf/3587/358741821004.pdf>
- Naciones Unidas, COMISIÓN ECONÓMICA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EUROPA, BANCO MUNDIAL, FONDO MONETARIO INTERNACIONAL, & Organización Internacional del Trabajo. (2011). *Guía Práctica para el Establecimiento de Índices de Precios al Consumidor*.
- OIT, & OPS. (1999). El gasto de bolsillo en salud en América Latina y el Caribe: Razones de eficiencia para la extensión de la protección social en salud. *Reunión Regional Tripartita de La OIT Con La Colaboración de La OPS, México, 29/11 - 1/12/99*, 1–41. <http://www.oitopsmexico99.org.pe>

- Organización Internacional del Trabajo, Internacional, F. M., Económicos, O. de C. y D., Banco Mundial, & Naciones Unidas. (2006). *Manual del Índice de Precios al Consumidor: Teoría y Práctica*.
- Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico, & Grupo Banco Mundial. (2020). Panorama de la Salud: Latinoamérica y el Caribe 2020. In *Panorama de la Salud: Latinoamérica y el Caribe 2020*. <https://doi.org/10.1787/740f9640-es>
- Orozco Gallo, A. J. (2015). Un análisis del gasto público en salud de los entes territoriales colombianos. *Banco de La República*, 1–69.
- Pérez Valbuena, G. J., & Silva, A. (2015). Una mirada a los gastos de bolsillo en salud para Colombia. *Centro de Estudios Económicos Regionales (CEER) Del Banco de La República*, 365–404. <http://repositorio.banrep.gov.co/handle/20.500.12134/9361>
- Presidencia de Colombia. (2020). *Decreto 507 de 2020*. 1–7.
- Presidencia de la República. (2004). *Decreto 262 de 2004 por el cual se modifica la estructura del Departamento Administrativo Nacional de Estadística, DANE, y se dictan otras disposiciones*. 1–14. [https://www.dane.gov.co/files/acerca/Normatividad/decreto\\_262.pdf](https://www.dane.gov.co/files/acerca/Normatividad/decreto_262.pdf)
- Rana, R. H., Alam, K., & Gow, J. (2020). Health expenditure and gross domestic product: causality analysis by income level. *International Journal of Health Economics and Management*, 20(1), 55–77. <https://doi.org/10.1007/s10754-019-09270-1>