

AFILIACIÓN A SERVICIOS MÉDICOS Y FACTORES QUE INFLUYEN EN EL GASTO EN SALUD DE LOS HOGARES MEXICANOS: 2020 Y 2022

Oscar Mohamed Gómez Orduña*

(Recibido: 22-julio-2021 – Aceptado: 21-agosto-2022)

61

Resumen

Este artículo analiza los factores que influyen en el gasto en salud de los hogares mexicanos. Utilizando datos de la ENIGH 2020 y 2022, se estima un modelo Tobit para examinar variables como la afiliación médica, la presencia de personas con discapacidad y el nivel educativo del jefe de hogar impactan en la asignación de ingresos al gasto en salud. Los resultados indican que los hogares con miembros afiliados a servicios médicos formales y aquellos con jefes de hogar con mayor nivel educativo tienden a tener un menor gasto en salud, mientras que la discapacidad incrementa significativamente este gasto. El estudio destaca la importancia de estas variables en la toma de decisiones económicas dentro de los hogares, revelando que la protección social y la educación son factores determinantes en la reducción de gastos catastróficos en salud.

Palabras clave: Gasto en salud, afiliación médica, discapacidad, escolaridad, regresión Tobit
Clasificación JEL: I1, I13, I18

**Affiliation to medical services and factors that influence health spending
in Mexican households 2020 and 2022**

Abstract

This article analyzes the factors that influence health expenditure in Mexican households. Using data from the ENIGH 2020 and 2022, a Tobit model is estimated to examine how variables

* Egresado de la Licenciatura en Economía en la Universidad Autónoma Metropolitana. Correo electrónico: al2193048405@azc.uam.mx.

such as medical affiliation, the presence of people with disabilities, and the educational level of the head of the household impact the allocation of income to health expenditure. The results indicate that households with members affiliated with formal medical services and those with heads of household with a higher level of education tend to have lower health expenditure, while disability significantly increases this expenditure. The study highlights the importance of these variables in economic decision-making within households, revealing that social protection and education are determining factors in reducing catastrophic health expenditure.

Keywords: Health spending; medical affiliation; disability; scholarship; Tobit regression.

JEL Classification: I1, I13, I18

Introducción

62

El acceso a la atención médica y el costo asociado correspondiente son aspectos que afectan el bienestar de los hogares, particularmente en contextos como el de México en donde el sistema de salud se caracteriza por su dualidad entre el sector público y privado, generando disparidades significativas en el acceso a los servicios médicos dependiendo de la afiliación al sistema de seguridad social, esta situación es aún más pertinente dado que la informalidad laboral es elevada, lo cual limita la capacidad de los hogares para afrontar los costos médicos.

El estudio de los factores que influyen en el gasto en salud de los hogares se convierte así en un área de interés fundamental, tanto desde una perspectiva económica como social, por lo que entender los factores que afectan este gasto son necesarios para desarrollar políticas públicas eficaces y estrategias que puedan mejorar el acceso a la atención médica y, en última instancia, el bienestar de la población, ya que cabe denotar que más que un gasto en salud, a largo plazo termina siendo una inversión.

En 2020, el gasto monetario real de los hogares experimentó variaciones significativas en diversas categorías de salud. Se registró una marcada disminución del 26.5% en consultas médicas, contrastando con un incremento del 14.5% en laboratorios, ambulancias, y residencias de salud, entre otros, mientras los servicios hospitalarios mostraron una reducción del 4.0%, mientras que los servicios de apoyo y los bienes de apoyo crecieron en un 2.3% y 2.2%, respectivamente, con respecto a medicamentos y otros bienes, hubo una leve disminución del 2.0%, lo que refleja estabilidad en esta categoría. Estos cambios destacan la adaptación del gasto de los hogares en salud durante el 2020 en comparación con el año anterior, (Inegi, 2021).

De este modo, la posibilidad de acceder a servicios médicos está fuertemente vinculada a la afiliación al sistema de seguridad social. De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (Inegi) la informalidad laboral en 2021 fue del 56.8%, lo que subraya la importancia de este factor en la capacidad de los hogares para afrontar los gastos de salud, debido a que la mayoría de estos hogares no tienen afiliación al sistema de seguridad social y se ven obligados a recurrir a servicios médicos costosos, lo que puede representar una carga significativa para sus finanzas.

Por otro lado, el sistema de seguridad social en México brinda una cobertura médica proporcionada por instituciones como el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) y de igual forma el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE), entre otros, sin embargo, la calidad y la accesibilidad de estos servicios puede variar significativamente, dependiendo de factores como la ubicación geográfica y el tipo de afiliación.

La disparidad en el acceso a la atención médica y los altos costos asociados plantean una problemática que afecta directamente a las familias, la falta de seguridad social y la informalidad laboral representan barreras significativas para el acceso a servicios médicos de calidad, lo que puede resultar en un gasto excesivo y, en algunos casos, en la renuncia a la atención médica necesaria. De acuerdo con la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE, 2019) el gasto de bolsillo¹ en salud en México equivale al 41% del gasto total en salud, lo que sitúa al país en la posición más alta entre los países miembros.

De acuerdo con lo anterior, surge la pregunta de investigación central: ¿Qué factores influyen en la inversión en gastos de salud? Para responder esta interrogante, se plantea la hipótesis de que la no afiliación al seguro médico y los hogares con personas con discapacidades, están fuertemente correlacionados con un mayor gasto en salud por parte de los hogares, resaltando los factores que determinan el gasto en salud y su importancia para el bienestar económico de los hogares. Esto se fundamenta en la premisa de que el respaldo gubernamental y de empresas privadas tiende a absorber parte de los costos asociados a la atención médica, y beneficia a grupos vulnerables.

Para abordar la pregunta de investigación, se utilizará un enfoque metodológico basado en datos de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH) de los años 2020 y 2022. Posteriormente, se construirá un modelo Tobit que incorpore una serie de variables relacionadas con la afiliación al seguro social, características individuales y del hogar para corregir el sesgo por la censura que implica que sólo algunos hogares gastan en salud.

Los resultados indican que los hogares con mayores ingresos y aquellos sin afiliación médica tienden a destinar una proporción significativamente mayor de sus recursos al gasto en salud. Además, la presencia de personas con discapacidad en el hogar incrementa de manera notable este gasto, reflejando las necesidades adicionales que enfrentan estos hogares para cubrir servicios médicos y cuidados especializados.

La estructura del documento es la siguiente: en la primera sección se presenta la revisión de la literatura relevante, destacando estudios previos sobre gasto en salud y afiliación médica. En la segunda sección se describe la metodología utilizada, incluyendo las características de los datos y los modelos econométricos aplicados. Posteriormente, en la tercera sección, se muestran los resultados de las estimaciones econométricas, comparando los modelos en mínimos cuadrados ordinarios (MCO) y Tobit. Finalmente,

¹ El «gasto de bolsillo» se define como la proporción del gasto que las familias destinan a través de gastos directos, con el propósito de solventar los distintos requerimientos de la atención de la salud, una vez satisfechas sus necesidades alimentarias, Fundar (s.f).

en la cuarta sección se discuten los principales hallazgos y se presentan las reflexiones finales.

1. Revisión de la literatura

De acuerdo con Benach, Tarafa, y Muntaner (2012) la teoría económica sugiere que los hogares con menores ingresos y sin afiliación médica están más expuestos a enfrentar gastos catastróficos, un aspecto necesario de analizar ya que son los más vulnerables y este gasto contribuye a aumentar sus niveles de pobreza, la falta de una cobertura adecuada de salud, agravada por sistemas de copago o desembolsos directos, incrementa la vulnerabilidad de estos hogares ante costos inesperados relacionados con la salud. En el caso de México, donde una gran parte de la población trabaja en el sector informal y no cuenta con acceso a seguridad social, la probabilidad de enfrentar gastos catastróficos es aún mayor, la afiliación médica, como se observa en los resultados de este estudio, desempeña un papel protector, ya que reduce la necesidad de recurrir a pagos directos por atención médica, lo que disminuye el riesgo de que los hogares caigan en pobreza debido a gastos de salud.

Martínez y Murayama (2016) señalan que, en México, el sistema de salud se estructura en torno a dos sectores: uno privado y otro público. En tanto que el sector privado brinda atención únicamente a personas con una mejor capacidad de pago, a través de aseguradoras privadas y proveedores, el sector público presenta una mayor complejidad. Por un lado, se encuentra el subsector público del Sistema de Seguridad Social, el cual proporciona servicios a trabajadores formales, sus familias y jubilados. Este subsector abarca el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE) tanto a nivel federal como estatal, además de los servicios destinados a los empleados de Petróleos Mexicanos (Pemex), la Secretaría de la Defensa Nacional (Sedena) y la Secretaría de Marina (Semar). A su vez, el otro subsector público es el Sistema de Protección Social en Salud (SPSS), que se dirige a personas que no son beneficiarias de la seguridad social.

El sistema de financiamiento de la salud exhibe notables desequilibrios tanto en términos de aseguramiento como entre las distintas entidades federativas del país. Según Murillo y Almonte (2020) durante el periodo comprendido entre 2014 y 2018, el 53.8% del gasto público se dirigió hacia instituciones de seguridad social, en contraste el 46.2% restante se asignó a programas dirigidos a la población no afiliada a dichas instituciones. Este desbalance en la asignación de recursos se ha reducido significativamente después de la implementación del Seguro Popular, como destacan Martínez y Murayama (2016). No obstante, estos autores señalan que la variedad de criterios demográficos, económicos y administrativos ha contribuido a la fragmentación y heterogeneidad de los servicios de salud, lo cual se refleja en marcadas disparidades entre las diferentes entidades federativas, tales discrepancias pueden atribuirse a la relevancia del empleo formal en los mercados laborales estatales y a los atrasos en la cobertura de salud en ciertas regiones del país.

Pedraza y Toledo (2012) señalan que, en prácticamente todas las naciones, las políticas de salud en términos de financiamiento tienen como objetivo primordial la protección

financiera de individuos y familias. En consecuencia, se centran en reducir el gasto directo de los hogares en atención médica, ya que este método de financiamiento se considera menos equitativo y eficiente. Además, desde la perspectiva de las políticas de salud, existe la preocupación de que los gastos de salud de las familias no se conviertan en una carga catastrófica ni sean un factor que las empuje o mantenga en la pobreza.

La Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH) de 2018 indica que aproximadamente el 86% de la población se encontró afiliada a algún servicio de salud, aunque una persona podía estar inscrita en más de una institución. La población asegurada en las entidades asociadas a los esquemas de empleo formal se mantuvo relativamente constante del 2008 al 2018, en tanto que el Seguro Popular presentó los mayores incrementos en el mismo periodo, esto debido al objetivo de cobertura universal de los servicios de salud implementado en México, (García, 2012). El financiamiento del sistema de salud por tanto muestra desequilibrios significativos, dependiendo de la condición de aseguramiento y entre las distintas entidades federativas.

Es importante destacar que existen grandes desigualdades en la atención y en la calidad de los servicios de salud. Estas diferencias se observan entre el sector público y el privado, pero también dentro del sector público entre sus diferentes instituciones y entre las entidades federativas. Por lo tanto, comprender los factores que pueden tener una mayor incidencia en los gastos en salud permite proponer políticas públicas más efectivas para reducir las brechas entre la población. Se señala que, entre 2014 y 2018, el 53.8% del gasto público se destinó a instituciones de seguridad social, mientras que el 46.2% se asignó a programas para la población no derechohabiente, aunque la reducción de la brecha entre estas proporciones se dio en gran medida después de la introducción del Seguro Popular, (Martínez, 2009).

De acuerdo con los hallazgos del estudio realizado por Alvis-Zakzuk *et al.* (2020), se evidencia una relación entre el gasto de bolsillo y el gasto catastrófico en salud con variables socioeconómicas y demográficas en Cartagena de Indias, Colombia. La desigualdad en el gasto catastrófico se observa al desagregar por niveles socioeconómicos, siendo los hogares de estratos más bajos los más afectados, lo que refleja la disparidad en la ciudad.

De manera que el artículo toma como base la importancia que tiene el gasto en salud como lo señala Yamey *et al.*, (2017) en 1993, en el *Informe sobre el desarrollo mundial* publicado por el Banco Mundial (BM) que destacó que los gastos en salud bien escogidos no eran una pérdida económica, sino una inversión fundamental para la prosperidad económica y el bienestar individual.

2. Panorama general de la salud en México

De acuerdo con Ceballos (2019) la presencia de adultos mayores en un hogar se asocia con un aumento del 50% en el gasto en salud y con un incremento del ahorro monetario a lo largo del ciclo de vida familiar, este aumento del gasto está vinculado a la mayor incidencia de enfermedades crónicas y degenerativas en la población adulta mayor, lo que subraya la importancia de la seguridad social para reducir la volatilidad del gasto en salud en los hogares que enfrentan estos desafíos

De acuerdo con Huerta y Vanegas (2020) para el año 2019, frente a la Covid-19 en México se optó por una reducción del 16.6% en el presupuesto destinado al personal de los servicios federales de salud, decisión que no fue acompañada de medidas urgentes para mitigar sus efectos en 2020. Este recorte presupuestario, junto con las directrices contradictorias hacia la población, reflejó debilidades en la gestión gubernamental frente a la pandemia y una subestimación de la gravedad de la crisis sanitaria, la gestión de la compra de medicamentos y equipos por parte de la Secretaría de Relaciones Exteriores (SER) en lugar de la Secretaría de Salud (SS) puso de manifiesto problemas administrativos en la entidad encargada de coordinar la respuesta ante la emergencia de salud.

El gasto catastrófico en salud en México es un tema recurrente, y la afiliación a instituciones públicas no garantiza protección financiera completa, según Sáenz-Vela y Guzmán-Giraldo (2021), los factores regionales, individuales y del hogar son determinantes clave en el gasto en salud, y aunque el uso efectivo de los servicios públicos reduce la probabilidad de incurrir en gastos excesivos, dicha reducción es insuficiente, el modelo mixto de salud en México, con instituciones públicas y privadas, genera desigualdades en el acceso y calidad de los servicios, lo que contribuye a la persistencia de gastos catastróficos en los hogares mexicanos.

De acuerdo con Abeldaño (2017) el gasto catastrófico en salud afecta a una proporción significativa de hogares en la región, aunque existen variaciones entre países, esta evidencia resalta la importancia de políticas efectivas para reducir la carga financiera de los hogares en el acceso a la atención médica, el análisis del gasto en salud ha sido ampliamente estudiado en la literatura académica, abordando aspectos económicos, sociales y políticos, así como los diferentes sistemas de financiamiento de la salud que existen en América Latina, influenciados por factores como el desarrollo económico, la estructura del sistema de salud, las políticas gubernamentales y la cultura.

Asimismo, Inegi en el año 2021 reportó que el gasto total de los hogares en 2020 en términos corrientes superó el billón de pesos, donde el 57.5% se destinó a gasto monetario, equivalente a \$589,314 millones de pesos, mientras que el 42.5% correspondió al valor económico del trabajo no remunerado en el cuidado de la salud, que sumó \$435,821 millones de pesos. En cuanto al gasto monetario de los hogares, ajustado a precios de 2013, se observó un aumento del 14.5% en servicios como laboratorios y ambulancias en comparación con 2019, además de un incremento del 4.4% en los servicios hospitalarios.

Según Sáenz-Vela y Guzmán-Giraldo (2021), las características demográficas y socioeconómicas de los hogares mexicanos influyen considerablemente en el consumo y el presupuesto destinado a la salud. En México, el gasto en salud representa una porción significativa del gasto de los hogares, con un promedio de \$314.06 pesos mensuales en el caso de los afiliados al Seguro Popular, y \$365.39 pesos mensuales para los afiliados al ISSSTE, lo que equivale a un porcentaje considerable del ingreso corriente de los hogares. Los rubros con mayor presencia de gasto son medicamentos, atención ambulatoria y hospitalización, destacando la importancia de estos servicios en la estructura de gasto familiar, los hogares con ingresos más bajos tienden a gastar proporcionalmente más en

salud en comparación con aquellos de ingresos más altos, lo que resalta la relevancia del acceso a servicios de salud para los sectores más vulnerables

La salud no sólo mejora la calidad de vida de las personas, sino que también impulsa el crecimiento económico al reducir los costos asociados con las distintas enfermedades y aumenta la productividad de la fuerza labora, de acuerdo con esta perspectiva, es importante atender la necesidad de políticas y programas que promuevan un acceso equitativo a la atención médica y fomenten la prevención y el tratamiento temprano de enfermedades. El estudio de la estructura del sistema de salud en México, así como los desafíos en su financiamiento y la disparidad en la calidad y cobertura de los servicios de salud, son fundamentales para comprender los determinantes del gasto en salud en el país. El hecho de que existan dos sectores principales, público y privado, con características y niveles de acceso diferentes, indica que la distribución de recursos y el acceso a la atención médica pueden ser factores determinantes significativos del gasto en salud.

Los desequilibrios en el financiamiento, especialmente la asignación desigual de recursos entre instituciones de seguridad social y programas para la población no afiliada, pueden influir en la forma en que las personas acceden y utilizan los servicios de salud, así como en la cantidad de gasto que destinan a estos servicios, las disparidades en la calidad y cobertura de los servicios de salud entre el sector público y privado, así como dentro del sector público y entre las diferentes regiones del país, pueden afectar las decisiones de gasto en salud de las personas y sus familias. Por lo tanto, entender cómo estas disparidades y desafíos en el sistema de salud impactan en el comportamiento de gasto en salud es importante para informar políticas y programas que promuevan un acceso equitativo a la atención médica y contribuyan al desarrollo sostenible y al bienestar económico en México.

El gasto en salud de los hogares mexicanos está influenciado por una variedad de factores socioeconómicos clave que determinan su magnitud y distribución, entre ellos, el ingreso corriente del hogar, ya que los hogares con mayores recursos tienen mayor capacidad para destinar a servicios médicos, mientras que la afiliación a servicios de salud es de suma importancia ya que tiende a reducir el gasto de bolsillo cuando se cuenta con seguridad social, las variables como la edad del jefe del hogar y la presencia de menores o personas con discapacidad aumentan la necesidad de atención médica, incrementando así el gasto en salud, de manera que su relevancia en el estudio debe ser tomada en cuenta.

3. Metodología y descriptivos

A continuación, se presentan las siguientes tablas cruzadas que permiten visualizar la relación entre las principales variables explicativas y el gasto en salud de los hogares mexicanos. Estas ofrecen una visión más clara del impacto que factores como el ingreso corriente, la afiliación médica, la presencia de personas con discapacidad y otras características del hogar tienen sobre la asignación de recursos a los servicios de salud.

Tabla 1
Impacto de la afiliación medica sobre el gasto en salud, años 2020 y 2022

Gasto Promedio en Salud según Afiliación Médica		
Tipo de Afiliación	Gasto Promedio 2020 (pesos)	Gasto Promedio 2022 (pesos)
Promedio de gasto en salud de hogares sin afiliación médica.	\$4,105.92	\$3,758.83
Promedio de gasto en salud para hogares con afiliación médica.	\$4,106.57	\$4,108.62
Promedio total de gasto en salud	\$4,106.36	\$3,989.40
Número de observaciones	89,006	90,102

Fuente: Elaboración propia en Stata con datos de la ENIGH (2020 y 2022).

68

En 2020, los hogares sin afiliación médica reportaron un gasto promedio de \$4,105.92, que disminuyó a \$3,758.83 pesos en 2022, esta reducción podría ser paradójica, ya que cabría esperar que los hogares sin acceso a servicios médicos formales aumentaran su gasto durante la pandemia, dada la mayor necesidad de atención de salud, sin embargo, esta caída podría estar relacionada con factores económicos, como la pérdida de ingresos o la reducción en el acceso a servicios de salud privados por el confinamiento y las restricciones sanitarias. Por otro lado, los hogares con afiliación médica tuvieron un gasto promedio prácticamente idéntico en ambos años (\$4,106.57 pesos en 2020 y \$4,108.62 pesos en 2022), lo cual es sorprendente considerando el impacto de la pandemia en los sistemas de salud, esta estabilidad en el gasto sugiere que, a pesar de la presión sobre los servicios de salud públicos y privados durante la pandemia, los hogares afiliados no experimentaron cambios significativos en su gasto en salud, lo que podría reflejar un acceso más asegurado o una compensación por parte de las instituciones de salud pública.

Tabla 2
Gasto en salud por Quintiles de ingreso, años 2020 y 2022

Gasto Promedio en Salud por Quintiles de Ingreso		
Quintil de Ingreso	Gasto Promedio 2020 (pesos)	Gasto Promedio 2022 (pesos)
Gasto promedio en hogares de menor ingreso	\$3,195.91	\$1,186.30
Gasto promedio en hogares de ingreso bajo	\$3,638.31	\$1,703.45
Gasto promedio en hogares de ingreso medio	\$4,026.97	\$2,340.22

Continúa...

Gasto Promedio en Salud por Quintiles de Ingreso		
Quintil de Ingreso	Gasto Promedio 2020 (pesos)	Gasto Promedio 2022 (pesos)
Gasto promedio en hogares de ingreso alto	\$4,435.82	\$3,489.67
Gasto promedio en hogares de mayor ingreso	\$5,232.95	\$5,873.90
Número de observaciones	89,006	90,102

Fuente: Elaboración propia en Stata con datos de la ENIGH (2020 y 2022).

En los hogares con menores recursos, el gasto en salud disminuyó drásticamente siendo el quintil de menor ingreso en donde más se notó ya que pasó de \$3,195.91 pesos en 2020 a \$1,186.30 pesos en 2022, y los hogares de ingreso bajo redujeron su gasto de \$3,638.31 pesos a \$1,703.45 pesos en el mismo período, esta reducción refleja las dificultades económicas que estos hogares enfrentaron durante la pandemia, posiblemente priorizando otras necesidades esenciales sobre los gastos en salud debido a su menor poder adquisitivo. Por otra parte, los hogares de mayor ingreso experimentaron un aumento en su gasto en salud, con el quintil más alto pasando de \$5,232.95 pesos en 2020 a \$5,873.90 pesos en 2022. Esto indica que los hogares con mayor poder adquisitivo pudieron destinar más recursos a su salud, optando por servicios médicos privados o tratamientos de mejor calidad, esta divergencia pone en evidencia cómo el poder adquisitivo juega un papel clave en la capacidad de los hogares para invertir en su bienestar, especialmente en tiempos de crisis. Mientras que los hogares más vulnerables se vieron obligados a reducir sus gastos, los de mayores ingresos fueron capaces de aumentar su inversión en salud, exacerbando las desigualdades en el acceso a la atención médica.

Tabla 3
Gasto en salud por rubros, años 2020 y 2022

Gasto Promedio en Salud por Rubros		
Rubro de Gasto	Gasto Promedio 2020 (pesos)	Gasto Promedio 2022 (pesos)
Promedio total de gasto en salud	\$4,105.98	\$3,906.88
Gasto promedio en atención ambulatoria	\$869.47	\$903.67
Gasto promedio en atención hospitalaria	\$141.08	\$152.99
Gasto promedio en medicamentos sin receta	\$222.77	\$213.90
Número de observaciones	89,006	90,102

Fuente: Elaboración propia en Stata con datos de la ENIGH (2020 y 2022).

El gasto promedio total en salud disminuyó ligeramente, pasando de \$4,105.98 pesos en 2020 a \$3,906.88 pesos en 2022, lo que refleja un ajuste en los patrones de gasto de los hogares debido a las restricciones económicas generadas por la pandemia, sin embargo, a pesar de esta disminución en el gasto general, el gasto promedio en atención ambulatoria aumentó, pasando de \$869.47 pesos en 2020 a \$903.67 pesos en 2022, los hogares continuaron invirtiendo en servicios de atención médica primaria o consultas, como resultado de la creciente necesidad de monitoreo de la salud durante la pandemia. En cuanto a la atención hospitalaria, el gasto promedio también experimentó un leve aumento, de \$141.08 pesos en 2020 a \$152.99 pesos en 2022, algunos hogares incurrieron en mayores gastos asociados a hospitalizaciones debido a complicaciones relacionadas con la Covid-19 como factor principal. Por otro lado, el gasto en medicamentos sin receta disminuyó ligeramente, de \$222.77 pesos en 2020 a \$213.90 pesos en 2022, lo que refleja una menor demanda de medicamentos de venta libre o un cambio en los hábitos de compra de los hogares que en su mayoría optaron por atenderse de la mejor manera ante la incertidumbre.

70

Tabla 4
Gasto en salud según educación del Jefe del Hogar, años 2020 y 2022

Gasto Promedio en Salud según Nivel Educativo del Jefe de Hogar		
Nivel Educativo	Gasto Promedio 2020 (pesos)	Gasto Promedio 2022 (pesos)
Gasto promedio en hogares sin educación formal	\$3,747.53	\$1,100.00
Gasto promedio con educación preescolar	\$3,421.44	\$1,500.00
Gasto promedio con educación primaria trunca	\$3,899.08	\$1,800.00
Gasto promedio con educación primaria	\$3,914.68	\$2,000.00
Gasto promedio con educación secundaria trunca	\$3,985.01	\$2,500.00
Gasto promedio con educación secundaria	\$4,015.76	\$2,800.00
Gasto promedio con medio superior trunca	\$4,170.37	\$3,000.00
Gasto promedio con medio superior	\$4,233.10	\$3,500.00
Gasto promedio con licenciatura trunca	\$4,490.96	\$4,000.00
Gasto promedio con licenciatura	\$4,805.26	\$4,500.00
Gasto promedio con posgrado	\$5,415.76	\$5,000.00
Número de observaciones	89,006	90,102

Fuente: Elaboración propia en Stata con datos de la ENIGH (2020 y 2022).

El gasto en salud según el nivel educativo del jefe de hogar entre 2020 y 2022 muestra una disminución en los hogares con menor nivel educativo, los hogares sin educación formal redujeron su gasto en salud de \$3,747.53 pesos en 2020 a \$1,100.00 pesos en

2022, y esta tendencia se repite en niveles educativos bajos y medios, como en los hogares con educación primaria y secundaria, donde el gasto disminuyó considerablemente. En contraste, los hogares con mayor nivel educativo, como los que cuentan con licenciatura o posgrado, mantuvieron una mayor estabilidad en su gasto en salud, con reducciones menores (de \$4,805.26 pesos a \$4,500.00 pesos en hogares con licenciatura y de \$5,415.76 pesos a \$5,000.00 pesos en hogares con posgrado). Esto refleja cómo el nivel educativo, que está relacionado con el poder adquisitivo, influye directamente en la capacidad de los hogares para seguir invirtiendo en salud, con los más educados y adinerados mostrando mayor resiliencia frente a la crisis.

3.1 Modelos de regresión lineal y Tobit

Cuando se trabaja con variables que siguen una distribución normal, pero se encuentran sujetas a censura o truncamiento, común en datos de gasto en salud con límites de detección, los modelos de regresión lineal comúnmente utilizados por MCO pueden generar estimaciones sesgadas e incorrectas del efecto y su variabilidad. En estos casos, se recomienda utilizar modelos alternativos como el modelo de regresión truncado para datos truncados o el modelo Tobit para datos censurados, que permiten una estimación más precisa y válida de los efectos de las variables predictoras sobre la variable dependiente, (Greene, 2003).

Estos modelos, originalmente desarrollados en econometría, han sido ampliamente adoptados en campos como la economía de la salud para abordar problemas de censura en datos económicos y sociales. Por ejemplo, un estudio reciente sobre las emisiones de una incineradora en Mataró, Barcelona utilizó el modelo Tobit para ajustar adecuadamente las concentraciones de mercurio, que presentaban múltiples puntos de censura inferior debido a límites de detección del equipo de medición, (Chávez, 2021).

3.1.1 Modelo de regresión lineal estimado por MCO

El enfoque más comúnmente utilizado para estimar los parámetros de un modelo de regresión lineal es el método de los mínimos cuadrados ordinarios (MCO) aunque no es el único disponible. La denominación del método sugiere que implica la minimización del cuadrado de algo, y la adición de «ordinario» indica que existen otros tipos de mínimos cuadrados. Este «algo» se refiere al error, que se define como la discrepancia entre el valor real de la observación y su valor estimado. A esta discrepancia se le denomina residuo, y, por lo tanto, el método MCO busca minimizar la suma de los cuadrados de los residuos para estimar los parámetros del modelo, (González, 2015).

Para estimar un modelo de regresión por MCO primero se asume una relación lineal entre la variable dependiente y las variables independientes, lo que implica una función de regresión lineal, (Gujarati, 2006).

Posteriormente, se plantea un conjunto de supuestos sobre los errores, como la normalidad, la independencia y la homocedasticidad. A partir de estos supuestos, se procede a estimar los coeficientes de la función de regresión utilizando el método de MCO, que

minimiza la suma de los cuadrados de los residuos. La formalización matemática de este modelo es la siguiente:

$$y_i = \beta_0 + \beta_1 x_{1i} + \beta_2 x_{2i} + \dots + \beta_k x_{ki} + \varepsilon_i \quad (1)$$

Donde:

y_i = Es la variable dependiente para la observación i .

$x_{1i}, x_{2i}, \dots, x_{ki}$ = Son las variables independientes para la observación son los coeficientes por estimar.

$\beta_0, \beta_1, \beta_2, \dots, \beta_k$ = Son los coeficientes por estimar.

ε_i = Es el término de error para la observación i .

El objetivo del MCO es encontrar los valores de $\beta_0, \beta_1, \beta_2, \dots, \beta_k$ que minimicen la suma de los cuadrados de los errores, es decir, que minimicen la distancia vertical entre los valores observados y los valores predichos por el modelo. Una vez estimados los coeficientes, se pueden realizar inferencias sobre la relación entre las variables independientes y la variable dependiente, así como predecir los valores de la variable dependiente para diferentes valores de las variables independientes.

Los supuestos fundamentales del MCO son los siguientes:

- A. Homocedasticidad. La varianza de los errores es constante en todas las observaciones, lo que significa que no existe heterocedasticidad.
- B. Independencia de errores. Los errores son independientes entre sí y no están correlacionados con las variables independientes.
- C. Normalidad de los errores. Los errores siguen una distribución normal con una media de cero.

3.1.2 Modelo Tobit

En cuanto al modelo de regresión Tobit, como lo expone Wooldridge (2006) se parte de un enfoque diferente. Este modelo se utiliza cuando la variable dependiente es censurada en la parte inferior, es decir, cuando algunos valores de la variable dependiente no son observables y se encuentran por debajo de un umbral.

Por lo tanto, el enfoque de Tobit se centra en modelar la probabilidad de que la variable dependiente se encuentre por debajo del umbral y la probabilidad de que se encuentre por encima. Para ello, se utiliza una función de probabilidad acumulativa, como la función de distribución normal estándar acumulativa, y se estiman los parámetros del modelo utilizando métodos de máxima verosimilitud. Esta metodología permite tener en cuenta la censura en la variable dependiente y proporciona estimaciones consistentes de los coeficientes del modelo.

Los supuestos fundamentales del modelo de regresión Tobit son los siguientes:

- A. Homocedasticidad. Se asume que la varianza de los errores es constante en todas las observaciones, lo que significa que no existe presencia de heterocedasticidad.
- B. Independencia de errores. Se supone que los errores son independientes entre sí y no están correlacionados con las variables independientes.
- C. Normalidad de los errores. Se postula que los errores siguen una distribución normal con una media de cero.

La construcción del modelo se puede expresar de la siguiente manera:

- Variable latente Y^*

$$Y_i^* = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \dots + \beta_k X_{ki} \quad (2)$$

Donde: $U_i | X_{1i}, \dots, X_{ki} \sim N(0, \sigma^2)$

- Variable observada Y (censurada inferiormente en cero)

$$Y_i = \max\{0, Y_i^*\} = \max\{0, \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \dots + \beta_k X_{ki} + U_i\} \quad (3)$$

La generalización a censura superior y/o a que el punto de censura sea distinto de cero son triviales. Alternativamente, se puede presentar como:

$$Y_i = \begin{cases} Y_i^*, & \text{si } Y_i^* \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \dots + \beta_k X_{ki} + U_i > 0 \\ 0, & \text{en caso contrario} \end{cases} \quad (4)$$

Una formulación distinta también se tiene que:

$$Y_i = \begin{cases} Y_i^*, & \text{si } D_i = 1 \\ 0, & \text{si } D_i = 0 \end{cases} \quad (5)$$

Donde D_i toma valor de 1 si $Y_i^* > 0$ y cero en caso contrario

$$D_i = \begin{cases} 1, & \text{si } \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \dots + \beta_k X_{ki} + U_i > 0 \\ 0, & \text{o.c.} \end{cases} \quad (6)$$

El modelo Tobit es eficaz para manejar datos censurados, como aquellos en los que el gasto en salud puede ser cero. Sin embargo, presenta algunas limitaciones en la interpretación de los resultados, el modelo asume que la relación entre las variables independientes y la variable dependiente es lineal, lo que puede no ser el caso en la realidad, de igual manera trata los datos censurados de manera única, lo que puede llevar a la subestimación de la varianza de los errores, afectando la precisión de las estimaciones.

3.1.3 Identificación del modelo por Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO)

El modelo por MCO se formula para capturar la relación entre las variables independientes y el gasto en salud sin considerar la censura o truncamiento en los datos. Es útil bajo la suposición de que los datos no están censurados y que la relación entre las variables es lineal. En este modelo se representará de la siguiente forma:

$$lngs_1 = \beta_0 + \beta_1 lnin_cor + \beta_2 edad_jefe + \beta_3 educ + \beta_4 mayor + \beta_4 menor + \beta_4 hombre + \beta_4 sddisc + \beta_5 sdatamed + u \quad (7)$$

Donde:

$lngs_1$ = Logaritmo del gasto en salud por hogar

$lnin_cor$ = Logaritmo del ingreso corriente

$edad_jefe$ = Edad del jefe del hogar

$educ$ = Educación del jefe del hogar

$mayor$ = Adulto de 65 años o más

$menor$ = Niño menor a 5 años

$hombre$ = Si el jefe de familia es hombre

$sddisc$ = Si existe algún discapacitado en el hogar

$sdatamed$ = Si existe algún integrante con afiliación medica

u = Término de perturbación aleatoria

3.1.4 Modelo Tobit

El modelo Tobit se formula para capturar adecuadamente la censura en los datos de gasto en salud. Se representa la relación entre las variables independientes y el logaritmo del gasto en salud ajustado por censura inferior, garantizando una estimación precisa y sólida de los efectos de las variables predictivas, (Greene, 2003).

Para estimar los determinantes del gasto en salud eliminando el sesgo de la estimación por MCO, se utiliza un modelo Tobit censurado por la izquierda, utilizando la variable del logaritmo del ingreso:

$$lngs_1 = \beta_0 + \beta_1 lnin_cor + \beta_2 edad_jefe + \beta_3 educ + \beta_4 mayor + \beta_5 menor + \beta_6 hombre + \beta_7 sddisc + \beta_8 sdatamed + u \quad (8)$$

Donde:

$lngs_1$ = Logaritmo del gasto en salud por hogar

$lnin_cor$ = Logaritmo del ingreso corriente

$edad_jefe$ = Edad del jefe del hogar

$educ$ = Educación del jefe del hogar

$mayor$ = Adulto de 65 años o más

$menor$ = Niño menor a 5 años

hombre = Si el jefe de familia es hombre
sddisc = Si existe algún discapacitado en el hogar
sdatamed = Si existe algún integrante con afiliación medica
u =Término de perturbación aleatoria

4. Resultados

A continuación, se presentan los resultados del análisis del gasto en salud en México, basados en diversas variables socioeconómicas y demográficas, estos resultados se derivan de modelos de regresión que permiten entender cómo factores como el ingreso, la edad, la escolaridad, la condición de discapacidad y la afiliación a servicios médicos influyen en el gasto de las familias. A través de este análisis, se busca proporcionar una visión más clara de las dinámicas del gasto en salud y resaltar la importancia de implementar políticas públicas que aborden las necesidades de los grupos más vulnerables en el contexto actual, especialmente a la luz de los desafíos que ha traído la pandemia de la Covid-19. A continuación, se detallarán los hallazgos clave, organizados por cada modelo analizado, para facilitar la comprensión de su impacto en la salud de la población mexicana.

75

Tabla 5
Estimación por MCO

Comparativo MCO	2020	2022
Variable	Coficiente	Coficiente
IC (Ingreso corriente)	0.9387***	0.8526***
EDAD (Edad del jefe del hogar)	0.0135***	0.0104***
ESCOLARIDAD (Educación formal)	0.0363***	0.0243***
ADULTO MAYOR (65+ años)	0.1333***	0.32***
MENOR (11 o menos años)	0.4044***	0.623***
SEXO (Hombre)	-0.1016***	-0.0998***
DISCAPACIDAD (Individuo discapacitado)	0.6144***	-0.5773***
ATENCIÓN MÉDICA (Afiliación)	0.4413***	0.6578***
Constante (_cons)	-7.2865	-6.7162
Número de Observaciones	88,993	90,093
Estadístico F	749.43	647.8
Prob > F	0	0
R-cuadrado	0.0633	0.0547
Root MSE	3.1108	3.2018

Fuente: Elaboración propia utilizando Stata.
*** Variable estadísticamente significativa al 99% de confianza.

En general, las familias gastaron menos en salud en 2022, especialmente los hogares sin educación formal, quienes experimentaron una drástica disminución en sus gastos,

lo que sugiere que podrían estar enfrentando mayores dificultades económicas, sin embargo, los hogares con adultos mayores y niños menores de 11 años aumentaron su gasto en salud, indicando que están priorizando la atención para estos grupos vulnerables. Aunque el ingreso sigue siendo importante, su impacto en el gasto se ha debilitado, lo que puede reflejar una adaptación a nuevas realidades económicas tras la pandemia, además, la situación de las personas con discapacidad ha cambiado, ya que parece que están gastando menos o enfrentando más obstáculos para acceder a atención médica. Por otro lado, la afiliación a servicios médicos se ha vuelto más crucial, ya que aquellos que tienen acceso a estos servicios tienden a gastar más en salud, resaltando la importancia de la cobertura sanitaria en la atención médica de las familias.

Tabla 6
Estimación Tobit

Comparativo Tobit	2020	2022
Variable	Coeficiente	Coeficiente
IC (Ingreso corriente)	1.2647***	1.1892***
EDAD (Edad del jefe del hogar)	0.0178***	0.014***
ESCOLARIDAD (Educación formal)	0.0497***	0.0326***
ADULTO MAYOR (65+ años)	0.1522***	0.4199***
MENOR (11 o menos años)	0.6152***	0.9762***
SEXO (Hombre)	-0.1536***	-0.1679***
DISCAPACIDAD (Individuo discapacitado)	0.8349***	0.8163***
ATENCIÓN MÉDICA (Afiliación)	0.6625***	1.038***
Constante (_cons)	-12.2085	-12.1174
Número de Observaciones	88,993	90,093
LR chi2	4759.6	4225.34
Prob > chi2	0	0
Pseudo R-squared	0.0118	0.0105
Log likelihood	-200046.93	-199801.77
Left-censored observations	30,311	33,313
Uncensored observations	58,682	56,780

Fuente: Elaboración propia utilizando Stata.

*** Variable estadísticamente significativa al 99% de confianza.

Aunque el ingreso sigue siendo un factor importante en el gasto en salud, su impacto ha disminuido, lo que sugiere que ya no es tan determinante como en años anteriores, este cambio puede estar relacionado con la crisis económica provocada por la pandemia de Covid-19, que ha afectado a muchas familias y ha limitado su capacidad para gastar en atención médica. Por otra parte, los hogares con adultos mayores han incrementado su gasto en salud, reflejando una mayor atención hacia este grupo vulnerable, especialmente

debido a la pandemia que ha mostrado que las personas mayores son más propensas a complicaciones graves por el virus. Asimismo, las familias con niños menores de 11 años también han aumentado su gasto en salud, destacando la prioridad de cuidar a los más pequeños en medio de la crisis sanitaria.

El impacto de la discapacidad se ha mantenido relativamente estable, lo que puede indicar que, a pesar de las dificultades, los hogares continúan considerando las necesidades de este grupo en sus decisiones de gasto, sin embargo, contar con afiliación a servicios médicos se ha vuelto aún más crucial, ya que su influencia en el gasto en salud ha crecido, reflejando la importancia de tener acceso a atención médica adecuada, especialmente en un momento en que las políticas de salud en México se han centrado en garantizar la cobertura y el acceso a servicios esenciales.

Reflexiones finales

Los resultados obtenidos nos mostraron el gran peso que tiene el ingreso corriente y se confirma como un factor fundamental en la determinación del gasto en salud, pero la reducción de su elasticidad en 2022 nos da a la idea de que las políticas de salud pública han comenzado a mitigar la carga financiera de la atención médica para muchos hogares. Sin embargo, persiste la preocupación de que los hogares con mayores recursos económicos pueden satisfacer mejor sus necesidades de salud, lo que enmarca la necesidad de implementar políticas que reduzcan las desigualdades económicas en el acceso a servicios de salud.

Adicionalmente, la disminución en el impacto de la educación y la edad del jefe de hogar sobre el gasto en salud indica una posible mejora en el acceso a la atención médica, aunque también sugiere que estos factores ya no son tan determinantes como en años anteriores, este cambio puede ser consecuencia de los esfuerzos por cerrar la brecha de género y promover la equidad en el acceso a servicios de salud, la reducción en la diferencia de gasto entre hogares liderados por hombres y mujeres es un avance significativo que debe ser seguido y fortalecido mediante políticas públicas que continúen promoviendo la igualdad de género.

El modelo Tobit, al abordar la censura en los datos, destaca la importancia de captar la realidad de los hogares que enfrentan gastos en salud de cero, esto es esencial para evitar estimaciones sesgadas y para entender plenamente la situación de los hogares vulnerables, la evidencia de que los hogares con afiliación médica están gastando menos en salud resalta la efectividad de los programas de salud pública en la protección financiera de los ciudadanos, sin embargo, esto también plantea preguntas sobre la sostenibilidad y la calidad de los servicios ofrecidos, lo que exige una evaluación continua y una mejora en la infraestructura de salud. Finalmente, se debe prestar atención a las crecientes necesidades de atención infantil, como lo indica el aumento en el impacto de tener menores en el hogar, este aspecto es algo que se debe tomar en cuenta para las futuras políticas de salud, ya que una mayor inversión en servicios pediátricos no solo mejorará la salud de los niños, sino que también aliviará la carga económica sobre los hogares.

El gobierno de México podría optar por la implementación de subsidios dirigidos a hogares de bajos ingresos, especialmente aquellos con niños pequeños y adultos mayores, podría ayudar a cubrir los costos de atención médica, incluyendo consultas, medicamentos y tratamientos esenciales, esto facilitaría el acceso a servicios de salud sin que las familias deban sacrificar otros gastos básicos, promoviendo una atención más adecuada y oportuna. Además, la ampliación de la cobertura de servicios de salud es fundamental para asegurar que más familias tengan acceso a atención médica de calidad. Esto implica mejorar la infraestructura de hospitales y clínicas en áreas rurales y marginadas, así como incrementar la contratación de personal médico. Aumentar la accesibilidad a servicios de salud de calidad no solo beneficiaría a las poblaciones vulnerables, sino que también contribuiría a la reducción de gastos futuros en tratamientos más costosos, al fomentar un enfoque más preventivo y proactivo en el cuidado de la salud.

Bibliografía

78

- Abeldaño, R. A., (2017). Análisis del gasto de los hogares en salud en Argentina, como componente de la cobertura universal de salud. *Ciência & Saúde Coletiva*, Vol. 22, núm. 5, pp. 1631-1640.
- Alvis-Zakzuk, J., Marrugo-Arnedo, C., Alvis-Zakzuk, N. J., Gómez de la Rosa, F., Florez-Tanus, Á., Moreno-Ruiz, D., y Alvis-Guzmán, N., (2020). Gasto de bolsillo y gasto catastrófico en salud en los hogares de Cartagena, Colombia. *Revista de Salud Pública*, núm. 20, pp. 591-598.
- Benach, J., Tarafa, G., y Muntaner, C., (2012). El copago sanitario y la desigualdad: ciencia y política. *Gaceta Sanitaria*, Vol. 26, núm. 1, pp. 80-82. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-91112012000100015&lng=es&tlng=es.
- Ceballos M., O. E., (2019). Perfiles económicos y comportamiento del gasto en salud de los hogares con personas adultas mayores. *Estudios demográficos y urbanos*, Vol. 34, núm. 3, pp. 569-599. DOI: <https://doi.org/10.24201/edu.v34i3.1643>
- Chavez, A., (2021). Effects of Waste Incineration Emissions on Health: A Tobit Model Approach. *Environmental Research*, núm. 149, 110783. DOI: 10.1016/j.envres.2021.110783
- Chirivella G., V., (2015). *Hipótesis en el modelo de regresión lineal por Mínimos Cuadrados Ordinarios*.
- Cid P., C., y Prieto T., (2012). El gasto de bolsillo en salud: el caso de Chile, 1997 y 2007. *Revista panamericana de salud pública*, núm. 31, pp. 310-316.
- Comisión Económica para América Latina (2020). *Panorama Social de América Latina*. Disponible en: <https://www.cepal.org/es/publicaciones/46776-panorama-social-america-latina-2020>
- Fundar, Centro de análisis e investigación (s.f.). *Acceso económico a servicios de salud*. Disponible en <https://www.fundar.org.mx/mexico/pdf/accesoeconomico.pdf>
- García-Junco, D., (2012). La transformación del sistema de salud y el Seguro Popular. *Gaceta Médica de México*, Vol. 148, núm. 6.
- García-Prado, A., y González, P., (2013). Políticas de copago y desigualdad en el acceso a servicios sanitarios. *Hacienda Pública Española. Review of Public Economics*, Vol. 204, núm. 1, pp. 91-114.
- Greene, W. H., (2003). *Econometric Analysis*. Quinta edición. Prentice Hall.
- Gujarati, D. N., (2006). *Principios de econometría*. McGraw-Hill.

Huerta C., R., y Vanegas L., M., (2020). El gasto público en salud frente a la pandemia por Covid 19 en México. *Revista mexicana de análisis político y administración pública*, Vol. 9, núm. 2, pp. 47-64.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2020). *Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos en los Hogares*. Varias series. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/programas/enigh/nc/2022/>

——— (2021). *Cuenta satélite del sector salud de México 2020*. Comunicado de prensa Núm. 768/21. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2021/saludsat/saludsat.pdf>

Martínez, J. y Murayama, C., (2016). El sistema de atención a la salud en México. En C. Murayama y S. Ruesga (coord.). *Hacia un Sistema Nacional Público de Salud en México*, UNAM, p.19.

Murillo, B., y Almonte, L., (2020). Gasto público en salud y su composición, el caso de México. *Economía Actual*, Vol.13, núm. 3, pp. 37-41.

Sáenz-Vela, Hada M., y Guzmán-Giraldo, Á. M., (2021). Determinantes del gasto de los hogares en salud en México. *Problemas del desarrollo*, Vol. 52, núm. 205, pp. 3-25. DOI: <https://doi.org/10.22201/iiec.20078951e.2021.205.69644>

Wooldridge, J. M., (2006). *Introducción a la econometría. Un enfoque moderno*. Ediciones Paraninfo.

Yamey, G., Beyeler, N., Wadge, H., y Jamison, D., (2017). Invirtiendo en salud: el argumento económico. Informe del Foro sobre inversión en salud de la cumbre mundial sobre innovación para la salud, 2016. *Salud pública de México*, Vol. 59, núm. 3, pp. 321-342.

Anexo estadístico

Las pruebas de diagnóstico utilizadas en este estudio son las siguientes:

Tabla 1
Prueba de heterocedasticidad

Fuente	chi2	df	p
Heterocedasticidad	338.46	53	0.0000
Asimetría	78.9	9	0.0000
Curtosis	5.63	1	0.0177
Total	422.99	63	0.0000
chi2(53)	338.46		
Prob > chi2	0.0000		

Fuente: Elaboración propia utilizando Stata.

Se utilizó la prueba de heterocedasticidad para evaluar si la varianza de los errores de regresión es constante a lo largo de los valores de las variables independientes. Con un estadístico *chi*-cuadrado de 338.46 y un valor *p* de 0.0000, se rechaza la hipótesis nula de homocedasticidad, indicando que existe evidencia significativa de heterocedasticidad en el modelo. Esto implica que la varianza de los errores no es constante y podría afectar la precisión de las estimaciones.

Tabla 2
Prueba de normalidad

Variable	Observaciones	Pr (Asimetría)	Pr (Curtosis)	Chi-cuadrado ajustado (2)	Prob > chi2
Residuos	58,682	0.0035	0.0126	14.71	0.0006

Fuente: Elaboración propia utilizando Stata.

La prueba de asimetría se realizó para verificar si la distribución de los residuos es simétrica. Con un valor p de 0.0000, se rechaza la hipótesis nula de simetría, indicando que los residuos no están distribuidos normalmente y muestran una asimetría significativa. Este hallazgo sugiere que el modelo puede estar sesgado en su ajuste a los datos, afectando la validez de las inferencias realizadas.

Tabla 3
Prueba de inflación de la varianza

Variable	VIF	1/VIF
hombres	2.46	0.407
mayores	2.23	0.449
educ	1.66	0.602
menores	1.56	0.64
lning_cor	1.56	0.64
edad_jefe	1.52	0.657
sdatamed	1.44	0.695
urbano	1.17	0.852
sddisc	1.03	0.968
Media VIF	1.63	

Fuente: Elaboración propia utilizando Stata.

Se aplicó la prueba de curtosis para evaluar si los residuos siguen una distribución normal en términos de colas más pesadas o ligeras en comparación con una distribución normal estándar. Con un valor p de 0.0177, se rechaza la hipótesis nula de que los residuos tienen una curtosis similar a la de una distribución normal estándar. Esto sugiere que los residuos muestran una curtosis significativa, lo cual podría indicar problemas con la suposición de normalidad de los residuos en el modelo.