



**Análisis del comportamiento del gasto en promoción y prevención en salud con respecto a la mortalidad evitable en Colombia durante el periodo 2000 al 2017**

**Emilce Sánchez Rojas**

Código 22982011084

**Universidad Antonio Nariño**

Maestría en Economía de la Salud

Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas

Bogotá, Colombia

Año 2021.

**Análisis del comportamiento del gasto en promoción y prevención en salud con respecto a la mortalidad evitable en Colombia durante el periodo 2000 al 2017**

**Emilce Sánchez Rojas**

Proyecto de grado presentado como requisito parcial para optar al título de:

**Magíster en Economía de la Salud**

Director (a):

Doctor, Jaime Rodríguez Garzón, PhD,

Codirector (a):

Doctor, Omar Segura PhD,

Línea de Investigación:

Econometría

**Universidad Antonio Nariño**

Maestría en Economía de la Salud

Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas

Bogotá, Colombia

Año 2021.

## NOTA DE ACEPTACIÓN

El trabajo de grado titulado

**Análisis del comportamiento del gasto en promoción y prevención en salud con respecto a la mortalidad evitable en Colombia durante el periodo del 2000 al 2017**

Cumple con los requisitos para optar

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



---

*JAIME RODRIGUEZ GARZÓN*  
*Firma del Tutor*



---

*JOSÉ REYES BERNAL BELLÓN*  
*Firma del Jurado*

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:

"Análisis del comportamiento del gasto en promoción y prevención en salud con respecto a la mortalidad evitable en Colombia durante el periodo 2002 al 2017"

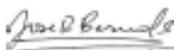
Estudiante: SANCHEZ ROJAS EMILCE  
Código: 22982011084  
Cédula: 25277785

CALIFICACIÓN: 5.0

DIRECTOR:

  
\_\_\_\_\_  
JAIME RODRIGUEZ

JURADO:

  
\_\_\_\_\_  
JOSE BERNAL

DECANO:

  
\_\_\_\_\_  
ENRIQUE SANDINO VARGAS

### AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios, por este logro tan importante para mí, por rodearme de personas que siempre me apoyan en cada una de mis metas, a mi madre y esposo infinitas gracias por el apoyo incondicional. A los Doctores Jaime Rodríguez y Omar Segura, quienes me brindaron su apoyo y conocimiento para desarrollar y culminar este trabajo de grado.

## Tabla de Contenido

Resumen .....	10
Abstract .....	11
INTRODUCCIÓN .....	13
1. ASPECTOS TEÓRICOS .....	15
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	15
1.1.1. Descripción .....	15
1.1.2. Formulación .....	17
1.2 JUSTIFICACIÓN .....	18
1.3 MARCO TEÓRICO. ....	19
1.3.1 Muerte evitable .....	19
1.3.2 Enfermedades no transmisibles.....	20
1.3.3 Mortalidad evitable indicador de calidad .....	22
1.3.4 Presupuesto público para la salud .....	23
1.4 OBJETIVOS.....	25
1.4.1 General .....	25
1.4.2 Específicos .....	25
2. ASPECTOS METODOLÓGICOS .....	26
2.1. Tipo de estudio.....	26
2.2. Población de estudio .....	26
2.3. Muestra.....	27
2.4. Variables de estudio .....	27
2.5. Recolección de datos.....	28
2.6. Procedimiento .....	28
2.7. Métodos estadísticos .....	29
2.8. Aspectos éticos.....	29
3. RESULTADOS Y ANÁLISIS .....	30
3.2 Análisis diagrama de dispersión con ajuste invertido.....	33

3.3. Análisis modelo de mínimos cuadrados ordinarios. ....	35
3.4. Análisis intervalos de confianza para los coeficientes .....	37
3.5. Análisis elasticidad.....	37
3.6. Análisis heterocedasticidad .....	39
3.7. Análisis mortalidad evitable según género .....	40
4. DISCUSIÓN .....	41
5. CONCLUSIONES .....	43
6. RECOMENDACIONES .....	45

## **Listado de Tablas**

<b>Tabla 1</b> Operacionalización de las variables.	<b>27</b>
<b>Tabla 2</b> Datos de Colombia sobre gasto en PYP y mortalidad evitable 2000-2017.	<b>30</b>
<b>Tabla 3</b> Aumento anual porcentual del gasto en promoción y prevención y disminución de mortalidad evitable.	<b>33</b>
<b>Tabla 4</b> Porcentaje del gasto en promoción y prevención según el PIB, año 2014-2016.	<b>35</b>

## **Listado de Gráficas**

<b>Gráfica 1</b> Mortalidad evitable de Colombia año 2000 al 2017.	<b>31</b>
<b>Gráfica 2</b> Gasto en promoción y prevención de Colombia año 2000 al 2017.	<b>32</b>
<b>Gráfica 3</b> Diagrama de dispersión con ajuste invertido del gasto en PYP-Muerte evitable	<b>34</b>
<b>Gráfica 4</b> Mortalidad evitable de Colombia según género.	<b>400</b>

## **Listado de Ilustraciones**

<b>Ilustración 1</b> MCO, usando las observaciones del año 2000-2017.	<b>36</b>
<b>Ilustración 2</b> Intervalos de confianza del MCO.	<b>37</b>
<b>Ilustración 3</b> Contraste de heterocedasticidad de White.	<b>3939</b>

## **Análisis del comportamiento del gasto, en promoción y prevención en salud, con respecto a la mortalidad evitable en Colombia durante el periodo 2000 al 2017**

### **Resumen**

**Introducción.** La muerte que se produce por condiciones prevenibles es evitable. Si se controlan las enfermedades se puede postergar la muerte, por ello las políticas sanitarias y económicas, buscan intervenir en aquellos factores que aumentan el riesgo de morir. El gasto en salud, destinado a la prevención de las enfermedades, repercute directa e indirectamente sobre la calidad y la duración de la vida de las actuales y futuras poblaciones. La eficacia de las intervenciones preventivas y clínicas se puede medir fácilmente de acuerdo con la mejora del estado de salud y la disminución de las muertes. **Objetivo.** Analizar el comportamiento del gasto en promoción y prevención en salud con respecto a la mortalidad prevenible en Colombia durante el periodo 2000 al 2017. **Materiales y Métodos.** Se realizó un modelaje matemático descriptivo de corte transversal, a través de la inspección de bases de datos, relacionados con los reportes realizados a nivel nacional e internacional, Ministerio de salud y de la protección social MPS, la OECD (ORGANISATION FOR ECONOMIC CO - OPERATION AND DEVELOPMENT), y la OUR WORLD IN DATA. Se exportó el archivo TXT, a una hoja de cálculo Excel y se extrajeron los datos correspondientes al país de Colombia, de los años seleccionados. Se analizó la variable de mortalidad prevenible, gasto de promoción y prevención en salud y la variable sociodemográfica sexo, para la variable de mortalidad prevenible. Los datos se analizaron en el programa Gretl, mediante modelo de mínimos cuadrados ordinarios y las proyecciones y estimaciones mediante la técnica de regresión lineal simple. **Resultados.** El gasto en promoción y prevención de

Colombia del 2000 al 2017, presento una tendencia al alza, pasando de 330.6 millones de USD del año 2000 a 966.5 millones de USD para el 2017, durante el mismo periodo las muertes tienden a disminuir de 406 muertes por cada 100 mil habitantes a 237 muertes, para el fin del periodo de estudio. Los resultados obtenidos según el género, muestra que en general mueren más hombres que mujeres, con una tasa del 65% para hombres y 35% para mujeres. **Conclusión** Se presenta una relación inelástica entre las dos variables de estudio, mientras el gasto en promoción y prevención tuvo un crecimiento acumulado de 192.3%, para el año 2017, las muertes disminuyeron en un 41,6%; De acuerdo con el modelo estimado lineal, el resultado de la elasticidad nos refleja que por cada 1% que aumenta el gasto las muertes disminuyen en menor proporción, en un 0.4%, con mayor incidencia en hombres.

### **Palabras Claves**

Salud, muerte prevenible, gasto en salud, promoción y prevención

### **Analysis of the behavior of spending, in health promotion and prevention, with respect to avoidable mortality in Colombia during the period 2000 to 2017.**

**Abstract.** Death caused by preventable conditions is avoidable. If diseases are controlled, death can be postponed, which is why health and economic policies seek to intervene in those factors that increase the risk of death. Health spending on disease prevention has a direct and indirect impact on the quality and length of life of current and future populations. The effectiveness of preventive and clinical interventions can be easily measured in terms of improved health status and reduced deaths. **Objective.** To analyze the behavior of spending on health promotion and prevention with respect to preventable mortality in Colombia during

the period 2000 to 2017. **Materials and Methods.** A cross-sectional descriptive mathematical modeling was performed, through the inspection of databases, related to reports made at national and international level, Ministry of Health and Social Protection MPS, the OECD (ORGANISATION FOR ECONOMIC CO - OPERATION AND DEVELOPMENT), and the OUR WORLD IN DATA. The txt file was exported to an Excel spreadsheet and the data corresponding to the country of Colombia for the selected years were extracted. The preventable mortality variable, health promotion and prevention cat and the sociodemographic variable sex were analyzed for the preventable mortality variable. The data were analyzed in the Gretl program, using the ordinary least squares model and the projections and estimations using the simple linear regression technique. **Results.** Expenditure on promotion and prevention in Colombia from 2000 to 2017, presented an upward trend, from 330.6 million USD from 2000 to 966.5 million USD for 2017, During the same period deaths tend to decrease, from 406 deaths per 100 thousand inhabitants to 237 deaths, by the end of the study period. The results obtained according to gender, shows that in general more men die than women, with a rate of 65% for men and 35% for women. **Conclusion** An inelastic relationship is presented between the two study variables, while spending on promotion and prevention had a cumulative growth of 192.3%, for the year 2017, deaths decreased by 41.6%; According to the linear estimated model, the result of the elasticity reflects us that for every 1% increase in spending, deaths decrease in a smaller proportion, by 0.4%, with a higher incidence in men.

Translated with [www.DeepL.com/Translator](http://www.DeepL.com/Translator) (free version)

**Key words.** Health, preventable death, health spending, promotion, and prevention.

## INTRODUCCIÓN

La muerte se puede evitar a través de acciones individuales y colectivas de atención, así como con intervenciones comunitarias dirigidas a los determinantes sociales que las originan, de tal manera, que al controlar las enfermedades se puede postergar la muerte. Una forma de aumentar la esperanza de vida en una comunidad es con intervenciones en salud pública por medio de las políticas sanitarias enfocadas en los factores que aumentan el riesgo de morir. (Rojas-Botero, 2020)

Dentro de las principales causas de mortalidad notificadas a nivel mundial tenemos a las enfermedades no transmisibles (ENT); estas enfermedades son definidas por la OMS como complejas, de progresión generalmente lenta, que duran largos periodos de tiempo, lo que afecta sensiblemente el bienestar y la calidad de vida del individuo y las comunidades, además, de incrementar los costos para el sistema de salud. (Dienheim-Barriguete, 2020).

Las enfermedades no transmisibles son de interés en salud pública por el impacto que generan al sistema de salud, además, de tener un efecto directo en el aspecto económico, emocional y físico de los individuos y las poblaciones. La inversión en los programas de prevención y control de estas enfermedades, disminuyen los indicadores de discapacidad y mortalidad; un claro ejemplo es el de las enfermedades cardiovasculares, al tener un adecuado control de esta patología se disminuye la prevalencia de accidentes cerebrovasculares, que resultan generalmente en discapacidad o muerte. (Gallardo Solarte, Benavides Acosta, & Rosales Jiménez, 2016).

La mortalidad evitable es un indicador mundial que considera las muertes que se pueden evitar mediante la intervención de actividades de promoción de la salud y prevención de la enfermedad, complementadas con una adecuada atención por parte de los prestadores

de servicios de salud que brinden tratamientos oportunos e idóneos. Este indicador de desigualdad en salud genera un impacto económico, social y emocional en las comunidades y determina la calidad de la atención sanitaria; de igual manera es fundamental para mejorar las políticas de salud y para la toma de decisiones en salud pública. (Davila Cervantes & Pardo Montano, 2016).

En Colombia, la reforma a la salud de 1993 buscó mejorar la calidad de la atención y abarcar todas las necesidades de salud de la población. Se aumentó el gasto público total en salud en mejorar de la infraestructura, equipamiento, talento humano y el fortalecimiento de los programas de salud, entre otros. (Gómez-Arias et al., 2009). Con la reforma el gasto total en salud de Colombia aumento con base al PIB, pasó del 1.4% en 1993 a 3,1% en 2003. (Barón-Leguizamón, 2007)

Colombia cuenta con un sistema de información normalizado, para el reporte de los eventos de vigilancia en salud pública, notificados mediante la plataforma SISPRO. Entre los indicadores más relevantes encontramos: morbilidad, mortalidad, oferta, demanda, entre otros, que permite, medir la calidad de la atención en salud; sin embargo, no hay suficiente evidencia científica que encadene en detalle estas variables con índices económicos relacionados con el gasto. El objetivo del presente estudio es analizar el comportamiento del gasto destinado a promoción y prevención, con respecto a las muertes prevenibles en Colombia durante el periodo del 2000 al 2017.

## 1. ASPECTOS TEÓRICOS

### 1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

#### 1.1.1. Descripción

Las principales causas de muerte evitable y prematura son las compuestas por enfermedades no transmisibles que ocasionan discapacidad, deterioro de la salud, afecta el bolsillo de los individuos y sus familias, y generan considerables desembolsos del presupuesto nacional. Este sobre costo sanitario impacta la economía de los países de ingresos bajos y medios debido a que afectan la renta nacional por la pérdida de millones de pesos a causa de patologías que pudieron haber sido tratadas oportunamente, lo que afecta el presupuesto de otros rubros destinados a educación, vivienda, servicios públicos, entre otros. Los cambios en estas partidas son indicadores de desarrollo. Estudios económicos relacionan la disminución del 0,5% del crecimiento anual de la economía cuando aumentan las enfermedades no transmisibles en un 10%. (Willy Ramos, 2018).

En diferentes estudios se ha reportado que enfermedades que causan muertes prevenibles como por ejemplo el cáncer asociado a tabaquismo, resultan en pérdidas cercanas a los 193 billones anuales en estados unidos, discriminados en costos médicos directos y en la pérdida de productividad. (Balogh et al., 2014). De igual manera, la obesidad ocasiona gastos estimados en 100 billones anuales, lo que genera una afectación sensible al presupuesto nacional. (Ferreira, 2010).

Los gobernantes buscan estrategias para controlar las enfermedades no transmisibles sin afectar el crecimiento económico del país. Particularmente en Colombia, los rubros destinados a la salud se fijan por el estado de acuerdo con los planes de desarrollo, las estrategias definidas en plan Obligatorio de Salud y los programas de promoción y

prevención, desarrollados en cada región. Sin embargo, la calidad de la atención en Colombia no es óptima. Para el año 2001 el gobierno basado en una política de ahorro fiscal, planteo una serie de modificaciones reduciendo los rubros destinados a la salud y educación, mediante la promulgación de la ley 715 del mismo año. Esta ley presentó problemas relevantes entre los cuales se destacan, la falta de indicadores sociodemográficos y el desarrollo de algunos programas del Plan Obligatorio de Salud, lo cual alteró el progreso y cubrimiento de las acciones de promoción de la salud y prevención de la enfermedad, afectando el desarrollo social e individual de los Colombianos. (Suárez C, 2003).

El contar con una legislación adecuada permite la reducción de los factores y comportamientos de riesgo. La OMS a través del Plan de acción mundial para la prevención y el control de las enfermedades no transmisibles, buscó reducir en un 25% la mortalidad global por ENT, mediante la legislación regulada y el análisis de indicadores de seguimiento, que permitan evidenciar la efectividad del plan. A través del Convenio Marco de la OMS para el control del tabaco, se logró contener el consumo de este, a través de estrategias como impuestos, limitaciones de publicidad y otras medidas de control. (Salazar, 2018).

Es importante la realización de análisis económicos que vinculen variables de interés en salud a través de indicadores, que orienten al ajuste de políticas encaminadas a mejorar la calidad de la atención de la población. (Gómez, 2009)

Una forma de monitorear los indicadores tanto económicos como de salud es a través de las plataformas del Ministerio de Salud y de Protección Social, el Observatorio Nacional de Salud, la Organización para la Cooperación del Desarrollo Económico (OCDE), entre otros. Estas entidades recopilan datos a partir de información suministrada por las entidades prestadoras de servicios de salud, los entes territoriales, y demás autoridades, aunque estos indicadores existen se encuentran aislados. (Rojas-Botero, 2020).

A través del Plan Decenal de Salud Pública 2012-2021, Colombia, propone una política para disminuir la inequidad en salud, planteando dentro de las líneas de políticas, la promoción de la salud y la calidad vida. El plan, define actividades acordes a las características de los diversos grupos poblacionales, para que ejerzan control sobre los determinantes de su salud, mediante la actuación del sector público, privado y comunitario; responsables de la intervención efectiva de los procesos salud-enfermedad a través de los determinantes sociales de la salud, con el fin de garantizar el bienestar individual, familiar y colectivo de los Colombianos. (León-Quenguan, Tibaná-Guisao, Cardona-Hincapié, Correa-Jaramillo, & Agudelo-Suárez, 2021).

La línea de promoción de la salud y calidad de vida, vinculación temas del sector salud con la política económica y social. La financiación está dada por recursos de carácter fiscal y parafiscal en todos los niveles de la administración del Estado. Los recursos disponibles financian estrategias de promoción de la salud tales como, educación y promoción de estilos de vida saludable; pero se desconoce si el gasto en este plan genera un efecto sobre la disminución o el aumento de la mortalidad evitable en Colombia. (República de Colombia, 2007).

### 1.1.2. Formulación

¿Cuál es el comportamiento del gasto en salud de promoción y prevención con respecto a la mortalidad evitable de Colombia durante el periodo comprendido entre el 2000 al 2017?

## 1.2 JUSTIFICACIÓN

En un sistema de salud, la financiación y el gasto son unidades importantes; conocer sobre estos, ayudan a los expertos que formulan políticas, a proyectar mejor el futuro, en términos de sostenibilidad financiera, equidad, calidad de la atención y mejora de la tecnología en salud.

Es significativo el desarrollo de análisis, que permitan evidenciar el costo eficacia de los recursos sobre las operaciones de salud pública, en especial los destinados a atenuar, prevenir o reducir la enfermedad; los análisis brindan informes que oriente al diseño de políticas de salud, programas de prevención efectivos y aportan información valiosa que sirve como referente para el ajuste de políticas de salud, que favorezcan el desarrollo humano, el crecimiento económico y social.

De acuerdo con el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022, Colombia intenta superar las dificultades en educación, salud, vivienda, empleo, servicios básicos, y en general la economía del país; con inversiones por mil cien billones de pesos. (Duque, 2018). Como metas a resaltar en salud, contempla mejorar la calidad de la atención de los hospitales y disminuir los trastornos del estado de ánimo como estrés, la depresión y comportamientos de alto riesgo, que afecten la salud de los individuos en pro de prevenir la muerte por suicidio. El Plan Nacional incorpora a los departamentos para trabajar mancomunadamente a través de sus Políticas de Desarrollo Departamentales, para contribuir a cumplir las metas. Este tipo de estudios son viables pues permiten analizar a través de variables, los resultados y la dirección de las estrategias definidas, además contribuye a fortalecer los sistemas de información con análisis de valor.

Este análisis, del gasto en promoción y prevención en salud con respecto a la mortalidad evitable permitirá ampliar el conocimiento de la eficacia de las políticas y acciones en el marco del sistema de salud Colombiano, también servirá como referente, para futuros análisis econométricos del gasto en salud de Colombia.

El presente trabajo se ubica dentro de la línea de investigación de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, donde permite al estudiante profundizar, extender y/o aplicar los conocimientos adquiridos en su formación, capacitándolo mejor para su desempeño profesional, profundizando en los conocimientos teóricos sobre economía de la salud.

### **1.3 MARCO TEÓRICO**

#### **1.3.1 Muerte Evitable**

La muerte evitable es un suceso que se puede impedir, mediante una adecuada atención en salud, a través de programas de promoción y prevención oportunos, apoyados en conocimientos médicos actualizados y en el uso de tecnologías médicas indispensables para la atención. (Mendis, 2014)

La mortalidad evitable o prevenible, son las que se logran evitar a través de intervenciones de salud pública; como son actividades de promoción de la salud, prevención de la enfermedad y medidas de protección específica; a diferencia de la mortalidad tratable la cual es considerada un indicador de calidad y accesibilidad al sistema de salud, esta se relaciona con las muertes que pudieron haberse impedido mediante diagnósticos y tratamientos médicos oportunos; por tanto, desde este horizonte, la mortalidad evitable incluye el conjunto de la mortalidad tratable y prevenible. (Kossarova, 2009)

La mortalidad evitable a nivel mundial está dada principalmente por enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT). En Colombia, las tasas de mortalidad y los índices van en aumento, afectando la calidad de vida y los años productivos de la población; convirtiéndose en un problema de salud pública debido a los altos costos que afecta la economía del país. Se estimó que para el año 2020, por cada 10 muertes que se presentaran, 7 eran a causa de enfermedades no transmisibles. La Organización Mundial para la Salud (OMS) ha solicitado a los países en desarrollo sistemas de monitoreo y prevención de las ECNT, con el fin de mejorar los programas y las políticas de salud que beneficien a la población. (Lobelo, 2006)

### 1.3.2 Enfermedades no transmisibles

Las enfermedades no transmisibles o crónicas, son consideradas como la primera causa de muerte a nivel mundial, las ENT, son patologías de larga duración, que progresan lentamente, disminuyendo los años de vida saludable de las personas que las padecen, las principales enfermedades no trasmisibles son: el cáncer, la diabetes, la obesidad, la hipertensión arterial, las enfermedades cardiovasculares, las enfermedades respiratorias crónicas, entre otras; dentro de los factores de riesgos tenemos malos hábitos alimenticios, consumo de tabaco, la inactividad física y sobrepeso. (Organización Mundial de la Salud, 2011)

Cada año estas enfermedades cobran vidas, causando un impacto negativo social y económico para el desarrollo de los pueblos. La mayoría de los factores de riesgos y consecuencias de estas enfermedades son prevenibles, y no deberían de generar grandes costos para el sistema de salud, si los individuos mantuvieran hábitos saludables y los

programas de salud fueran bien estructurados. Estilos de vida inadecuados, como consumo de tabaco, alcohol, falta de actividad física, sumado a servicios de salud sin tecnología adecuada, con escasos recursos monetarios para el desarrollo de las estrategias de prevención, limitan la calidad de vida de los pacientes y sus familias, incrementando el gasto en los tratamientos suministrados. (Dienheim-Barriguet, 2020).

La inactividad física es el principal factor de riesgo para el desarrollo de enfermedades cardiovasculares y diabetes, este factor agregado a una mala alimentación conlleva a la muerte, por tanto, es importante fortalecer las políticas para reducir los factores de riesgo generando entornos que promuevan la salud. La diabetes es considerada como la segunda causa de mortalidad prevenible, particularmente por su aporte al desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles, como la insuficiencia renal, que afectan progresivamente la calidad de vida de las personas y la economía de sus familias. (Lobelo, 2006)

En Colombia estas enfermedades fundan un problema de salud pública, debido a los altos costos que generan; la morbilidad de larga progresión, la pérdida de calidad de vida y los años de vida productiva, ocasionando quebrantos económicos al país, que afecta la sostenibilidad fiscal y la capacidad del estado para financiar los programas de prevención primaria, además, del cumplimiento de sus demás obligaciones de deuda, alterando la solvencia del país. (Organización Panamericana de la Salud, 2018).

La prevención primaria es la puerta al sistema de atención en salud, donde se despliegan estrategias para mantener la sanidad, dentro de las actividades que se desarrollan tenemos, primero, la promoción de la salud, la cual impulsa cambios en el entorno que ayudan a promover y proteger la salud, segundo, la prevención de la enfermedad que son medidas para reducir los factores de riesgo y el avance de la enfermedad; ambas están centradas en la equidad y en ambientes saludables. La evaluación seguimiento de los

programas para la prevención de enfermedades no transmisibles es importante para identificar debilidades del sistema y tomar decisiones que favorezcan la salud y el bienestar socioeconómico del país. (de Salazar, 2014)

### 1.3.3 Mortalidad evitable indicador de calidad

La mortalidad evitable considera los fallecimientos que probablemente se podrían haber evitado, mediante la acción oportuna de programas preventivos y/o adecuada atención en los servicios de salud que brinden a los usuarios atención con calidad, oportunidad, seguridad y pertinencia. (University., 2013).

El grupo de mortalidad tratable y prevenible constituye la mortalidad evitable. La mortalidad tratable, está relacionado con las muertes que pueden evitarse a través de adecuados diagnósticos y tratamientos médicos oportunos y de calidad, por tanto, es considerado un indicador de calidad. La mortalidad prevenible son las muertes que podrían evitarse a través de intervenciones en salud pública como: promoción de la salud, prevención de la enfermedad, medidas de protección específica e implementación de políticas públicas. (Rojas-Botero, 2020).

Los datos de mortalidad representan una fuente principal de información demográfica, geográfica y de causa de muerte. Estos datos se usan para medir los problemas de salud, así como para determinar o monitorear prioridades o metas en salud. La mortalidad por ser un evento único es claramente identificable y refleja la ocurrencia y gravedad de una enfermedad en un lugar y tiempo específico, esta se puede medir en cifras absolutas, proporciones y tasas. (Organización Panamericana de la Salud, 2018).

Con la ley 715 de 2001 el Ministerio de Salud y de Protección Social, demarca, traza, reglamenta, instituye y dispone, el Sistema Integral de Información en Salud y el Sistema de Vigilancia en Salud Pública, importantes para monitoreo de la calidad de la atención en salud. Un ejemplo es la tasa de mortalidad infantil, considerada como el índice más sensible de salud comunitaria, la eficiencia económica y el bienestar social colectivo. (Ávila-Agüero, 2007). De la misma manera la Resolución 01281, de 2014, funda los lineamientos para la unificación de la información en salud generados a partir de los registros, observaciones y sistemas de seguimientos nacionales (ROSS) al Observatorio Nacional de Salud ONS-INS, articulándolos al Sistema de información en Salud y Protección Social SISPRO y SIVIGILA. (Ministerio de Salud y de la Protección Social, 2013).

#### 1.3.4 Presupuesto público para la salud

Para un gobierno el presupuesto es la principal política pública, pues este es destinado al pago de impuestos, deudas, educación, salud, incluye los gastos destinados a la actividad económica del país, así como otros servicios esenciales de la población. Es importante resaltar que las decisiones presupuestarias que toma un gobierno hoy tienen un impacto en el futuro; el presupuestar es tener un plan para la asignación de recursos escasos, esperando que este sea la distribución más adecuada. (Rodríguez, 2020).

Para definir el mejor rumbo del recurso y que genere una provisión masiva de salud, es fundamental contar con un sistema de indicadores que contribuyan al seguimiento de los programas sociales del gobierno, como es el caso de los programas de promoción de la salud y prevención de la enfermedad, encaminados a evitar las muertes causadas por enfermedades prevenibles. Los indicadores permiten identificar factores cruciales para estabilizar la

prestación de los servicios públicos y la adopción de políticas que fomenten la asignación eficiente de los recursos. (Urrutia, 2020).

El gasto total en salud de Colombia está compuesto por el gasto público directo, el gasto en seguridad social en salud y el gasto privado en salud. En el país durante los años de 1993 al 2003, el gasto total en salud de acuerdo con el PIB fue de 8.5%; el cual en los años siguientes presento una depreciación debido a la crisis económica que vivió el país. De igual manera el gasto per cápita, presento comportamiento similar, obtuvo un valor máximo de USD \$317 en 1997, reduciéndose a USD \$111 en 2003, mostrando una depreciación del dinero. (Ramiro Guerrero, 2011).

En Colombia las muertes evitables que generan mayor gasto son las relacionadas con la malnutrición y las agresiones físicas, esta última genera gasto de alrededor de \$87 billones de pesos, por ataques con arma de fuego y arma blanca gastos de \$7-\$13 billones y lesiones autoinfligidas, con un costo de \$5- \$9 billones, las cuales se relacionan también con estados de ánimo y comportamiento de riesgo. Se estima que para el año 2012 el costo de la mortalidad evitable en Colombia oscilara alrededor de los \$ 266 billones de pesos. (Barón-Leguizamón, 2007).

Colombia, establece el Sistema de Seguridad Social Integral, a partir de 1993 con la creación de la ley 100, la cual aumento los recursos de salud y ajusto los servicios, para que las comunidades gozaran de una calidad de vida, mediante el cumplimiento progresivo de los planes y programas de salud. Con la reforma se aumentó el gasto total en 1.7% del PIB, con el fin de lograr bienestar individual y regional. (Gómez, 2009).

La reforma ha repercutido sobre el bienestar de la población, por tanto, es importante realizar evaluación exhaustiva principalmente de sus efectos sobre las defunciones evitables y enfermedades, cuyo control debe ser uno de los objetivos centrales de las políticas públicas.

Por lo tanto, al asumir que la efectividad de los cambios generados por la reforma sanitaria debía expresarse de alguna manera en la disminución de las defunciones en nuestro país.

## **1.4 OBJETIVOS**

### 1.4.1 General

Analizar el comportamiento del gasto en promoción y prevención en salud con respecto a la mortalidad prevenible en Colombia durante el periodo 2000 al 2017.

### 1.4.2 Específicos

- Describir el gasto en Promoción y prevención en salud de Colombia durante el periodo 2000 al 2017, según datos recolectados de la OECD y del MPS,
- Identificar la mortalidad prevenible en Colombia registrada durante el periodo de 2000 al 2017.
- Establecer la relación entre el gasto en promoción y prevención en salud de Colombia con respecto a la mortalidad prevenible durante el período 2000 al 2017.
- Evaluar la disminución de la mortalidad prevenible con respecto al gasto en promoción y prevención en salud de Colombia.

## 2. ASPECTOS METODOLÓGICOS

### 2.1. Tipo de estudio

Modelaje matemático descriptivo de corte transversal – modalidad inspección de base de datos relacionados con los reportes realizados a nivel nacional e internacional sobre gasto en salud y muerte evitable, disponibles en la página Web del MPS <https://www.ins.gov.co/Direcciones/ONS/Paginas/Infomes.aspx>, <https://www.minsalud.gov.co/salud/publica/PENT/Paginas/Enfermedades-no-transmisibles.aspx>, la Organización para Cooperación del desarrollo económico (OECD), <https://stats.oecd.org/Index.aspx?ThemeTreeId=9#> y la OUR WORLD IN DATA. <https://ourworldindata.org/>. Con la información obtenida se procede a identificar el gasto en promoción y prevención en salud y la mortalidad evitable en Colombia, durante el periodo 2000 al 2017; se establece la relación entre el gasto en promoción y prevención con respecto a la mortalidad evitable durante el período seleccionado y se evalúa la disminución de la mortalidad con respecto al gasto en promoción y prevención en salud.

### 2.2. Población de estudio

Información de datos recolectados de la OECD, MPS y la OUR WORLD IN DATA. Sobre gasto en salud y mortalidad evitable durante el 2000 al 2017.

#### Criterios de inclusión

- Información completa perteneciente a Colombia

#### Criterios de exclusión

- Datos defectuosos al realizar la conversión del archivo TXT.

### 2.3. Muestra

Selección de la muestra por conveniencia, se tomaron todos los datos completamente diligenciados, de la OECD, correspondientes al gasto y financiamiento en salud de Colombia, al cuidado preventivo y los datos de mortalidad evitable. No se realizó cálculo muestral debido a que fue seleccionada por conveniencia. Se aceptaron todas las unidades de observación que cumplieron con los criterios de selección durante el periodo evaluado.

### 2.4. Variables de estudio

*Tabla 1 Operacionalización de las variables*

<b>Variable</b>	<b>Definición</b>	<b>Operacionalización</b>	<b>Categorías</b>	<b>Escala de medición</b>
Gasto en salud	Es la sumatoria de los gastos incurridos en todas las funciones básicas de la atención de salud. 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.	Cantidad de dinero destinado a la atención general de la salud.	Gasto en atención médica	Cuantitativa continua
Gato en prevención	Son los gastos destinados a la promoción de la salud y la	Cantidad de dinero desinado a la promoción de	Gasto en atención primaria	Cuantitativa continua

	prevención de la enfermedad. Prevención primaria.	la salud y/o prevención de la enfermedad.		
Muertes evitables	Muertes ocurridas por procesos que disponían de tratamiento o medidas de prevención, y que podrían haberse evitado.	Número de defunciones evitables x 100 mil Hab	Muerte -Violenta -Súbita -Inesperada	Cuantitativa discretas
Sexo	Condición orgánica que distingue al macho de la hembra en los seres humanos	Variable nominal Masculino o femenino	Femenino Masculino	Cualitativa nominal
Años	Tiempo transcurrido equivalente a 365 días o 12 meses.	365 días 12 meses		Cuantitativo intervalo

## 2.5. Recolección de datos

Los datos recolectados de las variables descritas se registraron en un formato diseñado en el programa Excel versión 14.0.0.

## 2.6. Procedimiento

Para el presente estudio se utilizaron fuentes de información secundaria, datos obtenidos a partir de una base recolectada previamente. Se convirtió el formato “.TXT” de la base original en formato “.xlsx”. Se empleó la herramienta de “filtros” de Excel (Microsoft®) para extraer los datos que se utilizaron como muestra y se exportaron a un base de datos nueva. A través de la hoja de cálculo en Excel, se realizan predicciones del porcentaje del gasto en promoción y prevención de acuerdo con el PIB, de cada año de estudio, y se organizan los datos para ser ingresados al programa Gretl para su análisis.

Para controlar el sesgo de información, el análisis de datos lo realizó un solo investigador, además se asignaron números a cada categoría de las diferentes variables.

La muestra estuvo conformada por un total de 18 años, comprendidos entre el 2000 al 2017, completas, sin errores ni datos nulos. Se tuvieron en cuenta las variables gasto en promoción y prevención, muerte evitable, y como variable sociodemográfica de sexo, para la variable de mortalidad evitable.

## 2.7. Métodos Estadísticos

Se utilizó el programa econométrico Gretl; software de libre uso, para realizar los análisis econométricos. Las variables cuantitativas se analizaron a través del modelo de mínimos cuadrados ordinarios y las proyecciones y estimaciones mediante la técnica de regresión lineal simple. Se emplea la regresión lineal, para predecir el valor de las variables y estimar los coeficientes de relación, se toma como variable dependiente las muertes evitables y como independiente el gasto en promoción y prevención en salud, se establece el Modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios MCO, y se valora la elasticidad del comportamiento de los datos de las variables, de igual manera a través del programa se elaboran gráficas de cajas y el diagrama de dispersión.

## 2.8. Aspectos éticos

El presente estudio siguió la normatividad mundial de investigación en salud que involucra seres humanos (Declaración de Helsinki) y las normas colombianas de investigaciones en salud (resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud de la república de Colombia), con la que se estimó como una investigación sin riesgo. De igual manera, el

comité de ética y de investigación, de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas de la Universidad Antonio Nariño aprobó todos los documentos pertinentes al proyecto.

### 3.RESULTADOS Y ANÁLISIS

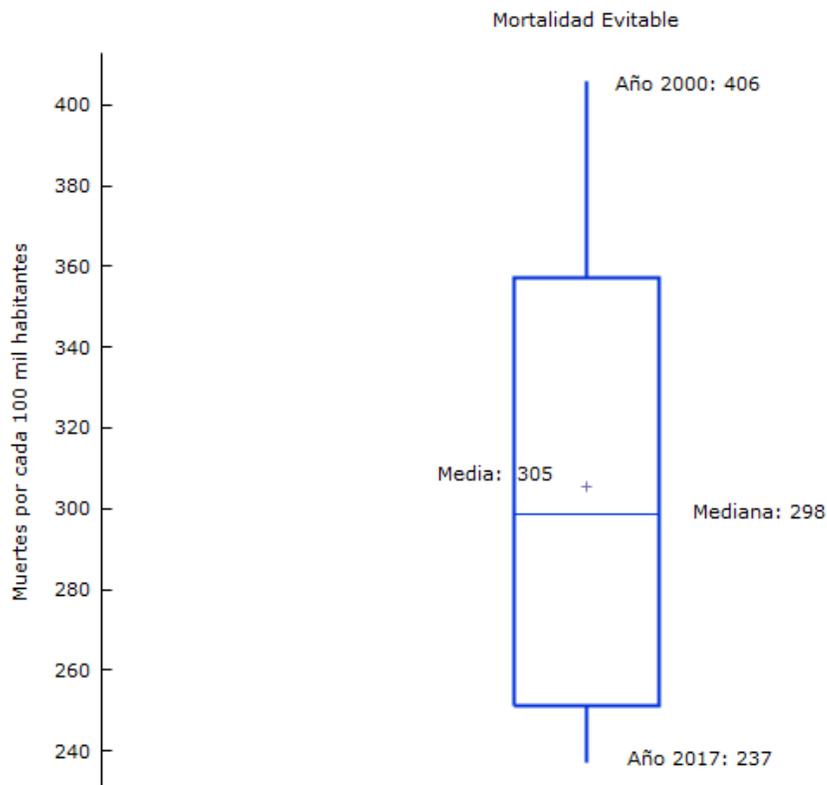
Se obtuvieron datos de Colombia, sobre el gasto empleado para la promoción de la salud y la prevención de la enfermedad de acuerdo con el PIB, en dólares, y la mortalidad evitable por cada 100.000 habitantes, durante 18 años.

*Tabla 2 Datos de Colombia sobre gasto en PYP y mortalidad evitable 2000-2017*

<b>AÑO</b>	<b>MORTALIDAD EVITABLE X CADA 100.000 HABITANTES</b>	<b>GASTO EN PYP DEL PIB (USD)</b>
2000	406	330,667,820
2001	399	336,149,965
2002	389	356,540,073
2003	369	382,950,907
2004	353	416,481,001
2005	325	449,757,200
2006	327	494,518,621
2007	311	544,242,203
2008	305	579,729,015
2009	292	605,739,963
2010	281	646,849,330
2011	261	707,670,977
2012	260	755,358,328
2013	253	812,164,546
2014	245	889,693,633
2015	244	898,395,739
2016	244	890,881,556
2017	237	966,579,386

Fuente: Organización para la Cooperación del Desarrollo Económico

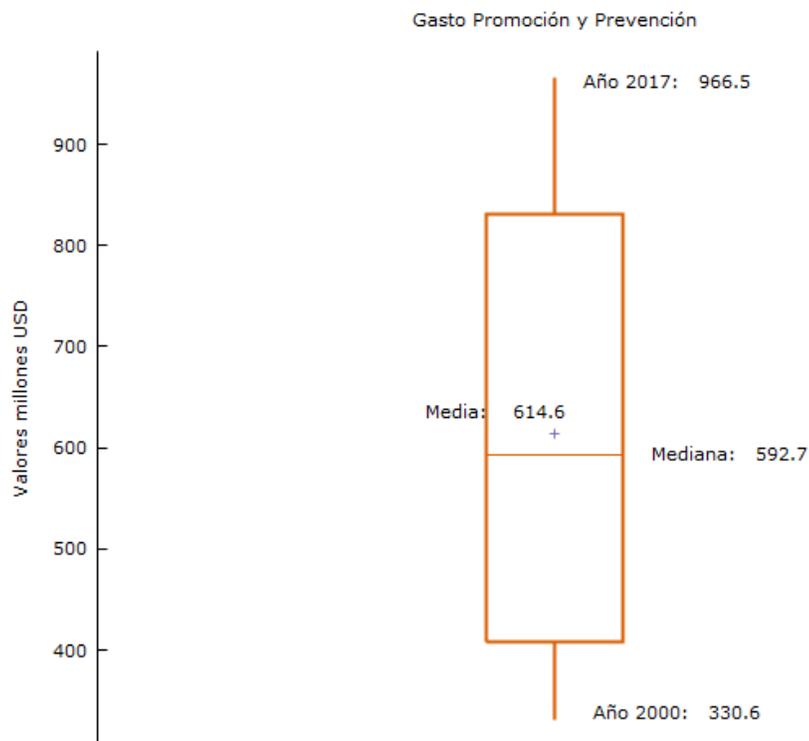
Gráfica 1 Mortalidad evitable de Colombia año 2000 al 2017



Fuente: Elaborada por el investigador.

La gráfica 1. Representa la cantidad de muertes por cada 100 mil habitantes, donde el mayor número de fallecidos fue en el año 2000 con un resultado de 406; el menor número de decesos se presentó en el año 2017 con un total de 237, y una media de 305 muertes evitables por cada 100 mil habitantes, el comportamiento de los datos muestra una tendencia a la disminución.

Gráfica 2 Gasto en promoción y prevención de Colombia año 2000 al 2017



Fuente: Elaborada por el investigador.

La gráfica 2. Representa el comportamiento del gasto en promoción y prevención en millones de dólares durante los años 2000 a 2017, donde se puede observar que el gasto ha tenido un crecimiento del 192.3%, gráficamente se observa que el crecimiento promedio es más bajo y por ello la caja se ubica hacia la parte inferior.

*Tabla 3 Aumento anual porcentual del gasto en promoción y prevención y disminución de mortalidad evitable*

AÑO	% DIFERENCIAL MORTALIDAD EVITABLE X CADA 100 HABITANTES	AUMENTO ANUAL PORCENTUAL DEL GASTO
2001	1.7%	1.7%
2002	4.2%	7.8%
2003	9.1%	15.8%
2004	13.1%	26.0%
2005	20.0%	36.0%
2006	19.5%	49.6%
2007	23.4%	64.6%
2008	24.9%	75.3%
2009	28.1%	83.2%
2010	30.8%	95.6%
2011	35.7%	114.0%
2012	36.0%	128.4%
2013	37.7%	145.6%
2014	39.7%	169.1%
2015	39.9%	171.7%
2016	39.9%	169.4%
2017	41.6%	192.3%

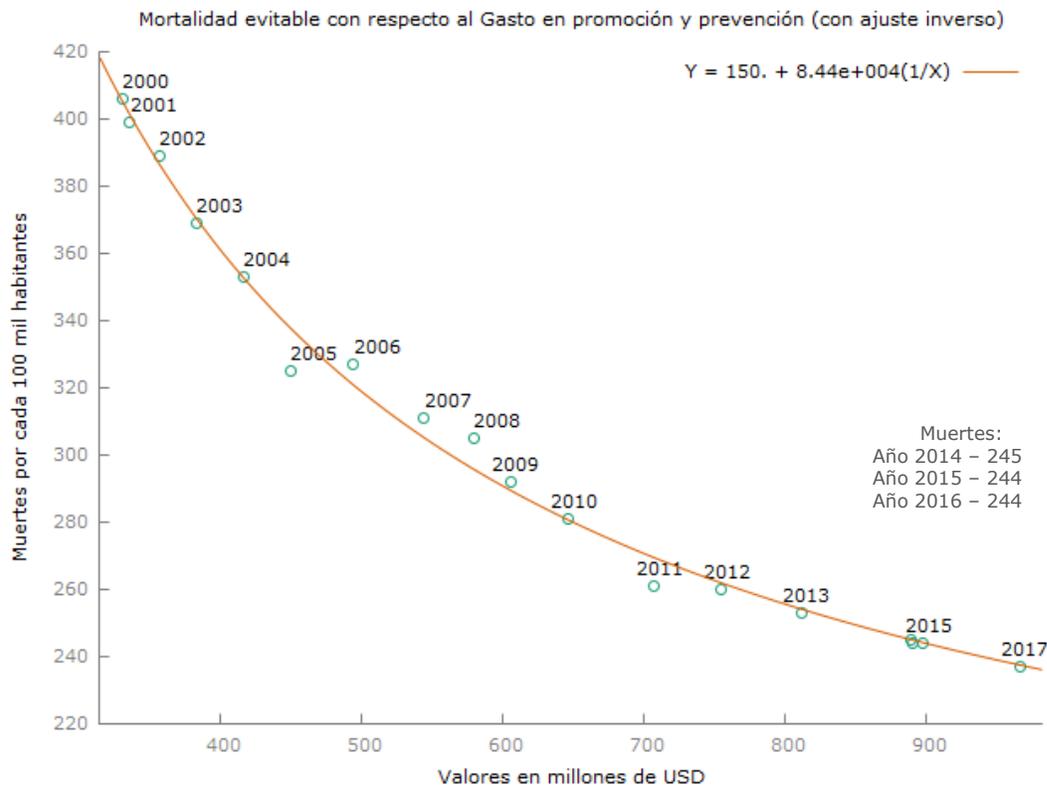
Fuente: Realizada por el autor

La tabla 3. Muestran disminución del 41.6% de la mortalidad evitable entre el año 2000 a 2017, mientras que el gasto ha tenido un incremento del 192.3% durante el periodo de análisis.

### 3.2 Análisis diagrama de dispersión con ajuste invertido.

Para el gráfico de dispersión se utiliza el ajuste invertido del gasto con el fin de obtener correlaciones con una menor dispersión.

Gráfica 3 Diagrama de dispersión con ajuste invertido del gasto en PYP-Muerte evitable



Fuente: Gráfica de dispersión programa Gretl

Ecuación Modelo

$$Y = 150 + \frac{8.44 * 4^{10}}{x}$$

La gráfica 3. Muestra una pendiente negativa, donde para el año 2000 se presentaron 406 muertes por cada 100 mil habitantes, con gasto en promoción y prevención en salud de 331 millones de dólares, en comparación con el año 2017, en donde las muertes descendieron a 237 por cada 100 mil habitantes, con un gasto de 967 millones de dólares; equivalente al 0.15% del PIB de este año. A continuación, se analiza el porcentaje del gasto de promoción y prevención según el PIB, para los años del 2014 al 2016.

*Tabla 4 Porcentaje del gasto en promoción y prevención según el PIB, año 2014-2016*

<b>AÑOS</b>	<b>%GASTO EN PYP EN SALUD PIB</b>	<b>MORTALIDAD EVITABLE X CADA 100.000 HABITANTES</b>
2014	2.1%	245
2015	1.9%	244
2016	1.9%	244

Fuente: Análisis del investigador

Durante el periodo del 2014 al 2016, se observa que las muertes evitables se mantuvieron en 244 por cada 100 mil habitantes, mientras que el gasto público paso del 2.1 % al 1.9% del PIB, reflejando una disminución en el gasto entre estos años, lo que posiblemente demuestra que las políticas públicas en inversión, los programas de promoción y prevención desarrollados para evitar las muertes causadas por enfermedades no trasmisibles antes y durante esos años, arrojaron un resultado eficaz en la ejecución de sus programas.

### 3.3. Análisis Modelo de mínimos cuadrados ordinarios.

El modelo fue estructurado con la variable independiente que corresponde al gasto de promoción y prevención en salud de Colombia y la variable dependiente relacionada con las muertes por cada 100 mil habitantes, datos registrados del año 2000 al 2017.

Fórmula del Modelo

$$Y = \beta_1 + \beta_2 * \frac{1}{x}$$

$$Y = 150 + \frac{8.44 * 4^{10}}{x}$$

*Ilustración 1 MCO, usando las observaciones del año 2000-2017*

Modelo 3: MCO, usando las observaciones 2000-2017 (T = 18)

Variable dependiente: Mortalidad

	coeficiente	Desv. típica	Estadístico t	valor p	
const	150.010	3.56119	42.12	8.02e-018	***
InvGastoPyp	8.44046e+010	1.81832e+09	46.42	1.72e-018	***
Media de la vble. dep.	305.6111	D.T. de la vble. dep.		57.64102	
Suma de cuad. residuos	416.3186	D.T. de la regresión		5.100972	
R-cuadrado	0.992629	R-cuadrado corregido		0.992169	
F(1, 16)	2154.733	Valor p (de F)		1.72e-18	
Log-verosimilitud	-53.81061	Criterio de Akaike		111.6212	
Criterio de Schwarz	113.4020	Crit. de Hannan-Quinn		111.8668	
rho	0.088701	Durbin-Watson		1.821081	

Fuente: Modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios programa Gretl

El valor P obtenido en la constante de: 8.02e-018 y en la variable gasto de: 1.70e-018 son pequeños, por tanto, la incertidumbre es pequeña, indicando que el coeficiente tiene sentido, ya que es diferente de cero. El gasto en salud es un factor importante y está relacionado con la disminución de las muertes evitables. Este es un modelo estadísticamente cierto.

En cuanto al coeficiente de determinación de R cuadrado ajustado, con valor de 0.9926, equivalente al 99.26%, mide como se ajusta la información suministrada al modelo sobre las muertes evitables y el gasto en Promoción y prevención.

Con respecto al Durbin-Watson con valor de 1.821 nos indica que hay una alta correlación lineal al modelo.

### 3.4. Análisis intervalos de confianza para los coeficientes

Se tiene un 95% de seguridad de que la media poblacional de las muertes evitables está entre 142.2 % y 157.5%

*Ilustración 2 Intervalos de confianza del MCO*

$t(16, 0.025) = 2.120$

VARIABLE	COEFICIENTE	INTERVALO DE CONFIANZA 95%	
const	150.010	142.460	157.559
InvGastoPyp	8.44046E+010	8.05499e+010	8.82592e+010

Fuente: Intervalo de confianza Programa Gretl

### 3.5. Análisis Elasticidad.

Se define la siguiente fórmula suponiendo que la relación es lineal:

$$E = \frac{\% \Delta Y}{\% \Delta x}$$

$$\% \Delta y = \frac{\text{muertes 2017} - \text{muertes 2000}}{\text{muertes 2000}}$$

$$\% \Delta y = \frac{237 - 406}{406}$$

$$\% \Delta y = \frac{-169}{406}$$

$$\% \Delta y = -0.4$$

$$\% \Delta x = \frac{\text{gasto 2017} - \text{gasto 2000}}{\text{gasto 2000}}$$

$$\% \Delta x = \frac{966 - 330}{330}$$

$$\% \Delta x = \frac{636}{330}$$

$$\% \Delta x = 1.9$$

Resultado:

$$E = \frac{\% \Delta Y}{\% \Delta x} = -\frac{0.4}{1.9} = -0.2 = 20\%$$

Como observamos una cierta curvatura, en la relación lineal se procede a estimar la elasticidad con la siguiente fórmula para mejorar el cálculo con la siguiente fórmula.

$$y = \beta_1 + \frac{\beta_2}{x}$$

$$\varepsilon = \frac{\Delta y / y}{\Delta x / x} = \frac{x}{y} \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{x}{y} \frac{dx}{dy}$$

$$\varepsilon = \frac{x}{y} * \beta_2 (-1)x^{-2} = \frac{-x}{y} \frac{\beta_2}{x^2} = \frac{-\beta_2}{yx}$$

Tomamos en valor absoluto recordando que el signo negativo nos indica relación inversa y reemplazamos los datos, tomando la información obtenida en el programa Gretl.

$$\varepsilon = \frac{\beta^2}{yx}$$

$$\varepsilon = \frac{\widehat{\beta}_2}{\hat{y}\hat{x}} * 100$$

$$\varepsilon = \frac{8.44 * 10^{+0}}{305.61 * 6.14 * 10^8} = \frac{8.44}{305.61 * 6.14} * 10^2 = \frac{8.44}{305.61 * 6.14} * 100 =$$

Resultado

$$\varepsilon = 44.98\%$$

La elasticidad representa la sensibilidad de los cambios entre las variables; obtenemos un resultado de 44.98%, denotando que la relación entre las muertes evitables y el gasto en promoción y prevención es inelástica; mientras el gasto aumenta las muertes prevenibles disminuyen en menor proporción con respecto al gasto, es decir, por cada aumento en un 1% en el gasto, las muertes evitables disminuyen en un 0.4%. Por otro lado, el signo negativo nos indica el sentido de la variación mientras aumenta el gasto las muertes disminuyen.

### 3.6. Análisis Heterocedasticidad

#### *Ilustración 3 Contraste de heterocedasticidad de White*

```

Contraste de heterocedasticidad de White
MCO, usando las observaciones 2000–2017 (T = 18)
Variable dependiente: uhat^2

-----
                coeficiente    Desv. típica    Estadístico t    valor p
-----
const           14.6875         30.9475         0.4746          0.6415
InvGastoPyp     4.57894e+09    1.58016e+010    0.2898          0.7757

R-cuadrado = 0.005221

Estadístico de contraste: TR^2 = 0.093974,
con valor p = P(Chi-cuadrado(1) > 0.093974) = 0.759184

Contraste de normalidad de los residuos -
Hipótesis nula: [El error tiene distribución Normal]
Estadístico de contraste: Chi-cuadrado(2) = 6.08386
con valor p = 0.0477427

```

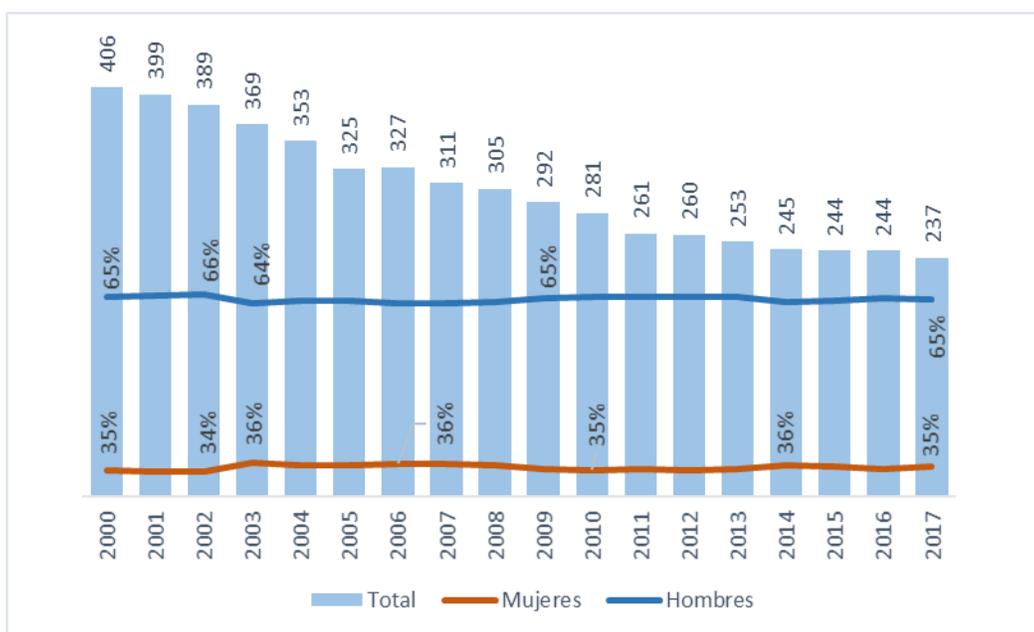
Fuente: Modelo de Mínimos Cuadrados Programa Gretl.

La ilustración 3. Resultado de la heterocedasticidad, concepto que describe sí los errores en el modelo son constantes en todos los resultados observados; para nuestro

análisis el valor p de 0.759184, indica que el modelo es eficiente porque minimiza la varianza del error, no tiene problemas de heterocedasticidad. Revelando que los errores son comunes y constantes durante el estudio. De igual manera el contraste de normalidad de los residuos de 0.0477427 también muestra que el error tiene distribución normal.

### 3.7. Análisis Mortalidad evitable según género

*Gráfica 4 Mortalidad evitable de Colombia según género.*



Fuente: Análisis del investigador

La gráfica 4. Muestra la mortalidad evitable de Colombia durante los años de 2000 al 2017, de acuerdo con el género, donde se puede apreciar que las muertes masculinas se encuentran en un 65% del total de muertes evitables y las de género femenino en un 35%. Existen diferentes factores de riesgo que pueden afectar con mayor frecuencia al género masculino lo que incide disminuyendo su esperanza de vida. Entre los factores de riesgo a los que están más expuestos los hombres tenemos el consumo del tabaco y alcohol.

#### 4. DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos permitieron alcanzar los objetivos planteados en el presente estudio; como resultados más relevantes, encontramos que para el periodo de análisis, el gasto en salud presentó un aumento, mientras que las muertes evitables disminuyeron en una menor proporción, de acuerdo al género la mortalidad evitable es mayor en hombres que en mujeres, para los años del 2014 al 2016 las muertes se mantuvieron en 244 por cada 100 mil habitantes, mientras que el gasto presentó una reducción pasando del 2.1% al 1.7% del PIB, situación que puede reflejar la eficacia de las políticas económicas y en los programas de promoción y prevención para las ENT.

De mi conocimiento, este es el primer estudio que intenta analizar el comportamiento del gasto de promoción y prevención en salud con respecto a la mortalidad evitable relacionada con las enfermedades no transmisibles en Colombia, coincidiendo de manera general con el estudio de (Muka, 2015), quien sugiere una escasez de información sobre la verdadera carga económica de las enfermedades no transmisibles en países de ingresos bajos y medios como es Colombia, el foco del estudio de Muka, fueron 16 artículos que median el efecto económico, sugiriendo más estudios del impacto global de las enfermedades no transmisibles con relación al gasto sanitario y la renta nacional.

Los resultados obtenidos con relación a la mortalidad evitable según el género, muestra que en general mueren más hombres que mujeres, con una tasa del 65% para hombres y 35% para mujeres. Estos resultados por una parte coinciden con el estudio de (Ares et al., 2020), el cual señala que los hombres tienen mayor tasa de mortalidad por diabetes enfermedad considerada como no trasmisible con un 3,06% frente a las mujeres con un 1.49%. (Santana, Julio 2021) Registra la mortalidad por cardiopatías para el género

masculino con una tasa del 56.42%. Aunque se evidencia que la mortalidad es mayor en hombres que en mujeres gracias a las políticas de salud pública que se han implementado la mortalidad ha venido en descenso pasando del 1.7% del año 2000 a un 42.3% para el año 2017, coincidiendo con el análisis de (Haeberer, Agosto 2015), quien manifiesta que la esperanza de vida sana aumentó de 63,7 a 65,9 años en las mujeres y de 59,5 a 62,5 años en los hombres aspecto que influye en el gasto en salud.

En este estudio se muestran datos importantes con relación al gasto específico de promoción y prevención con relación a la mortalidad evitable de Colombia, lo cual aporta información relevante sobre la calidad de la atención en salud pública. Asimismo, estos resultados contribuyen con información de interés para las instituciones encargadas de los programas de promoción y prevención, para orientar las pautas y desarrollar charlas de atención enfocados a prevenir las enfermedades no transmisibles y a los expertos en políticas para la toma de mejores decisiones que favorezcan la salud y la economía del país en miras de un mejor futuro.

Este estudio servirá de base para estudios posteriores que incluya otros aspectos sociodemográficos y clínicos. Dentro de las limitaciones del estudio se puede mencionar que la utilización de fuentes secundarias no garantiza en su totalidad la veracidad de los datos.

## 5. CONCLUSIONES

Para entender la relación del comportamiento entre las variables objeto de estudio se toma como apoyo la tabla 3, donde se observa, que las muertes evitables por cada 100 mil habitantes entre el año 2000 al 2017 presentaron una disminución acumulada de un 41,6%. Por su lado, el gasto en promoción y prevención en el mismo periodo de tiempo tuvo un crecimiento acumulado del 192.3% denotando que las muertes evitables, disminuyen en menor proporción con respecto al gasto en promoción y prevención.

Para el objeto de este estudio se consideraron 18 datos anuales de la variable muerte evitable, tomados de la Organización para la Cooperación del Desarrollo Económico OECD. Durante el periodo del 2000 al 2017 las muertes tuvieron una tendieron a la disminución, pasando de 406 muertes por cada 100 mil habitantes para el año 2000, a 237 muertes por cada 100 mil habitantes para el año 2017, con una media de 305 muertes por cada 100 mil habitantes como se puede observar en el gráfico 1.

La gráfica 2, describe el gasto en promoción y prevención de Colombia del 2000 al 2017. Donde se tuvo una tendencia al alza. Pasando de 330.6 millones de USD del año 2000 a 966.5 millones de USD para el 2017 con una media de 614.5 millones de USD. Esto se soporta de igual manera con la tabla 2, que muestra los incrementos anuales, entre los más significativos del periodo de estudio tenemos: año 2004 con un aumento del 26% del gasto respecto al año 2000, año 2009 con un alza de 83.2% con respecto al año 2000, año 2015 con un 171% con respecto al año 2000, hasta llegar al año 2017 con un crecimiento acumulado del 192,3% del gasto. Se destaca de esta manera que la inversión destinada a salud a través de las políticas públicas, han aumentado considerablemente, aspecto importante para la prevención y control de las enfermedades no transmisibles (ENT) y sus principales factores

de riesgo como son, consumo de tabaco, inactividad física, uso nocivo del alcohol y las dietas malsanas que aumentan el riesgo de morir.

El diagrama de dispersión muestra que para los años del 2014 al 2016 la mortalidad evitable se mantuvo en 244 muertes por cada 100 mil habitantes, mientras que el gasto en promoción y prevención disminuyó entre estos años pasando del 2.1% del año 2014, al 1.9% del PIB para el 2016. Esto indica que, aunque el gasto disminuyó las muertes se mantuvieron. Es posible que las estrategias desarrolladas a través de los programas de promoción de la salud y prevención de la enfermedad fueron costo-eficaces, denota de igual manera un control de las enfermedades no transmisibles lo cual se refleja en el número de muertes.

Con relación a la mortalidad evitable de Colombia de acuerdo con el género, se puede apreciar en la gráfica 4, que las muertes masculinas tienen mayor frecuencia con un 65% en comparación a las femeninas con un 35%. Concurren diferentes factores de riesgo que pueden generar mayor mortalidad en los hombres; entre los principales factores de riesgo, están los relacionados con comportamientos modificables como son: el consumo del tabaco, consumo de alcohol y la conducta vial; elementos que disminuyen la calidad y la esperanza de vida de quienes no las controlan hasta el punto de morir.

## **6. RECOMENDACIÓN**

Realizar estudios similares a nivel Departamental y Municipal, que sirvan como guía en el diseño de los planes de desarrollo, que permita la elaboración de estrategias costo-eficaces de acuerdo con el contexto de cada región.

## 7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ares, J., Valdes, S., Botas, P., Rodríguez-Rodero, S., Morales, P., Diaz Naya, L., Delgado, E. (2020). Gender differences in the mortality of people with type 2 diabetes: Asturias Study 2018. *Gaceta Sanitaria*, 34(5), 442-448. doi:10.1016/j.gaceta.2019.02.014
- Ávila-Agüero, M., (2007). Mortalidad infantil, indicador de calidad en salud. *Acta Médica Costarricense*, 49(2), 76-78.
- Balogh, E., Dresler, C., Fleury, M., Gritz, E., Kean, T., Myers, M. L., Herbst, R. (2014). Reducing Tobacco-Related Cancer Incidence and Mortality: Summary of an Institute of Medicine Workshop. *Oncologist*, 19(1), 21-31. doi:10.1634/theoncologist.2013-0230
- Barón-Leguizamón, G. (2007). Colombian Health spending 1993-2003: its composition and trends. *Rev salud pública*, 9(2). doi:10.1590/s0124-00642007000200002
- Davila, C., y Pardo, A. (2016). Analysis of the trend and impact of mortality due to external causes: Mexico, 2000-2013. *Salud Colectiva*, 12(2), 251-264. doi:10.18294/sc.2016.743
- de Salazar, L., Allan, M., Shiell, Rice, M. (2014). Guía de evaluación económica en promoción de la salud. Washington DC, *Organización Panamericana de la Salud*.
- Dienheim-Barriguet, P., Silva, R., y Silva De Dienheim, I. (2020). Evolución de las enfermedades no transmisibles en el mundo. evolución de las enfermedades no transmisibles en el mundo, *Organización Panamericana de la Salud*. 1, 9-11.

- Ferreira, V., Silva, A., Aparecida, C., Almeida, N., Cassimiro, T., y Magalhães, R. (2010). Desigualdade, pobreza e obesidade. *Ciencia y saude coletiva*, 15 (Sup 1), 1423-1432.
- Gallardo, K., Benavides, F., y Rosales, R. (2016). Costo de la enfermedad crónica no transferible: la realidad colombiana. *Rev Cienc Salud*. 14(1), 103-114. doi:10.12804/revsalud14.01.2016.09
- Gómez-Arias, R., Nolasco, A., Pereyra-Zamora, P., Arias-Valencia, S., Rodríguez-Ospina, F., y Aguirre, D. (2009). Diseño y análisis comparativo de un inventario de indicadores de mortalidad evitable específicos de las condiciones de salud en Colombia. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 26(5), 385-397.
- Gómez, R. (2009). Mortalidad evitable y políticas en salud. Colombia, 1985-2002. *Colomb Med.*, 40, 373.
- Guerrero, R., Becerril-Montekio, V., y Vásquez., J. (2011). Sistema de Salud de Colombia. *Salud Publica México*, 53 (sup 2), 144-155.
- Haeberer, M., Noguer, I. y Mújica, O. (2015). Desigualdades educativas en mortalidad y supervivencia de mujeres y hombres en las Américas, 1990-2010. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 38, 89-95.
- Kossarova, L., Holland, W., Nolte, E., y McKee, M. (2009). Measuring avoidable mortality: methodological note. Brussels: European Commission. *Política social Salud*.
- León-Quenguan, J., Tibaná-Guisao, A., Cardona-Hincapié, J., Correa-Jaramillo, L., y Agudelo-Suárez, A. (2021). Plans, public policies, and strategies of oral health in Latin America and Caribbean (1991-2018). *Revista Cubana de Estomatología*. 58(2), e3175-e3175.

- Lobelo, F., Pate, R., Diana Parra, D., Duperly, J. y Pratt., M. (2006). Carga de Mortalidad Asociada a la inactividad física en Bogotá. *Revista de Salud Pública*, 8 (sup 2), 28-41.
- McMaster University. (2013). Building momentum in using the avoidable mortality indicator in Canada. *Canadian Institute for health in formations*. McMaster health forum. 1
- Mendis., S. (2014). Informe sobre la situación mundial de las enfermedades no transmisibles 2014. Ginebra: WHO / NMH / NVI / 15.1 Recuperado de [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/149296/WHO\\_NMH\\_NVI\\_15.1\\_spa.pdf](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/149296/WHO_NMH_NVI_15.1_spa.pdf).
- Ministerio de Salud y de la Protección Social. (2013). Guía Metodológica Sistema Estándar de Indicadores Básicos de Salud en Colombia. Bogotá. Recuperado de: [https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/ED/GCFI/IBS\\_001.PDF](https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/ED/GCFI/IBS_001.PDF)
- Muka, T., Imo, D., Jaspers, L., Colpani, V., Chaker, L., van der Lee, SJ, Mendis, S., Chowdhury, R., Bramer, WM, Falla, A., Pazoki, R.y Franco, O. H. (2015). El impacto global de las enfermedades no transmisibles en el gasto sanitario y la renta nacional: una revisión sistemática. *Revista europea de epidemiología*, 30, 251-277. doi:10.1007 / s10654-014-9984-2
- Organización Mundial de la Salud. (2011). Informe sobre la situación mundial de enfermedades no transmisibles. *Organización mundial de la salud*.
- Organización Panamericana de la Salud. (2018). Indicadores de salud. Aspectos conceptuales y operativos. Washington, DC: OPS; 2018. Washington DC Recuperado de <http://iris.paho.org>.

- Ramos, W., Venegas, D., Honorio, H., Pesantes, J., Arrasco, J., y Yagui, M. (2018). Enfermedades no transmisibles: efecto de las grandes transiciones y los determinantes sociales. *Revista Peruana de Epidemiología*, 18, 1-10.
- Rodríguez, R. (2020). ¿Es el gasto en salud una prioridad presupuestaria? El Salvador. *Centro de educación FUNDE*.
- Rojas-Botero, M. (2020). Lista de causas de muerte potencialmente evitables en la niñez: una propuesta. *Cadernos de Saúde Pública*, 36, (9), e00086519
- República de Colombia, Ministerio de la Protección Social, Plan Nacional de Salud Pública, Bogotá D.C. (2007). *Ministerio de la Protección Social*.
- República de Colombia. (2018). Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022, Pacto por Colombia, pacto por la equidad. Bogotá D.C. Departamento Nacional de Planeación.
- Salazar, L., Benavides, M., y Murcia, E. (2018). Actuar político para el control del cáncer en Colombia. *Gerencia y Políticas de Salud*, 17, (35).
- Santana, G., Leal, T., Paiva, J., Silva, L., Santos, L., Oliveira, T., Mesquita, R., Gomes, J., Souza, C., y Rodríguez, A. (2021). Tendencia temporal de la mortalidad por cardiopatías isquémicas en el noreste de Brasil (1996-2016): un análisis por género y grupo de edad. *Arquivos brasileiros de cardiologia*, 117, 51-160. doi: DOI: 10.36660
- Suárez, E. (2003). Promoción de la salud y prevención de la enfermedad: Comentarios a la Ley 715 de 2001. *Aquichán*, 3(1), 9-15.
- Urrutia, M. (2020). El gasto social enfocado a las familias más pobres, pp 51-63. En Botero, R., et al. Fedesarrollo: 50 años de influencia en política pública. Bogotá.

