



LAS CIENCIAS ECONÓMICO-ADMINISTRATIVAS Y LA SOCIEDAD: TEXTOS DE INVESTIGACIÓN Y DIVULGACIÓN

Coordinador
Antonio Ruíz Porras

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas

**LAS CIENCIAS ECONÓMICO-
ADMINISTRATIVAS Y LA SOCIEDAD:
TEXTOS DE INVESTIGACIÓN Y DIVULGACIÓN**

Coordinador

Antonio Ruíz Porras



Coordinador

Antonio Ruíz Porras

Autores

Juan Guillermo Castañeda Rojas

Gabriela Yolanda Castañón García

Martin Flegl

Nancy García Vázquez

Leonardo Adalberto Gatica Arreola

José Porfirio González Farías

Eva Selene Hernández Gress

Alejandro Lome Hurtado

Atziri Moreno Vite

Itzel Moreno Vite

Mayrén Polanco Gaytán

Jorge José Luis Reynoso González

Luis Raúl Rodríguez Reyes

María del Rosario Ruíz Hernández

Antonio Ruíz Porras

Edgar Abraham Ruíz Sánchez

Guillermo Sierra Juárez

David Silva Gutiérrez

Huentli Yolotli Suárez Espinosa

Miguel Ángel Tinoco Zermeño

Coordinador

Antonio Ruíz Porras

Autores

Juan Guillermo Castañeda Rojas (TecNM-Instituto Tecnológico de Celaya)

Gabriela Yolanda Castañón García (El Colegio del Estado de Hidalgo)

Martin Flegl (Tecnológico de Monterrey)

Nancy García Vázquez (Universidad de Guadalajara)

Leonardo Adalberto Gatica Arreola (Universidad de Guadalajara)

José Porfirio González Farías (TecNM-Instituto Tecnológico de Celaya)

Eva Selene Hernández Gress (Tecnológico de Monterrey)

Alejandro Lome Hurtado (Universidad Panamericana)

Atziri Moreno Vite (El Colegio del Estado de Hidalgo y Universidad Complutense de Madrid)

Itzel Moreno Vite (Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo)

Mayrén Polanco Gaytán (Universidad de Colima)

Jorge José Luis Reynoso González (Universidad de Guadalajara)

Luis Raúl Rodríguez Reyes (Tecnológico de Monterrey)

María del Rosario Ruíz Hernández (Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Occidente)

Antonio Ruíz Porras (Universidad de Guadalajara)

Edgar Abraham Ruíz Sánchez (Universidad de Guadalajara)

Guillermo Sierra Juárez (Universidad de Guadalajara)

David Silva Gutiérrez (El Colegio del Estado de Hidalgo y Universidad Complutense de Madrid)

Huentli Yolotli Suárez Espinosa (Universidad de Guadalajara)

Miguel Ángel Tinoco Zermeño (Universidad de Colima)

Las ciencias económico-administrativas y la sociedad: Textos de investigación y divulgación / Coordinador: Antonio Ruíz Porras

Primera edición - Zapopan, Jalisco: Universidad de Guadalajara, 2025.

Esta publicación fue sometido a un proceso de dictamen por pares a doble ciego, de acuerdo a las normas establecidas por el Comité Editorial del Centro Universitario de Ciencias Económico-Administrativas, el Doctorado en Estudios Económicos y el Centro de Investigación de Teoría Económica de la Universidad de Guadalajara.

Este libro fue financiado con recursos asignados para el Doctorado en Estudios Económicos (DEEC) que fueron recibidos a través del Programa de Consolidación del Posgrado, PCP (Dictamen número II/2024/801).

El objetivo del PCP es fomentar la mejora continua y la consolidación de los programas registrados en el Sistema Nacional de Posgrado (SNP) de la Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación (SECIHTI), para mantener y consolidar los estándares de excelencia alcanzados, garantizar su pertinencia, así como atender los criterios prioritarios del SNP.

Diseño de Portada: Alexis Campos
Diseño Editorial: Prometeo Editores

Primera edición, 2025
D.R. 2025, Universidad de Guadalajara
Centro Universitario de Ciencias Económico-Administrativas
Av. Periférico Norte 799
Núcleo Universitario los Belenes
Zapopan. Jalisco. México, C. P. 45100

e-ISBN: 978-607-581-867-2
Editado y hecho en México
Edited and made in Mexico

Contenido

Introducción <i>Antonio Ruíz Porras</i>	10
Parte 1. Ciencias económico-administrativas, energía y medio ambiente.	18
Capítulo 1. El desempeño económico de las empresas públicas energéticas: Una mirada desde la eficiencia productiva. <i>David Silva Gutiérrez y Martin Flegl</i>	19
Capítulo 2. Influencia de la electricidad en la actividad económica de las entidades federativas de México, 1994-2023. <i>Miguel Ángel Tinoco Zermeño y Mayrén Polanco Gaytán</i>	31
Capítulo 3. ¿Vivir cerca de la contaminación nos hace menos felices? Riesgo ambiental y bienestar en México. <i>Alejandro Lome Hurtado</i>	44
Capítulo 4. Crecimiento económico y contaminación ambiental: Una perspectiva latinoamericana. <i>Luis Raúl Rodríguez Reyes</i>	55
Parte 2. Ciencias económico-administrativas y grupos vulnerables.	68
Capítulo 5. Impacto distributivo del incremento en las pensiones para adultos mayores en México (2018-2022). <i>María del Rosario Ruíz Hernández y Leonardo Adalberto Gatica Arreola</i>	69

Capítulo 6. COVID-19 en México: Una pandemia que no pegó igual a todos: El rol de las comorbilidades y la marginación. <i>Alejandro Lome Hurtado</i>	99
Capítulo 7. Diagnóstico preliminar de organizaciones civiles que atienden a mujeres víctimas de violencia en hidalgo: Un aporte desde las políticas públicas con enfoque intercultural. <i>Atziri Moreno Vite, Eva Selene Hernández Gress y Gabriela Yolanda Castañón García</i>	112
Capítulo 8. Políticas y legislación para la promoción de derechos de las personas con discapacidad en México. <i>Itzel Moreno Vite</i>	138
Capítulo 9. Impacto de la crisis sanitaria de COVID-19 sobre la protección financiera en salud en México. <i>Jorge José Luis Reynoso González</i>	152
PARTE 3. Ciencias económico-administrativas, economía y desarrollo.	186
Capítulo 10. Funciones de producción, políticas gubernamentales y desempeño económico de México y Taiwán entre 1954 y 1973. <i>Antonio Ruíz Porras y Nancy García Vázquez</i>	187
Capítulo 11. Determinantes de la volatilidad de Bitcoin: Una aproximación garch con variables explicativas para el periodo 2017 a 2019. <i>Edgar Abraham Ruíz Sánchez y Guillermo Sierra Juárez</i>	217

Capítulo 12. Aplicaciones y desafíos de la econometría del turismo en México. <i>Huentli Yolotli Suárez Espinosa</i>	240
Capítulo 13. Efectos de los espacios de lectura sobre el desempeño académico en estudiantes universitarios, una perspectiva de la gestión administrativa. <i>Juan Guillermo Castañeda Rojas y José Porfirio González Farías</i>	262
Conclusiones Generales <i>Antonio Ruíz Porras</i>	277
Semblanzas de los autores	281

Capítulo 9. Impacto de la crisis sanitaria de COVID-19 sobre la protección financiera en salud en México.

Jorge José Luis Reynoso González

Introducción

El objetivo de este trabajo de investigación es analizar el impacto de la crisis sanitaria de COVID-19 sobre la Protección Financiera en Salud (PFS) en México. Como mencionan (Cerecero-García et al., 2021), la mayoría de los estudios sobre los efectos económicos de la pandemia se han enfocado principalmente en aspectos macroeconómicos y financieros, que se traduce en un impacto socioeconómico a nivel individual, incluyendo las tasas de consumo y pobreza. La presente investigación se enfoca en examinar indicadores de PFS a nivel hogar, que reflejan la pérdida de bienestar por motivos de salud.

Cabe mencionar que, entre los estudios que han analizado la PFS en este contexto, se considera principalmente a la población contagiada del virus. Sin embargo, se ha reportado que los hogares tienen barreras financieras para buscar atención de todos los servicios de salud, no solo los relacionados con el COVID-19 (World Health Organization & World Bank, 2021). En este sentido, esta investigación abona a la literatura con el análisis de los hogares en general. Más aún, se aborda el efecto de la transición institucional del Seguro Popular al Instituto de Salud para el Bienestar (INSABI) que inicia paralelamente con la pandemia.

Este análisis se considera relevante dado que el gasto en salud directo que realizan los hogares es involuntario y refleja la pérdida de bienestar de una familia, pues priva al hogar de recursos que podrían ser utilizados para la adquisición de otros bienes y servicios, (Hsu et al., 2018; Wagstaff, 2008). Además, los hogares en estado de pobreza son más propensos a no recibir los servicios de salud necesarios e incurrir en este gasto de manera excesiva (World Health Organization & The World Bank, 2017a).

Así, la PFS consiste en que todas las personas puedan recibir los servicios de atención de salud que necesitan sin incurrir en problemas económicos (World Health Organization, 2019b); además, es uno de los objetivos de la Cobertura Universal de Salud (CUS) que diversos países han tratado de alcanzarlo mediante la reestructuración de sus sistemas sanitarios (World Health Organization, 2019a; World Health Organization & The World Bank, 2017a). Sin embargo, existe evidencia del empeoramiento de la PFS a nivel mundial debido a la combinación de impactos económicos y de salud ocasionados por el COVID-19, declarado como brote pandémico por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el mes de marzo del 2020 (World Health Organization & World Bank, 2021).

Ante la amenaza inminente de la crisis sanitaria, diversos países de prepararon para minimizar los impactos directos en la salud y evitar una sobrecarga en sus sistemas de salud (Krubiner et al., 2020). En México como en muchos otros países, una de las estrategias llevada a cabo fue la reconversión hospitalaria, esta se refiere al proceso mediante el cual diferentes tipos de hospitales se preparan para la atención de pacientes en una crisis de salud, de tal manera que se deberían suspender los servicios de atención ambulatoria y de quirófano para las cirugías electivas (Mendoza-Popoca & Suárez-Morales, 2020). Esto implica reducción en los servicios de salud preexistentes, que pueden impactar en la mortalidad, morbilidad, detección oportuna y tratamiento de enfermedades (Llanos-Guerrero & Méndez-Méndez, 2021).

Siguiendo con lo anterior, el gasto privado en salud y la atención médica sufrieron algunos cambios importantes en el período 2018-2020. El (INEGI, 2021a) reportó un incremento de 40.5% del gasto promedio en el rubro de salud; así mismo, el (CONEVAL, 2021b) expone que las personas que declararon haber recibido atención médica en instituciones públicas pasó de 22.3 a 13.8 millones (disminución de 38.11%), mientras que la atención en servicios de salud privados aumentó de 21.5 a 27.1 millones de personas (incremento de 26.1%).

Paralelamente a la crisis sanitaria, entra en vigor la reforma de la Ley General

de Salud y de la Ley de los Institutos Nacionales de Salud del 2019, desaparece el Sistema de Protección Social en Salud (SPSS) encargado de operar el Seguro Popular y se crea el Instituto Nacional de Salud para el Bienestar con el objetivo de brindar servicios a la población sin seguridad social (CONEVAL, 2021b). Ante esta situación, la carencia por acceso a servicios de salud aumentó en este periodo, de 16.12 a 28.2 por ciento; mientras el IMSS no tuvo cambios significativos en la afiliación reportada (de 36.5% a 37.7%), la población que reportó estar afiliada al Seguro Popular o INSABI disminuyó de 42.1 a 26.9 por ciento (CONEVAL, 2021b), así, el retroceso en este indicador de carencia social es provocado principalmente por la transición institucional. La mayoría de los análisis que se han hecho sobre este cambio de política de salud, se han enfocado principalmente en el indicador de acceso a servicios de salud sin profundizar en indicadores de PFS.

Aunado a la disminución de la oferta de servicios públicos de salud en el contexto de la pandemia, la capacidad de las familias para pagar servicios privados fue reducida debido a efectos económicos, tales como el incremento de la pobreza, aumento de la vulnerabilidad resultado del desempleo, disminución de ingreso y ahorros (World Health Organization & World Bank, 2021). De acuerdo con (Esquivel, 2020), en el primer trimestre del 2020 en México, se vio afectado el sector turístico debido al cierre de fronteras de varios países y la cancelación de sus vuelos; además, con la estrategia de suspensión de actividades no esenciales se afectó a varios sectores manufactureros y de servicios que tuvieron que cerrar temporalmente. Siguiendo con este autor, el gasto de las personas se ve afectado, paralelamente a la actividad económica, por dos vías: por el lado de la oferta debido a que los bienes o servicios que se quisieran consumir no están disponibles; y por el lado de la demanda, porque una menor actividad económica se traduce en una disminución del ingreso.

De acuerdo con lo anterior, el desarrollo de la crisis sanitaria de COVID-19 en México se desarrolla en el contexto de un sistema de salud fragmentado y en transición institucional; panorama en el que pueden empeorar los indicadores de PFS, principalmente, como consecuencia de las estrategias llevadas a cabo,

como la reconversión hospitalaria y las medidas de distanciamiento social. Así, ambos eventos, la crisis sanitaria y la transición institucional del Seguro Popular a INSABI, pueden tener efectos sobre el desempeño del sistema de salud, generando un problema de oferta de servicios. En este sentido, la interrupción de servicios de salud esenciales y los impactos económicos, podrían tener consecuencias financieras y la salud de los hogares en el mediano y largo plazo (World Health Organization & World Bank, 2021).

En este contexto, la principal contribución de este trabajo de investigación es evaluar el desempeño del sistema de salud en términos de PFS ante la crisis sanitaria. Más aún, se exploran efectos heterogéneos en los esquemas de seguridad en salud con el objetivo de determinar el impacto de la transición institucional SP a INSABI. Para esto, se adopta un análisis de cortes transversales combinados con información de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos del Hogar (ENIGH) 2018 y 2020. A partir de esta información, se construyen tres indicadores de PFS: 1 Proporción del Gasto de Bolsillo en Salud respecto a la Capacidad de Pago (GBSCP), 2) Gasto Catastrófico en Salud (GCS), y Gasto Empobrecedor por motivos de salud (GES); estos indicadores son utilizados para caracterizar los hechos, previos y durante la pandemia, mediante estadística descriptiva. En el análisis econométrico, se modela GBSCP a través de una regresión beta con factor de precisión variable para realizar un análisis de diferencias, ya que se ha mostrado que es más apropiada para analizar este indicador (Mussa, 2015; Rodríguez Abreu, 2021), además, permite examinar los efectos de la crisis sobre este indicador a nivel y en término de riesgo.

Los resultados muestran que el desempeño del sistema de salud mexicano empeoró en términos de PFS. A partir del análisis de estadística descriptiva, los tres indicadores muestran deterioro en el 2020 respecto al 2018, lo que se asocia a la crisis sanitaria de COVID-19; esto se observa para diferentes grupos de la población, sin embargo, la población que reconoció estar afiliada al Seguro Popular o tener derecho a servicios del INSABI, fue la que resultó menos afectada. Esto se confirma a través de los resultados del modelo de regresión beta, que muestra el impacto sobre la población en general es

un incremento de 51.55% GBSCP, mientras que para la población afiliada al Seguro Popular o INSABI, el impacto fue 11.98% menor.

En un contexto de pandemia, donde se reasignaron los recursos públicos, este hallazgo sugiere que los hogares afiliados pudieron haberse desincentivado a consumir servicios de salud complementarios a los que recibía de manera subsidiada. Esta estrategia implicó una reducción en el uso de servicios, lo que redujo el gasto de bolsillo y mejoró aparente la PFS, no tanto por una mejora real en acceso o cobertura, sino por una disminución del consumo debido a menor disponibilidad. Por lo anterior, es de esperarse un mayor deterioro de la salud de esta población.

Revisión de literatura

En esta sección se revisa la literatura que da soporte y justifica la presente investigación, se compone de tres apartados. La primera parte se expone la importancia y el fundamento teórico de la PFS; en el segundo apartado se presenta una breve revisión de la evolución del sistema de salud mexicano y las implicaciones en los programas presupuestarios de la reforma del INSABI; por último, el tercer apartado se refiere a las posibles fuentes de riesgo financiero por motivos de salud que surgen en el contexto de la crisis sanitaria del COVID-19.

Protección financiera en salud

Particularmente en el ámbito de la salud, un factor que influye en el empobrecimiento de las familias y en el aumento de la desigualdad es el gasto excesivo en servicios de salud (GCS); el gasto en salud que realizan los hogares es involuntario y refleja la pérdida de bienestar de una familia, pues priva al hogar de recursos que podrían ser utilizados para la adquisición de otros bienes y servicios (Hsu et al., 2018; Wagstaff, 2008; Xu, 2005). Más aún, en diversos estudios se ha mostrado que los individuos en estado de pobreza son quienes están en mayor riesgo de no recibir los servicios de salud que necesitan y así, incurrir en gasto catastrófico, empeorando su situación económica (World Health Organization & The World Bank, 2017a). De acuerdo

con (Hsu et al., 2018), existe un creciente interés en analizar el impacto del gasto en salud familiar sobre los estándares de vida debido a que la protección financiera es un componente clave en la Cobertura Universal de Salud (CUS).

La protección financiera se funda teóricamente en seguros y el valor económico de disminuir la incertidumbre o el riesgo financiero de estar expuesto a grandes costos de cuidados de la salud (Arrow, 1963). El seguro de salud (independientemente de su fuente de financiamiento) busca reducir este riesgo; cuando el sistema de un país falla en proveer adecuadamente esta función, el acceso a servicios de salud se pierde o se financia de manera privada mediante el gasto de bolsillo (GBS) (Hsu et al., 2018), que como resultado puede ocasionar deterioro en la salud, así como limitar a las familias a adquirir bienes de subsistencia e incluso dejar de pagar los estudios de sus miembros en edad escolar (World Health Organization & The World Bank, 2017a).

Ante esta problemática, diversos países han perseguido alcanzar la Cobertura Universal de Salud (CUS), la cual consiste en asegurar que cada individuo y comunidad, sin importar sus circunstancias, reciban los servicios de salud que necesitan sin riesgo de dificultades financieras (World Health Organization, 2010b). Este enfoque tiene como punto de partida el desempeño del Sistema de Salud y se identifican cuatro funciones generales: administración, generación de recursos físicos y humanos, prestación de servicios, así como su financiamiento; con dichas funciones, el sistema busca maximizar la consecución de tres objetivos: 1) equidad y mejoras en salud, 2) sensibilidad del sistema a las necesidades y expectativas de la población, y 3) protección financiera y equidad en la recaudación de fondos (Kutzin, 2013).

Expandir la cobertura de la protección del riesgo financiero y los servicios de salud efectivos tiene múltiples beneficios, mejora la salud de la población y su productividad, contribuyendo significativamente al desarrollo económico y social; al mismo tiempo que se prevé que la gente sea arrastrada a la pobreza como uno de los resultados de pagar por servicios de salud de bolsillo (World Health Organization, 2019a). Más aún, el enfoque central de CUS sobre la

equidad y la distribución de la riqueza tiene un efecto redistributivo de los recursos de los ricos y sanos a los pobres y enfermos (Gaudin et al., 2019). Cabe señalar que CUS no significa que se deje pagar siempre por cuidados de salud, sino que los pagos de bolsillo no sean tan elevados como para causar problemas financieros en los hogares (World Health Organization & The World Bank, 2017a). Sin embargo, los países que más han tenido avance hacia la CUS, son los que han reformado sus sistemas de salud de tal forma que su financiamiento ha migrado de pagos directos a fondos agrupados, los cuales pueden ser recolectados mediante fuentes como prepago, impuestos y donadores externos, entre otros (World Health Organization, 2010b).

De acuerdo con el reporte de (World Health Organization, 2010), los pagos directos de los individuos tienen serias repercusiones a la salud, pues desalienta a acudir a servicios de salud, principalmente de promoción y prevención, y a posponer revisiones; además, daña las finanzas de las familias cuando buscan un tratamiento y tienen que pagarlo al recibirlo, en este sentido, es la forma más regresiva de financiar el sistema de salud (World Health Organization, 2019a). Siguiendo con este reporte, el progreso hacia la CUS depende de la recaudación de fondos de un grupo suficientemente grande de personas, complementando con el apoyo de donantes e ingresos del gobierno generales. Así, entre mayor sea el número de personas que comparten el riesgo financiero, menor será dicho riesgo para cada individuo. De tal forma, un posible indicador para medir el avance y desempeño de un sistema de salud en CUS es el gasto de bolsillo en salud (Vega, 2013).

Sistema de Salud Mexicano

México es uno de los países que han reestructurado su sistema de salud con el objetivo de acercarse a la CUS (World Health Organization, 2019a; World Health Organization & The World Bank, 2017a). Históricamente, el sistema de salud mexicano ha tenido diversas reformas que han permitido expandir los servicios a mayor población; de acuerdo con (Frenk et al., 2003; Frenk & Gómez-Dantés, 2019), el sistema de salud mexicano moderno tiene su origen en 1943, con la creación de la Secretaría de Salud y el Instituto Mexicano de Seguro Social

(IMSS); mientras que el primero se encargaba de dar servicios a los pobres, el IMSS lo hacía para la fuerza de trabajo industrial; posteriormente, en 1960, se crea el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE) para los funcionarios públicos.

Con el objetivo de extender el acceso y mejorar la eficiencia, así como la calidad de los cuidados, en 1983 se realiza una reforma constitucional que establece el derecho a la salud; sin embargo, se enfocaba en cuidados de salud primario, y no fue hasta los primeros años del nuevo milenio que se alcanzaría una reforma que promoviera el acceso universal a servicios integrales (Frenk & Gómez-Dantés, 2019). En el año 2004 se promueve la reforma que establece el Sistema de Protección Social en Salud (SPSS) que provee de seguro de salud, a través de un esquema público, Seguro Popular (SP), para toda la población que no cuenta con seguridad social (Frenk & Gómez-Dantés, 2019; González Block et al., 2020). Este esquema de seguridad es financiado con una fórmula tripartita, a partir de contribuciones basadas en impuestos de gobiernos federal y estatales, así como contribuciones de las familias de acuerdo con su capacidad de pago; esta política tiene como objetivos la equidad, calidad en los servicios, así como ofrecer protección financiera (Frenk et al., 2003; González Block et al., 2020).

Cabe señalar que, con la implementación de esta política, la desigualdad entre entidades federativas, así como entre las zonas rurales y urbanas disminuyó; sin embargo, las diferencias persisten; principalmente por fallas como la proporción de no asegurados, la restricción en servicios y la alta rotación entre el sector formal e informal en el mercado laboral que debilita el financiamiento por el lado de la demanda (González Block et al., 2020). De acuerdo con los autores antes citados, estas fallas fueron la base para la extinción del Seguro Popular y sustituido por el INSABI, el cual busca proporcionar la misma gama de servicios del IMSS, además de integrar y centralizar el financiamiento y provisión, eliminando la prestación de salud por parte de los estados.

Con la reforma de la Ley General de Salud y de la Ley de los Institutos Nacionales de Salud en el 2019, desaparece el SPSS encargado de operar el

Seguro Popular y se crea el Instituto Nacional de Salud para el Bienestar que entra en vigor en el año 2020 con el objetivo de brindar servicios a la población sin seguridad social (CONEVAL, 2021b). Por su parte, (Llanos Guerrero & Méndez Méndez, 2021) comentan que hasta 2019 el presupuesto público destinado a la población sin seguridad social, estaba conformado por cuatro programas presupuestarios, Fondo de Aportaciones para los Servicios de Salud (FASSA), Seguro Popular, Seguro Médico Siglo XXI y el componente de salud PROSPERA. En el 2020, desaparecen el Seguro Popular y el componente de salud PROSPERA; Seguro Médico Siglo XXI se elimina en el 2021; con esto, los programas relacionados al INSABI son FASSA, Medicamentos Gratuitos y el de Atención a la Salud (Llanos Guerrero & Méndez Méndez, 2021).

Siguiendo con información presentada por (Llanos Guerrero & Méndez Méndez, 2021) sobre la evolución del gasto del SP-INSABI, en el 2018 se destinó un presupuesto para el Seguro Popular de 190,790.14 mdp (0.73% del PIB), mientras que para el 2020 fue de 218,614.14 mdp (0.91% del PIB) que significó un incremento de 14.58%. De acuerdo con información presentada en (CIEP, 2021), el gasto per cápita se incrementó en un 75.3% respecto al 2019; es de señalar que este incremento se da, principalmente, por la disminución en la población afiliada. De acuerdo con el (CONEVAL, 2021b), la población que reportó estar afiliada al Seguro Popular o INSABI disminuyó de 42.1 a 26.9 por ciento del año 2018 al 2020.

En este contexto, las constantes reformas en el sistema de salud mexicano lo han dirigido a ser un sistema mixto y fragmentado que se compone del sector público y privado (Gómez Fröde, 2017; Martínez-Trejo, 2018; OCDE, 2016). El sector público comprende instituciones de seguridad social vinculadas al trabajo (IMSS, ISSSTE, PEMEX, SEDENA y SEMAR); además, instituciones para la población sin seguridad social, Seguro Popular (ahora INSABI), Secretaría de Salud, Servicios Estatales de Salud e IMSS-Oportunidades (Frenk & Gómez-Dantés, 2019).

Riesgo Financiero por motivos de salud del hogar en el contexto del COVID-19.

El COVID-19 fue declarado como brote pandémico por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el mes de marzo del 2020 (World Health Organization & World Bank, 2021), y mientras algunos países ya se enfrentaban a una carga de contagios, otros se preparaban para la amenaza inminente, enfocándose en minimizar los impactos directos en la salud y evitar una sobrecarga en sus sistemas de salud (Krubiner et al., 2020); las estrategias que se llevaron a cabo para lograr este cometido tuvieron impactos económicos y limitaron la oferta de servicios públicos de salud, que como consecuencia empeoró la PFS a nivel mundial (World Health Organization & World Bank, 2021). De acuerdo con (Annabelle Sulmont et al., 2020), las estrategias tomadas por el Gobierno Mexicano constan, principalmente, de tres etapas importantes:

1. Etapa 1 (7 de enero del 2020): Acciones informativas y preventivas.
2. Etapa 2 (28 de febrero): Estrategias de prevención y preparación durante la fase 1. Se expiden lineamientos normativos, acuerdos y decretos para preparar la respuesta institucional y tratar de mitigar la propagación del virus:
 - Suspensión de clases a nivel nacional a partir del 16 de marzo
 - Cierre de actividades no esenciales
 - Publicación de la Guía de Acción para Centros de Trabajo ante el COVID-19.
3. Etapa 3. Estrategias para mitigar la epidemia como parte de la fase 2. Se reconoce al virus como “enfermedad grave de atención prioritaria”:
 - Se otorgan facultades para que las autoridades tengan capacidad de respuesta. Se exhorta a los gobiernos estatales y del Sistema de Salud a que se defina el plan de reconversión hospitalaria y la expansión inmediata de la capacidad para atender la demanda de servicios de hospitalización.
 - Se anuncia el período de cuarentena, Jornada Nacional de Sana Distancia, con medidas de distanciamiento social, confinamiento en casa y suspensión de actividades no esenciales.

- Se decretan facultades a la Secretaría de Salud que permiten hacer uso de recurso médicos y de asistencia social del sector público, social y privado; así como para adquirir y autorizar la importación de todo tipo de bienes y servicios.

Las estrategias para mitigar la pandemia tienen un impacto positivo en la propagación del virus y la atención de enfermos, sin embargo, tienen un costo social (Annabelle Sulmont et al., 2020). La reconversión hospitalaria es una de las estrategias para la contención y tratamiento de la pandemia, esta se refiere al proceso de preparar diferentes tipos de hospitales para la atención de pacientes de COVID-19 durante la crisis de salud (Mendoza-Popoca & Suárez-Morales, 2020). De este modo, al utilizar recursos para la atención del COVID-19, se suspenden algunos servicios de salud como medicina física, tour quirúrgico, endoscopia electiva y cualquier estudio programado; otros servicios se consideran que pueden ser pospuestos, tales como consulta externa de especialidad, cirugía electiva ambulatoria y no ambulatoria, estudios auxiliares de diagnóstico, y atención de pacientes en clínica de heridas y estomas. Los servicios que no pueden ser suspendidos fueron hemodiálisis, quimioterapias, hematología, bancos de sangre, urgencias, hospitalización, Unidad de cuidados intensivos y cuidados intensivos neonatales (Gobierno de México: Secretaría de Salud, 2020; Mendoza-Popoca & Suárez-Morales, 2020).

De acuerdo con (Llanos-Guerrero & Méndez-Méndez, 2021), en comparación con el 2019, en el 2020 disminuyeron las consultas de vez primera en 45.1% y las consultas subsecuentes en 51%. Por su parte (Doubova et al., 2021), estima que, en el IMSS, considerando nueve servicios, se perdieron aproximadamente 8.74 millones de visitas; además, la proporción de pacientes con diabetes e hipertensión en condiciones controladas disminuyó de 22 al 17 por ciento. Cabe mencionar que, con una prolongada interrupción y disminución de la utilización de servicios de salud, será muy probable que los hogares tengan consecuencias financieras y de salud en el mediano y largo plazo (World Health Organization & World Bank, 2021).

Por otro lado, otra fuente de riesgo financiero son los impactos económicos debido a que reduce la capacidad de pagar los servicios de salud; a diferencia de anteriores contracciones económicas, la ocasionada por el COVID-19, tiene impacto en la demanda y en la oferta (World Health Organization & World Bank, 2021). De acuerdo con (Esquivel, 2020), en el primer trimestre del 2020 en México, se vieron afectadas entidades y regiones orientadas a la actividad turística debido al cierre de fronteras de varios países y la cancelación de sus vuelos; además, con la estrategia de suspensión de actividades no esenciales para garantizar el distanciamiento social, afectó a varios sectores manufactureros y de servicios que tuvieron que cerrar temporalmente. Siguiendo con este autor, el gasto de las personas se ve afectado, paralelamente a la actividad económica, por dos vías: por el lado de la oferta debido a que los bienes o servicios que se quisieran consumir no están disponibles; y por el lado de la demanda, porque una menor actividad económica se traduce en una disminución del ingreso.

El incremento de la pobreza, aumento de la vulnerabilidad resultado del desempleo, disminución de ingreso y ahorros, así como la falta de protección social, reducen la capacidad de las familias para pagar servicios de salud (World Health Organization & World Bank, 2021). De acuerdo con (CONEVAL, 2021a), en México se estima que los impactos derivados de la reducción de las actividades económicas podrían generar entre 8.9 y 9.8 millones de personas con ingresos menores a la línea de pobreza por ingresos, así como 6.1 y 10.7 millones con ingresos menores a la línea de pobreza extrema.

A partir de estos hechos, se puede concluir que los hogares pueden incrementar su riesgo financiero mediante tres vías: 1) la reconversión hospitalaria restringe la oferta de servicios públicos de salud, lo que puede ocasionar afectaciones en la salud de la población o que recurran al sector privado y así, incurrir en mayores costos en la atención médica. 2) El cambio de política de salud mencionadas anteriormente, pueden ocasionar distorsiones en la entrega de servicios a su población. 3) los efectos económicos que reducen la capacidad de pago de las familias, tales como la disminución del ingreso, empleo y el

aumento de la pobreza entre otros. En este sentido, la principal contribución del presente trabajo es el análisis de estos mecanismos que pueden afectar las finanzas familiares.

Finalmente, cabe señalar que la revisión de literatura válida el presente trabajo; la investigación planteada es compleja debido a que dos eventos ocurren simultáneamente, la crisis sanitaria y la entrada en vigor de la reforma en el sistema de salud, los cuales tienen impactos en las finanzas de los hogares. El primer apartado permite fundamentar las variables de estudio, de manera general la PFS significa que todo individuo tenga acceso a servicios de salud sin incurrir en gastos excesivos, por lo que el indicador de GBSCP puede captar esta información, ya que mide la proporción del gasto en salud respecto a la capacidad de pago; de acuerdo con algunos autores como (Wagstaff, 2008; Xu, 2005), si esta proporción excede cierto umbral se considera catastrófico, lo que da origen a otro de los indicadores utilizados para el análisis, CGS. Además, los gastos excesivos en salud pueden conducir a las familias a la pobreza, por lo que el indicador de GES muestra las familias que empobrecieron por motivos de salud.

La pertinencia del segundo apartado radica en que muestra las principales reformas del sistema de salud, y particularmente, las implicaciones en los programas presupuestarios de la reforma que se estudia en este trabajo. Por último, el tercer apartado permite visualizar las posibles fuentes de riesgo financiero por motivos de salud y coadyuvar al entendimiento del impacto de la crisis sanitaria sobre la PFS del sistema de salud mexicano.

Metodología

El objetivo de este trabajo es explorar los efectos del COVID-19 sobre el desempeño del Sistema de Salud Mexicano en la PFS que brinda a la población contra gasto catastrófico por motivos de salud. Para esto se conduce un análisis de cortes transversales repetidos con información de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH) de los años 2018 y 2020. Esta encuesta es bienal y se caracteriza por ser probabilística, bietápico, estratificada y por conglomerados; tiene como objetivo proporcionar

información sobre el comportamiento del ingreso y de los gastos, así como características socioeconómicas del hogar y sus integrantes (INEGI, 2019, 2021b). Particularmente, la ENIGH 2020 permite captar cambios en los ingresos y gastos de los hogares originados por el periodo de contingencia sanitaria de COVID-19, en el que las finanzas en los hogares se vieron afectadas debido al confinamiento de la población y el cierre de actividades económicas (INEGI, 2021c). Las ENIGH 2018 y 2020 son submuestras independientes a partir de la muestra maestra 2012 (INEGI, 2019, 2021b), esto permite realizar la combinación de cortes transversales.

De acuerdo con (Wooldridge, 2010a), la combinación de cortes transversales a través de tiempo es útil para evaluar el impacto de ciertos eventos o políticas; la idea es que en cada año una muestra aleatoria es tomada de la población relevante, y así, al combinarlas permite examinar los cambios en características de la muestra. Particularmente, este enfoque puede ser utilizado ante la carencia de información longitudinal en la que se sigue una cohorte de individuos para monitorear cambios en el tiempo, pues en el corte transversal repetido se colecta información en dos o más puntos en el tiempo, y no necesariamente es la misma muestra de participantes (Butler et al., 2021). Más aún, al combinar cortes transversales, usualmente, se incorpora una variable dicotómica que indique el año, la cual se puede interactuar con variables explicativas clave en el estudio para examinar efectos parciales en el tiempo (Wooldridge, 2010b, 2010a). Cabe señalar que, el corte trasversal repetido puede ser utilizado para examinar cambios en características de la muestra y no cambios individuales (Butler et al., 2021).

De acuerdo con lo anterior, combinar la ENIGH 2018 y 2020 e introducir una variable binaria que tome el valor de 0 para el 2018 y 1 para el 2020, permite capturar el efecto de la crisis sanitaria sobre la variable de PFS a modelar; además, se pueden buscar efectos heterogéneos entre hogares utilizando variables de interacción, por ejemplo, en el esquema de seguridad en salud o nivel socioeconómico.

En este estudio se adoptan como indicadores de PFS el Gasto de Bolsillo en

Salud (GBS), Proporción de la Capacidad de Pago dedicado a salud (GBSCP), Gasto Catastrófico en Salud (GCS) y Gasto Empobrecedor por motivos de Salud (GES), comúnmente utilizados en la literatura (Wagstaff et al., 2020). Para la construcción de estos indicadores, se sigue la metodología de (Xu, 2005); de acuerdo con este autor, el GBS son todos los gastos de tipo sanitarios realizados en el momento que un hogar recibe un bien o servicios de salud; se compone de servicios ambulatorios, hospitalarios y compra de medicinas. La GBSCP es un indicador que muestra la carga financiera debido a gastos en salud, se obtiene al dividir el GBS entre la Capacidad de Pago (CP):

$$GBSCP_h = \frac{GBS_h}{CP_h} \quad (1)$$

La CP son los ingresos disponibles de un hogar después de haber cubierto las necesidades de subsistencia, definidas como gasto en alimentación o línea de subsistencia. Se utiliza el Gasto Total del Hogar (GTH) como aproximación al ingreso efectivo del hogar, por lo tanto, CP se obtiene al restar a GTH el Gasto de Subsistencia (GS):

$$CP_h = GTH_h - GS_h \quad (2)$$

Un hogar incurre en gasto catastrófico en salud cuando el GBS excede el 30% de su capacidad de pago, se define en la expresión 3.

$$GCS_h = \begin{cases} 1 & | \text{GBSCP}_h \geq 0.30 \\ 0 & | \text{GBSCP}_h < 0.30 \end{cases} \quad (3)$$

Por otro lado, el GES es un indicador que refleja el efecto del GBS en el empobrecimiento de un hogar, es decir, si antes de realizar el gasto en salud era una familia no pobre, pero al realizar este gasto cruza la línea de pobreza, se expresa como sigue:

$$GES_h = \begin{cases} 1 & | GTH_h > GS_h \text{ y } GTH_h - GBS_h < GS \\ 0 & | \text{En otro caso} \end{cases} \quad (4)$$

Estos indicadores se utilizarán para describir, mediante estadística descriptiva, los hechos antes y después de la crisis sanitaria, así como los cambios porcentuales en el período. El análisis descriptivo permite identificar algunas tendencias generales en los indicadores de PFS y sus cambios porcentuales de acuerdo con ciertas características del hogar.

La estrategia empírica por seguir en este trabajo para examinar el gasto de bolsillo es modelar GBSCP. Mientras la mayoría de los estudios han examinado el gasto mediante la transformación mostrada en la expresión 3, al ser la variable dependiente binaria, comúnmente se modelaría mediante regresiones logísticas o probit; sin embargo, como señala (Mussa, 2015), existen algunas limitaciones en este enfoque: a) catalogar a los hogares por incurrir o no en GCS, supone que las familias dentro de cada categoría son similares, lo que lleva a perder información; b) seleccionar el umbral para hacer la variable dicotómica es arbitrario y puede llevar inconsistencia lógica interna debido a una cuestión de juicio subjetivo; c) los estimadores binarios, usualmente se basan en una variable latente no observada pero continua que genera una variable binaria observada (Wooldridge, 2010a), y el GCS es generado a partir de una variable continua observada (GBSCP).

Modelar el GBSCP ofrece otra bondad, representa la carga financiera significativa de los hogares respecto al ingreso (gasto total) (Rodríguez Abreu, 2021), y refleja la pérdida de bienestar de una familia en el sentido de que el gasto en cuidados de salud es involuntario y priva al hogar de recursos que podrían ser utilizados para la adquisición de otros bienes y servicios (Wagstaff, 2008). En este sentido, este indicador permite evaluar el efecto de la crisis sanitaria ocasionada por el COVID 19, así como el de la transición institucional del INSABI, en términos de pérdida de bienestar y aumento de la carga financiera por motivos de salud.

Como se muestra en la ecuación 1, el GBSCP es una proporción de la capacidad de pago, mismo que es continuo y acotado en cero y uno. Cabe señalar que esta variable dependiente es altamente asimétrica, por lo que hacer inferencia basado en el supuesto de normalidad puede ser engañoso (Ferrari & Cribari-

neto, 2004); de tal manera que se parte del supuesto de que sigue una distribución de probabilidad beta expuesta en la ecuación 5.

$$f(y, \mu, \varphi) = \frac{\Gamma(\varphi)}{\Gamma(\mu\varphi)\Gamma((1-\mu)\varphi)} y^{\mu\varphi-1}(1-y)^{(1-\mu)\varphi-1} \quad (5)$$

Los parámetros pueden estimarse a través de una regresión beta como se muestra en la expresión 6

$$g(\mu_t) = \sum_{i=1}^k x_{ti}\beta_i = \eta_t \quad (6)$$

donde el vector $\beta=(\beta_1,\dots,\beta_k)$ es un vector de coeficientes de regresión desconocidos, $x_{t1},x_{t2},\dots,x_{tk}$ son variables independientes del modelo, y $g(\cdot)$ es una función monótonica y dos veces diferenciable que transforma los valores del intervalo (0,1) a R, usualmente una función logit, tal que $\mu_t=g^{-1}(\eta_t)$. Cabe señalar, que en esta formulación φ es constante, sin embargo, suponer erróneamente que es fija puede llevar a pérdida de eficiencia, la varianza puede ser muy grande cuando no se modela, además, que en algunas investigaciones puede ser de interés identificar las fuentes de variabilidad de los datos (Bayer & Cribari-Neto, 2017), en el caso de este trabajo, puede ser tomado como riesgo de gasto catastrófico (Mussa, 2015). Como señalan (Smithson & Verkuilen, 2006) el factor de precisión puede ser modelado como se muestra en la expresión 7.

$$h(\varphi_t) = \sum_{j=1}^q z_{tj}\delta_j = \zeta_t \quad (7)$$

donde $\delta=\delta_1,\dots,\delta_q$ es un vector de parámetros no conocidos, $z=(z_{t1},\dots,z_{tq})$ son covariables del modelo del parámetro de precisión, ζ_t es un predictor lineal, y $h(\cdot)$ es una función de enlace, dado que la varianza no puede ser negativa

(Smithson & Verkuilen, 2006), se adopta una función log, tal que $\varphi_t = \exp(\zeta_t)$. Cabe señalar que un signo positivo en δ denota un incremento en la precisión, lo que significa una disminución en la varianza. La selección del modelo, entre regresión beta y regresión beta con factor de precisión variable, se lleva a cabo mediante la prueba de razón de verosimilitud, la hipótesis nula es que el factor de precisión es fijo, $H_0 = \varphi_1 = \varphi = \varphi_t = \varphi$.

De manera complementaria, en este estudio se probaron diferentes generalizaciones de esta regresión: 1) regresión beta, 2) regresión beta con factor de precisión variables, 3) regresión beta cero inflada. Para la selección, se realizan comparaciones de estos modelos mediante los Criterios de Información de Akaike (AIC) y Bayesianos (BIC). Cabe señalar que la regresión beta cero inflada es útil cuando existe acumulación de ceros en la distribución de la variable dependiente y el proceso estocástico que siguen los ceros y no ceros son diferentes, se considera como candidata en este trabajo debido a la acumulación de ceros en la variable GBSCP, sin embargo, los criterios de información mostraron que la estimación mediante la regresión beta con factor de precisión variable es mejor.

Los coeficientes resultantes pueden ser interpretados, como se hace de manera tradicional en modelos de respuesta binaria, razones de momios (Rodríguez Abreu, 2021); como señala (Mussa, 2015), solo se puede hacer análisis sobre la significancia estadística y los signos, por lo que se estiman semi elasticidades, que permiten examinar las magnitudes relativas de los efectos de las variables independientes, y así, ofrecer una mejor interpretación económica.

Dado que el objetivo de este trabajo es analizar el impacto de la crisis sanitaria y efectos heterogéneos en los esquemas de seguridad en salud, el modelo a estimar es el siguiente:

$$GBSCP = \beta_0 + \beta_1 \text{Año} + \beta_2 SS + \beta_3 SPINSABI + \beta_4 \text{Año} * SS + \beta_5 \text{Año} * SPINSABI + \dots + \beta_6 X \quad (8)$$

Donde β_0 es la constante, β_1 captura el efecto de la crisis sanitaria, β_2 y β_3 capta las diferencias entre afiliados y no afiliados a los respectivos esquemas de seguridad, β_4 refleja el efecto de la crisis en afiliados a alguna institución de Seguridad Social, β_5 captura el efecto de la crisis en afiliados al Seguro Popular o INSABI, y β_6 es un vector que contiene los parámetros de las variables de control.

Las variables independientes principales a estudiar son las siguientes: a) Año, toma el valor de 0 si los datos de la ENIGH pertenecen al 2018 y 1 si son del 2020¹⁰; b) Seguridad Social (SS), toma el valor de 1 si el hogar está afiliado a algún esquema vinculado al trabajo (IMSS, ISSSTE, PEMEX, SEDENA o SEMAR), 0 en otro caso; c) Seguro Popular/INSABI¹¹ (SP/INSABI), toma el valor de 1 si el hogar tiene afiliación a esta institución, 0 en otro caso; d) Variables de interacción del año con Seguro Social, así como con Seguro Popular/INSABI.

Adicionalmente, se incorporan variables de control (X), mismas que son señaladas en la literatura como determinantes del gasto de bolsillo y gasto catastrófico (Galárraga et al., 2010; Knaul et al., 2011, 2018; Rodríguez Abreu, 2021); estas corresponden a características del jefe del hogar, sexo, edad, escolaridad; a estructura familiar como presencia de personas mayores de 65 y menores de cinco años, número de perceptores de ingreso, receptores de subsidios, nivel de ingreso; además se añaden variables sobre la ubicación geográfica como residencia en zonas rural o urbana, así como la entidad federativa. Cabe mencionar que se utiliza una especificación de estas variables similar a (Rodríguez Abreu, 2021), dado que utiliza el enfoque de regresión beta con datos de la ENIGH 2018.

¹⁰Cabe señalar que para eliminar el efecto de los precios en las variables sobre gastos utilizadas para la construcción del indicador GCSCP, fueron deflactadas a precios de agosto del 2020 mediante los rubros correspondientes del Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC) considerando la fecha de entrevista.

¹¹El INSABI no requiere afiliación, por esto se adopta el enfoque del CONEVAL (2021B para la medición de la carencia por acceso a los servicios de salud y se retoma la declaración de las personas sobre el reconocimiento a la afiliación o inscripción a los servicios que presta el INSABI. Dado el cambio institucional, el INEGI cambia el fraseo al preguntar sobre la afiliación al Seguro Popular de

Resultados

En la tabla 1 se muestra los cambios porcentuales en la media de variables económicas del hogar a partir de información de la ENIGH 2018 y 2020. Se puede apreciar que el ingreso y gasto total sufrieron una disminución de 5.82 y 13.54 por ciento. Respecto a los indicadores de protección financiera, se muestra un incremento considerable en la pérdida de bienestar por motivos de salud, GSBCP se incrementó 63.35%, aumentando así la carga financiera de los hogares, lo que se confirma con el aumento de los hogares con GCS aumentó 89.74%. Además, los hogares que sufren de GES se incrementaron en 96.43%.

Tabla 1. Estadística descriptiva y cambio porcentual de indicadores de protección financiera. México, 2018-2020

Variable	Año		Diferencia (%)	Pr
	2018	2020		
Ingreso	53451.29	50339.01	-5.82	0.00
Gasto Total	33342.12	28827.09	-13.54	0.00
Gasto en Salud	893.73	1267.90	41.87	0.00
Gasto en alimentación dentro del hogar	9506.76	9646.27	1.47	0.00
GBSCP (%)	3.23	5.28	63.35	0.00
GCS (%)	1.95	3.70	89.74	0.00
GES (%)	0.56	1.10	96.43	0.00

Nota. Se utiliza el factor de expansión de la encuesta para la estimación.

Estimación propia con información de la ENIGH 2018 y 2020

En la tabla 2 se exponen estadísticos y cambios porcentuales de indicadores de PFS por características del jefe de familia, del hogar y lugar de residencia. Se inicia examinando las variables de interés, los esquemas de seguridad en salud; los hogares más afectados en el contexto de la pandemia fueron los que reconocieron estar afiliados a algún esquema de seguridad social, el

GBSCP aumenta 82.45% y los hogares con GCS y GES se incrementó en 109 y 361 por ciento respectivamente. Los hogares que declararon tener afiliación al Seguro Popular o tener derecho a servicios del INSABI, tanto en el 2018 como en el 2020, son los que en promedio dedican mayor proporción de sus ingresos a salud, tienen mayor porcentaje GCS y GES; sin embargo, estos hogares tuvieron un incremento menor a la media nacional de los indicadores de GBS (48.84%) y GCS (45%), y muy similar en el caso del GES (91%). En este sentido, los hogares del Seguro Popular-INSABI empeoraron menos en situación financiera por motivos de salud respecto a la población en general. Los hogares sin afiliación a algún tipo de seguridad fueron los segundos más afectados, el GBSCP se incrementó en 77.85% y el GES en 137%, en GCS fue el más afectado con incremento de 173%.

En cuanto al estado conyugal y sexo del jefe de familia, no se encontraron diferencias considerables en GBSCP; sin embargo, llama la atención que, en el GCS, los hogares con jefatura masculina se incrementaron en 124%, mientras que los de jefatura femenina fue de 49%. Lo contrario ocurre con el GES, este se incrementa en 116% en hogares con jefatura femenina y el 86% para los de jefatura masculina. Respecto al nivel de estudios del jefe de familia, todos los indicadores muestran mejores condiciones a mayor nivel de estudios.

Por otro lado, en las características del hogar, presencia de adultos mayores de 65 o menores de 5 años en la familia presentan peores condiciones para los indicadores respecto a la media nacional en ambos años, sin embargo, la tasa de crecimiento es menor. Los hogares en el que reciben subsidios, el GBSCP tuvo aumento de 61.20%, cercano al de la media nacional; sin embargo, fue menor en el GES (68%) y GCS (80%). Destaca que los hogares que sufrieron menor deterioro financiero por motivos de salud fueron los pertenecientes al decil de ingreso I, así como los que residen en localidades con menos de 2,500 habitantes.

“Actualmente, ¿Se encuentra usted afiliado o inscrito al Seguro Popular?” a “Actualmente, ¿Se encuentra usted afiliado al Seguro Popular, o tiene derecho a los servicios del INSA-BI?”

Tabla 2. Estadística descriptiva y cambio porcentual en indicadores de PFS por características del hogar. México, 2018-2020

Variable	Proporción			Precisión		
	Coefficiente	Interv. Conf. (95%)		Coefficiente	Interv. Conf. (95%)	
Año (2020)	.53964992***	0.4665003	0.6127996	-.36089682***	-0.4374343	-0.2843594
Seguro Popular/INSABI	.10521299***	0.034285	0.176141	-.12600877***	-0.2003052	-0.0517123
Seguridad Social	-.26720289***	-0.3375411	-0.1968647	.17534238***	0.1014324	0.2492524
Afiliación mixta	-.11968572***	-0.1936217	-0.0457498	.06730815*	-0.0103603	0.1449766
Interacc. Año-Seguro Social	0.05012991	-0.0305742	0.130834	0.03893235	-0.0456691	0.1235338
Interacc. Año-SP/INSABI	-.12546478***	-0.2083827	-0.0425469	.20139088***	0.1147249	0.2880568
Interacc. Año-Afiliación Mixta	-0.0413815	-0.1287114	0.0459484	.15472639***	0.0629706	0.2464822
Características del Jefe de Familia						
Estado conyugal (Con Pareja)	.23004969***	0.1990865	0.2610129	-.14488529***	-0.1775257	-0.1122449
Sexo (Hombre)	-.20096696***	-0.2307403	-0.1711936	.13465697***	0.1032732	0.1660407
Edad	.01375756***	0.0127421	0.014773	-.01359973***	-0.014666	-0.0125334
Escolaridad						
Primaria Completa	-.04078285**	-0.0741502	-0.0074155	.06582526***	0.0311041	0.1005464
Secundaria Completa	-.08215455***	-0.116249	-0.0480601	.14183832***	0.106089	0.1775877
Bachillerato Completo	-.0669462***	-0.1088154	-0.025077	.15382107***	0.1096507	0.1979914
Profesional	-.07225058***	-0.1184485	-0.0260527	.19052246***	0.1417168	0.2393281
Características del Hogar						
Presencia de mayores de 65 años	.28357269***	0.2488347	0.3183107	-.27587572***	-0.3122032	-0.2395482
Presencia de Menores de 5 años	.19544856***	0.1688441	0.222053	-.11541418***	-0.1436761	-0.0871523
Perceptores de ingreso	-.05859304***	-0.0680972	-0.0490888	.10602512***	0.0960198	0.1160304
Hogar receptor de subsidio	.04026905***	0.0128177	0.0677204	-.02631258*	-0.0551539	0.0025288
Decil de ingreso (Ref. I)						
II	.09135976***	0.0422768	0.1404427	-0.006639297	-0.0568164	0.0440305
III	.06241582**	0.0128126	0.112019	.06183239**	0.0106187	0.1130461
IV	.06906279***	0.018749	0.1193766	.06669716**	0.0146462	0.1187481
V	.14815231***	0.0975438	0.1987608	0.03871536	-0.0137749	0.0912056
VI	.13225356***	0.0809836	0.1835235	.06734092**	0.0140878	0.120594
VII	.18736229***	0.1355996	0.239125	.06408321**	0.010231	0.1179354
VIII	.18078197***	0.1280309	0.233533	.09416013***	0.0391567	0.1491635
IX	.31031582***	0.2566166	0.364015	-0.00057673	-0.05656	0.0554065
X	.46241565***	0.4067975	0.5180338	-.0744224**	-0.1324536	-0.0163912
Tamaño de localidad (Con 100,000 hab y más)						
Con 15,000 a 99,999 hab	.08566937***	0.050598	0.1207408	-.06908094***	-0.1062402	-0.0319217
Con 2,500 a 14,999 hab	.12595375***	0.0901738	0.1617337	-.13678391***	-0.174514	-0.0990538
Con menos de 2,500 hab	.13805454***	0.1091005	0.1670086	-.17747028***	-0.2079377	-0.1470028

Nota: Estimaciones propias con información de la ENIGH 2018 y 2020. Las variables GBSCP, GCS y GES se presentan en términos porcentuales, es decir, GBSCP representa el porcentaje de la capacidad de pago dedicado a salud; así mismo, GCS y GES el porcentaje de hogares que incurrieron en cada tipo de gasto.

El análisis descriptivo permite identificar algunas tendencias generales en los indicadores de PFS y sus cambios de acuerdo a ciertas características del hogar. Con el objetivo de estimar el impacto que tuvo la crisis sanitaria del COVID-19 y la transición institucional se estiman regresiones de la familia beta para modelar GBSCP: Regresión beta, regresión beta con factor de precisión, así como regresión beta inflada en cero con y sin factor de precisión¹². La selección del modelo se realiza a través de criterios de Información de Akaike y Bayesiano, así como el de Log-Likelihood. Como se puede observar en la tabla 3, el modelo que mejor ajuste presenta es el de regresión beta modelando el factor de precisión variable. Respecto a la beta y beta con precisión se confirma con una prueba de razón de verosimilitud, en el que se prueba la hipótesis nula de que el factor de precisión es diferente para los hogares, el resultado un valor p menor que 0.01, por lo que se rechaza.

Tabla 3. Criterio de selección de modelo.

Modelo	lnL	AIC	BIC
Regresión beta	780174.6	-1560223	-1559593
Regresión beta con precisión	783903.3*	-1567559**	-1566318***
Regresión beta cero inflada	57425.82	-114601.6	-113351.1
Regresión beta cero inflada con precisión	62522.7	-124673.4	-122812.6

*Nota: *Modelo Seleccionado por criterio que maximiza Log-Likelihood (lnL). **Modelo seleccionado por Criterio de Información de Akaike (AIC): $AIC = -2\ln L + 2K$, K es el número de parámetros estimados. *** Modelos seleccionado por Criterio de Información Bayesiano (BIC): $-2\ln L + K\ln N$, N es el número de observaciones.*

¹²Dada la acumulación de ceros en la distribución de los datos, si los hogares con GBSCP igual a cero tienen un proceso estocástico diferente a los que tienen mayor a cero, podría ajustar mejor la regresión beta inflada en cero (para la aplicación en este contexto, vease Mussa (2015); por cuestiones de extensión, no se presenta la metodología en el presente estudio.

Las estimaciones por máxima verosimilitud de la regresión beta con precisión se presentan en la tabla 5-4, las variables incluidas en el modelo son estadísticamente significativa conjuntamente. Particularmente, estas estimaciones muestran un panorama mixto en cuanto a cómo las variables afectan al GBSCP en términos de nivel y de riesgo, dado que los coeficientes son razones de momios, en este primer análisis nos enfocamos en el signo y la significancia estadística de los coeficientes, posteriormente se centra el análisis en semi elasticidades de las variables de interés.

En la tabla 4 se presentan tres columnas, la primera son las variables. En la segunda y tercera se muestran los coeficientes, significancia estadística e intervalos de confianza estimados para proporción y para el factor de precisión¹³, respectivamente. El signo del coeficiente de la variable Año (2020) es positivo en la proporción (0.54) y el del factor de precisión es negativo (-0.36), esto indica que en el año 2020 se incrementa, en promedio, la proporción de la capacidad de pago dedicado a la salud y aumenta la volatilidad (que puede ser considerado como riesgo), revelando así, una disminución en el desempeño del sistema de salud en términos de PFS. En cuanto a la afiliación a algún esquema de seguridad en salud, las estimaciones muestran que los hogares afiliados al Seguro Popular/INSABI dedican una proporción mayor de su capacidad de pago y se tiene una mayor volatilidad, mientras que ocurre lo contrario en los hogares afiliados a algún esquema de Seguridad Social, mostrando así un efecto protector en la proporción y en términos de riesgo.

Respecto a las variables de interacción de Año-SP/INSABI, que muestran los efectos del año 2020 en la población afiliada a este esquema, muestra que la proporción de la capacidad de pago dedicada a la salud disminuye y su volatilidad disminuye. Por otro lado, la variable de interacción Año-Seguridad Social no fue significativa estadísticamente, lo que se interpreta como ausencia de un efecto heterogéneo en estas instituciones dado que no tuvieron cambios significativos en sus políticas.

¹³Recordar que un signo positivo en el coeficiente del factor de precisión denota un incremento en la precisión, lo que significa una disminución en la varianza, y viceversa

Respecto a los resultados de las variables de control, a mayor nivel escolar del jefe de familia se disminuye GBSCP en promedio y se reduce el riesgo, una interpretación es que en hogares con mayor educación tienen un mejor desempeño en el mantenimiento de la salud (Grossman, 2000) y usan más eficientemente la medicina moderna, así como será menos propensa a incurrir en grandes gastos en automedicación y terapias tradicionales (O'Donnell et al., 2005). También cabe destacar que el signo positivo en los coeficientes de decil de ingreso en la regresión de la proporción indica que a un mayor nivel de ingreso las familias están dispuestas a dedicar mayor proporción de su capacidad de pago a salud, pero los coeficientes positivos del factor de precisión indican que tienen menor riesgo.

Tabla 4. Coeficientes de modelo de regresión beta con precisión

Variable	GBSCP			GCS			GES		
	2018	2020	Cambio porcentual (2018-2020)	2018	2020	Cambio porcentual (2018-2020)	2018	2020	Cambio porcentual (2018-2020)
Característica del Jefe del Hogar									
Estado Conyugal									
Vive con Pareja	3.23%	5.29%	63.56%	1.92%	3.58%	86%	0.62%	1.21%	93%
Vive sin pareja	3.18%	5.15%	62.09%	2.17%	3.89%	79%	0.53%	1.04%	97%
Jefatura masculina	3.12%	5.07%	62.49%	1.87%	4.19%	124%	0.60%	1.12%	86%
Jefatura femenina	3.47%	5.68%	63.43%	2.33%	3.48%	49%	0.57%	1.23%	116%
Escolaridad									
Sin estudios	4.46%	6.94%	55.59%	3.64%	6.25%	72%	1.23%	2.23%	81%
Primaria Completa	3.25%	5.40%	66.36%	2.08%	3.82%	84%	0.66%	1.31%	98%
Secundaria Completa	2.57%	4.56%	77.80%	1.18%	2.82%	139%	0.39%	0.86%	122%
Bachillerato completo	2.60%	4.22%	62.74%	1.20%	2.15%	79%	0.22%	0.57%	158%
Profesional	2.96%	4.63%	56.68%	1.44%	2.44%	69%	0.07%	0.20%	164%
Esquema de seguridad									
Seguro Popular/INSABI	4.05%	6.03%	48.84%	2.87%	4.16%	45%	0.92%	1.76%	91%
Seguridad Social	2.57%	4.69%	82.45%	1.41%	2.96%	109%	0.12%	0.56%	361%
Afiliación mixta	3.04%	5.25%	72.68%	1.66%	3.39%	104%	0.57%	1.36%	141%
Sin Seguridad en Salud	3.10%	5.51%	77.85%	1.58%	4.31%	173%	0.51%	1.21%	137%
Características del Hogar									
Presencia de mayores de 65 años	5.03%	7.63%	51.73%	4.26%	6.92%	62%	1.08%	1.96%	82%
Presencia de Menores de 5 años	3.30%	5.21%	57.87%	1.74%	3.24%	86%	0.84%	1.55%	85%
Hogar receptor de subsidio	4.18%	6.73%	61.20%	3.11%	5.60%	80%	1.09%	1.84%	68%
Decil de ingreso									
I	4.10%	5.65%	37.76%	3.47%	4.94%	42%	1.21%	1.71%	42%
II	3.66%	5.74%	57.01%	2.64%	4.57%	73%	1.03%	2.18%	111%
III	3.26%	5.24%	60.93%	1.96%	3.83%	95%	0.86%	1.76%	104%
IV	2.98%	4.96%	66.64%	1.94%	3.33%	71%	0.66%	1.20%	83%
V	2.98%	5.31%	78.08%	1.66%	3.77%	127%	0.59%	1.27%	115%
VI	2.93%	4.94%	68.28%	1.48%	3.38%	129%	0.56%	1.22%	116%
VII	2.90%	4.84%	67.01%	1.60%	2.87%	80%	0.34%	0.74%	121%
VIII	2.85%	4.76%	67.00%	1.46%	2.79%	91%	0.40%	0.65%	62%
IX	3.09%	5.25%	69.81%	1.76%	3.50%	99%	0.21%	0.57%	167%
X	3.41%	5.75%	68.47%	2.01%	3.85%	91%	0.08%	0.21%	166%
Tamaño de localidad									
Con 100,000 hab y más	2.51%	4.41%	75.80%	1.18%	2.64%	124%	0.22%	0.53%	138%
Con 15,000 a 99,999 hab	3.13%	5.60%	78.92%	1.89%	3.79%	100%	0.52%	1.23%	138%
Con 2,500 a 14,999 hab	3.60%	6.10%	69.50%	2.17%	4.57%	110%	0.66%	1.51%	128%
Con menos de 2,500 hab	3.78%	5.63%	49.19%	2.74%	4.34%	58%	0.94%	1.60%	70%

*Nota: Se incorporan variables dicotómicas para cada entidad federativas como variables de control. Las estimaciones fueron ajustadas por clúster. Los “***”, “**” y “*” denotan significancia estadística al 1, 5 y 10 por ciento respectivamente.*

Dada la complejidad de interpretación de las razones de momios, se estimaron semi elasticidades en las proporciones para las variables de interés con la finalidad de una mayor interpretación en cuestión de impacto de la crisis sanitaria del COVID 19 y la transición institucional del Seguro Popular-INSABI. Estas semi elasticidades se muestran en la tabla 5.

Tabla 5. Semi elasticidades de variables de interés

Variable	Ey/dx	Interv. Conf. (95%)	
Año (2020)	0.515513***	0.4456421	0.585384
Seguro Popular/INSABI	0.1005071***	0.0327516	0.1682627
Seguridad Social	-0.2552517***	-0.3224466	-0.1880569
Afilación Mixta	-0.1143325***	-0.1849602	-0.0437049
Interacc. Año-Seguro Social	0.0478877	0.0292077	0.1249832
Interacc. Año_SP/INSABI	-0.1198531***	-0.1990613	-0.0406449
Interacc. Año-Afilación Mixta	-0.395306	-0.1229555	0.0438943

Después de controlar por otras variables que determinan el GBSCP, se estima que la crisis sanitaria por COVID-19 incrementó este indicador en la población general en un 51.55%. Además, los hogares afiliados al antiguo Seguro Popular/INSABI destinan, en promedio, un 10% más de su capacidad de pago a salud que los no afiliados. Sin embargo, estos hogares experimentaron un efecto de crisis 11.98% menor.

Por otro lado, los hogares afiliados a alguna institución de Seguridad Social y con afiliación mixta, tienen un GBSCP, 25.52 y 11.43 por ciento menor respectivamente en comparación a los no afiliados. Las interacciones con el año no fueron estadísticamente significativas, que era lo esperado debido a que en las instituciones de seguridad social no hubo cambios significativos en sus políticas, por lo que el efecto fue el mismo que la población en general, debido a la reconversión hospitalaria y choques económicos.

Conclusión

El objetivo de este trabajo es analizar el impacto de la crisis sanitaria ocasionada por COVID-19 sobre la protección financiera en salud en México. Una de las principales contribuciones a la literatura es que al buscar efectos heterogéneos en esquemas de seguridad en salud. Se utiliza como indicador principal la proporción de gasto de bolsillo en salud (GBSCP), que permite evaluar la carga financiera y la pérdida de bienestar económico por motivos de salud. Más aún, se contribuye a la literatura en cuanto a la técnica econométrica utilizada, el análisis se sustenta en un modelo de regresión beta modelando el factor de precisión, que permite examinar el efecto del COVID -9 sobre PFS en términos de la media de GBSCP y su volatilidad.

Las elasticidades estimadas a partir del modelo de regresión beta indican que un incremento de la proporción del gasto en salud y un aumento en la volatilidad o riesgo, dan como resultado global un incremento de 51.55% en la proporción de la capacidad de pago dedicado a la salud en la población en general. Cabe mencionar que se encontraron efectos heterogéneos en el esquema de seguridad en salud, específicamente en la población que reconoció estar afiliado al Seguro Popular o INSABI, en estos hogares el impacto fue menor tanto en la proporción como en el riesgo, el impacto en la proporción del gasto en salud fue menor al resto de la población en 11.98%.

En un contexto sin pandemia, esta menor incidencia parecería positiva. No obstante, considerando la reasignación de recursos públicos y la transición del Seguro Popular al INSABI, este hallazgo sugiere que los hogares afiliados pudieron haberse desincentivado a consumir servicios de salud complementarios. Esta estrategia implicó una reducción en el uso de servicios, lo que redujo el gasto de bolsillo y mejoró aparente la PFS, no tanto por una mejora real en acceso o cobertura, sino por una disminución del consumo debido a menor disponibilidad o confianza en los servicios públicos (King et al., 2009; Wirtz et al., 2012). Por lo anterior, es de esperarse un mayor deterioro de la salud de esta población.

Por otro lado, la implementación del modelo de regresión beta modelando

el factor de precisión, permite identificar los factores que determinan la proporción del gasto de bolsillo (GBSCP) y los factores en los que se tiene mayor volatilidad o riesgo, lo que puede contribuir al diseño de políticas de salud más eficientes. Por ejemplo, los coeficientes obtenidos para el nivel de educación del jefe de familia (tabla 5) sugieren que a mayor nivel de educación disminuye la GBSCP y su riesgo, el hogar es más eficiente en el mantenimiento de la salud y en el uso de sus recursos destinados a la salud (Grossman, 2000; O'Donnell et al., 2005).

Siguiendo con lo antes mencionado, implementar programas de educación en salud en el hogar incrementar su eficiencia en el mantenimiento de la salud y en el uso de medicinas modernas, lo que conduce a disminuir el riesgo financiero por motivos de salud., de acuerdo al nivel de ingreso, los resultados muestran que, a mayor nivel, mayor será la proporción de su capacidad de pago que los hogares están dispuestos a destinar, sin embargo, el riesgo es menor, estos resultados son similares a los expuestos en (Mussa, 2015).

Referencias

1. Annabelle Sulmont, Cynthia Martínez, García, M., Correa, A., Leal, V., Visser, S., Pinelo, A., & Mendoza, O. (2020). Desafíos de desarrollo ante la COVID-19 en México. Panorama socioeconómico. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.
2. Arrow, K. J. (1963). Uncertainty and the Welfare Economics of Medical Care. *The American Economic Review*, 53(5), 1–34. <https://doi.org/10.2307/j.ctv11sn34h.6>
3. Bayer, F. M., & Cribari-Neto, F. (2017). Model selection criteria in beta regression with varying dispersion. *Communications in Statistics: Simulation and Computation*, 46(1). <https://doi.org/10.1080/03610918.2014.977918>
4. Butler, A. E., Battista, K., Leatherdale, S. T., Meyer, S. B., Elliott, S. J., & Majowicz, S. E. (2021). A comparison of repeat cross-sectional and longitudinal results from the COMPASS study: design considerations for analysing surveillance data over time. *International Journal of Social Research Methodology*, 1–13. <https://doi.org/10.1080/13645579.2021.1922804>
5. Cerecero-García, D., Delgado-Barroso, P., & Bautista-Arredondo, S. (2021). Efectos regresivos e impacto económico del confinamiento por COVID-19 en hogares mexicanos. *Revista de Economía Mexicana*, 6, 169–188.
6. CIEP. (2021). Conoce los datos sobre población afiliada y gasto de bolsillo.
7. CONEVAL. (2021a). Informe de evaluación de la Política de Desarrollo Social en México (Issue 1).

8. CONEVAL. (2021b). Nota técnica sobre la carencia por acceso a los servicios de salud, 2018-2020.
9. Doubova, S. V., Leslie, H. H., Kruk, M. E., Pérez-Cuevas, R., & Arsenault, C. (2021). Disruption in essential health services in Mexico during COVID-19: An interrupted time series analysis of health information system data. *BMJ Global Health*, 6(e006204), 1–11. <https://doi.org/10.1136/bmjgh-2021-006204>
10. Esquivel, G. (2020). Los impactos económicos de la pandemia en México. *EconomíaUNAM*, 17(51), 28–44.
11. Ferrari, S., & Cribari-neto, F. (2004). Beta Regression for Modelling Rates and Proportions. *Journal of Applied Statistics*, 31(7), 799–815. <https://doi.org/10.1080/0266476042000214501>
12. Frenk, J., & Gómez-Dantés, O. (2019). Health System in Mexico. In E. V. Ginneken & R. Busse (Eds.), *Health Care Systems and Policies*. Springer Science+Business Media. https://doi.org/10.1007/978-1-4614-6419-8_13-1
13. Frenk, J., Sepúlveda, J., Gómez-Dantés, O., & Knaul, F. (2003). Evidence-based health policy: Three generations of reform in Mexico. *Lancet*, 362, 1667–1671. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(03\)14803-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(03)14803-9)
14. Galárraga, O., Sosa-Rubí, S. G., Salinas-Rodríguez, A., & Sesma-Vázquez, S. (2010). Health insurance for the poor: Impact on catastrophic and out-of-pocket health expenditures in Mexico. *European Journal of Health Economics*, 11, 437–447. <https://doi.org/10.1007/s10198-009-0180-3>
15. Gaudin, S., Smith, P. C., Soucat, A., & Yazbeck, A. S. (2019). Common Goods for Health: Economic Rationale and Tools for Prioritization. *Health Systems and Reform*, 5(4), 280–292. <https://doi.org/10.1080/23288604.2019.1656028>
16. Gobierno de México: Secretaría de Salud. (2020). Lineamiento de Reconversión Hospitalaria. Lineamiento de Reconversión Hospitalaria, 1–27.
17. Gómez Fröde, C. (2017). El sistema de cuentas nacionales de salud en México. *Revista CONAMED*, 22(3), 129–135.
18. González Block, M. Á., Reyes Morales, H., Cahuana Hurtado, L., Balandrán, A., & Méndez, E. (2020). Mexico: Health system review. *Health Systems in Transition* (Vol. 22, Issue 2).
19. Grossman, M. (2000). The Human Capital Model. In *Handbook of Health Economics* (Vol. 1, pp. 347–408).
20. Hsu, J., Flores, G., Evans, D., Mills, A., & Hanson, K. (2018). Measuring financial protection against catastrophic health expenditures: Methodological challenges for global monitoring. *International Journal for Equity in Health*, 17(69), 1–13. <https://doi.org/10.1186/s12939-018-0749-5>
21. INEGI. (2019). Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares 2018. Diseño Muestral.
22. INEGI. (2021a). Comunicado de prensa No.400/21.
23. INEGI. (2021b). Encuesta nacional de ingresos y gastos de los hogares 2020. Diseño Muestral.
24. INEGI. (2021c). Encuesta nacional de ingresos y gastos de los hogares 2020. Nota técnica. 1–30.

25. King, G., Gakidou, E., Imai, K., Lakin, J., Moore, R. T., Nall, C., Ravishankar, N., Vargas, M., Téllez-Rojo, M. M., Hernández Ávila, J. E., Hernández Ávila, M., & Llamas, H. H. (2009). Public policy for the poor? A randomised assessment of the Mexican universal health insurance programme. *The Lancet*, 373, 1447–1454. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(09\)60239-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(09)60239-7)
26. Knaul, F. M., Arreola-Ornelas, H., Wong, R., Lugo-Palacios, D. G., & Méndez-Carniado, O. (2018). Efecto del Seguro Popular de Salud sobre los gastos catastróficos y empobrecedores en México, 2004-2012. *Salud Pública de México*, 60(2), 130–140. [/https://doi.org/10.21149/9064](https://doi.org/10.21149/9064)
27. Knaul, F. M., Wong, R., Arreola-Ornelas, H., & Méndez, O. (2011). Household catastrophic health expenditures: A comparative analysis of twelve latin American and Caribbean countries. *Salud Pública de México*, 53(SUPPL. 2), 85–95.
28. Krubiner, C., Keller, J. M., & Kaufman, J. (2020). Balancing the COVID-19 Response with Wider Health Needs: Key Decision-Making Considerations for Low- and Middle-Income Countries.
29. Kutzin, J. (2013). Health financing for universal coverage and health system performance: concepts and implications for policy. *Bulletin of the World Health Organization*, 91, 602–611. <https://doi.org/10.2471/BLT.12.113985>
30. Llanos Guerrero, A., & Méndez Méndez, J. S. (2021). De Seguro Popular a INSABI: Mayor población con menor atención.
31. Llanos-Guerrero, A., & Méndez-Méndez, J. S. (2021). Interrupción de los servicios de salud por Covid-19. Implicaciones en el gasto de bolsillo.
32. Martínez-Trejo, L. O. (2018). Sistema de Salud en México. *Encrucijada, Revista Electrónica Del Centro de Estudios En Administración Pública*, 29, 1–15.
33. Mendoza-Popoca, C. Ú., & Suárez-Morales, M. (2020). Reconversión hospitalaria ante la pandemia de COVID-19. *Revista Mexicana de Anestesiología*, 43(2), 151–156. <https://doi.org/10.35366/92875>
34. Mussa, R. (2015). Catastrophic health payments in Malawi : analysis of determinants using a zero-inflated beta regression. *Munich Personal RePEc Archive*, 65201.
35. O'Donnell, O., van Doorslaer, E., Rannan-Eliya, R. P., Somanathan, A., Gang, C. C., Hanvoravongchai, P., Hug, M. N., Karan, A., Leung, G. M., Tin, K., & Vasavid, C. (2005). Explaining the incidence of catastrophic expenditures on health care: Comparative evidence from Asia (Working Paper No 5).
36. OCDE. (2016). Estudios de la OCDE sobre los sistemas de salud: Mexico. <https://doi.org/10.1787/9789264230491-en>
37. Rodríguez Abreu, M. (2021). Gasto de bolsillo y gastos catastróficos en salud en hogares mexicanos. *Carta Económica Regional*, 34(128), 59–83. <https://doi.org/10.32870/cer.v0i128.7825>
38. Smithson, M., & Verkuilen, J. (2006). A Better Lemon Squeezer ? Maximum-Likelihood Regression With Beta-Distributed Dependent Variables. *Psychological Methods*, 11(1), 54–71. <https://doi.org/10.1037/1082-989X.11.1.54>
39. Vega, J. (2013). Universal health coverage: The post-2015 development agenda. *The Lancet*, 381, 179–180. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(13\)60062-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(13)60062-8)

40. Wagstaff, A. (2008). Measuring financial protection in health (World Bank Policy Research Working Paper, Issue 4554).
41. Wagstaff, A., Eozenou, P., & Smits, M. (2020). Out-of-pocket expenditures on health: A global stocktake. *World Bank Research Observer*, 35(2), 123–157. <https://doi.org/10.1093/WBRO/LKZ009>
42. Wirtz, V. J., Santa-Ana-Tellez, Y., Servan-Mori, E., & Avila-Burgos, L. (2012). Heterogeneous effects of health insurance on out-of-pocket expenditure on medicines in Mexico. *Value in Health*, 15, 593–603. <https://doi.org/10.1016/j.jval.2012.01.006>
43. Wooldridge, J. M. (2010a). *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data (2a ed.)*. The MIT Press.
44. Wooldridge, J. M. (2010b). *Introducción a la Econometría. Un enfoque moderno (4a. ed.)*. Cengage Learning Editores, S.A. de C.V.
45. World Health Organization. (2010a). *Health Systems Financing: The path to universal coverage*.
46. World Health Organization. (2010b). *Health Systems Financing: The path to universal coverage*.
47. World Health Organization. (2019a). *Primary Health Care on the Road to Universal Health Coverage 2019. Global Monitoring Report*.
48. World Health Organization. (2019b). *Universal Health Coverage: Lessons To Guide Country Actions on Health Financing*.
49. World Health Organization. (2019c). *Universal Health Coverage: Lessons To Guide Country Actions on Health Financing*. http://www.who.int/health_financing/UHCandHealthFinancing-final.pdf?ua=1%0Ahttp://www.who.int/health_financing/UHCandHealthFinancing-final.pdf
50. World Health Organization, & The World Bank. (2017a). *Tracking Universal Health Coverage: 2017 Global Monitoring Report*.
51. World Health Organization, & The World Bank. (2017b). *Tracking Universal Health Coverage: 2017 Global Monitoring Report*.
52. World Health Organization, & World Bank. (2021). *Global Monitoring Report on Financial Protection in Health 2021*. In *Global Monitoring Report on Financial Protection in Health 2021*.
53. Xu, K. (2005). *Distribución del gasto en salud y gastos catastróficos. Metodología (2; Discussion Paper)*.

Apéndice

Tabla 6. Comparación de modelos de regresión beta con factor de precisión variable

Variable	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6
Año (2020)	.602191***	.547798***	.557895***	.499291***	.510532***	.53965***
Seguro Popular/INSABI	.23231***	.1571***	.137101***		0.026443	.105213***
Seguridad Social	-.258617***	-.308201***	-.335339***		-.238884***	-.267203***
Afiliación mixta	-.068288*	-.120107***	-.159233***		-.153912***	-.119686***
Interacc. Año-Seguridad Social	0.030567	0.04179	0.030427			0.05013
Interacc. Año-SP/INSABI	-.196845***	-.149783***	-.144368***			-.125465***
Interacc. Año-Afiliación Mixta	-.100094**	-0.060658	-0.055622			-0.041382
Características del Jefe de Familia						
Estado conyugal (Con Pareja)		.273516***	.261233***	.231502***	.229538***	.23005***
Sexo (Hombre)		-.219459***	-.212817***	-.19773***	-.199966***	-.200967***
Edad		.018215***	.014166***	.012915***	.013736***	.013758***
Escolaridad		-.098936***	-.063614***	-.058785***	-.041483**	-.040783**
Primaria Completa		-.14708***	-.119487***	-.118752***	-.082881***	-.082155***
Secundaria Completa		-.096507***	-.088934***	-.124541***	-.068827***	-.066946***
Bachillerato Completo		-0.010427	-0.060042**	-.13709***	-.075032***	-.072251***
Profesional						
Características del Hogar						
Presencia de mayores de 65 años		.263657***	.267503***	.279674***	.283573***	.283573***
Presencia de Menores de 5 años		.216438***	.205533***	.196038***	.195449***	.195449***
Perceptores de ingreso		-.036901***	-.056976***	-.058285***	-.058593***	-.058593***
Hogar receptor de subsidio		.090382***	.062622***	.050235***	.040269***	.040269***
Decil de ingreso (Ref. I)						
II		.057429**	.071722***	.093367***	.09136***	.09136***
III		0.008646	0.021696	.062383**	.062416**	.062416**
IV		0.002964	0.019819	.070627***	.069063***	.069063***
V		.073221***	.077316***	.147627***	.148152***	.148152***
VI		0.035213	.053628**	.132277***	.132254***	.132254***
VII		.08168***	.092102***	.18839***	.187362***	.187362***
VIII		.0587**	.076794***	.18003***	.180782***	.180782***
IX		.17386***	.194414***	.308507***	.310316***	.310316***
X		.288327***	.34666***	.461849***	.462416***	.462416***
Tamaño de localidad (Con 100,000 hab y más)						
Con 15,000 a 99,999 hab				.101804***	.085146***	.085669***
Con 2,500 a 14,999 hab				.155348***	.123839***	.125954***
Con menos de 2,500 hab				.184601***	.136843***	.138055***

Nota: Se comparan modelos con diferentes especificaciones de variables como prueba de robustez. Modelo 1 incluye solamente las variables de interés del estudio. Modelo 2 incluye al modelo 1 más variables con características del jefe de familia. Modelo 3 contiene al modelo 2 más variables de características del hogar. Modelo 6 contiene al modelo 3 más variables con características del lugar de residencia (incluye variable dicotómica por cada entidad federa-

tiva, no se presenta por cuestiones de espacio). Modelo 4 incluye las variables del modelo 6, excepto las de los esquemas de seguridad y sus interacciones con año. El modelo 5 incluye las variables del modelo 6, excepto variables de interacción. En todos los modelos se realizan las estimaciones con factor de precisión, no se presentan por cuestión de espacio.

Tabla 7. Pruebas de razón de verosimilitud sobre la inclusión de variables

	LR Chi2	Prob > Chi2
Mod. 1 vs Mod. 2	5396.5	0
Mod. 2 vs Mod. 3	2951.56	0
Mod. 3 vs Mod. 4	4682.36	0
Mod. 4 vs Mod. 5	451.34	0
Mod. 5 vs Mod. 6	73.9	0

Nota: Las pruebas de razón de verosimilitud evalúa la bondad de ajuste de dos modelos que compiten con base en sus probabilidades, específicamente, un modelo restringido contra uno no restringido. Estas pruebas sugieren que el mejor modelo es el 6, el cual contiene todas las variables y es presentado en el apartado de resultados.