



**“MEDICARE Y SU EFECTO SOBRE LA MORTALIDAD DE LA  
POBLACIÓN HISPANA”**

**TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE  
MAGÍSTER EN ANÁLISIS ECONÓMICO**

**Alumno: Antonia Riveros Pimentel**

**Profesor Guía: Fabián Duarte Vásquez**

**Santiago, julio 2021**

## **Resumen**

Este trabajo busca estimar el efecto del seguro de salud público Medicare, de Estados Unidos, sobre la mortalidad de la población hispana en ese país. El acceso a este seguro está determinado principalmente por la edad, al cumplir 65 años o más los residentes se encuentran cubiertos por Medicare. Aprovechando esta discontinuidad se busca entender cómo un mayor y/o mejor aseguramiento de salud puede impactar en la salud de las personas. Para esto se utilizan datos de mortalidad publicados por el National Center of Health Statistics. Los resultados muestran una disminución de un 1,6 por ciento en las muertes de la población hispana respecto a sus pares de 60-64 años, lo que equivale 19 muertes menos por cada 100.000 habitantes, como punto de comparación, la vacuna de Oxford/AztraZeneca ha mostrado disminuir en 45 las muertes por Covid-19 por cada 100.000 habitantes de entre 60-69 años en Europa. Los resultados de este estudio son robustos a distintos anchos de banda y test de placebo.

### *Bullet points*

- Se estudia el impacto de Medicare sobre la mortalidad de la población hispana.
- Se utilizan datos de personas alrededor del corte de elegibilidad de 65 años de Medicare para estimar su efecto.
- Un mejor y/o mayor aseguramiento está asociado con una menor mortalidad.
- La magnitud del efecto es menor a lo encontrado por la literatura para la población general.
- Resultados robustos a distintos anchos de banda y a test de placebo.

## 1. Introducción

El seguro de Medicare, fundado en 1965, es de las políticas de salud más importantes implementadas en Estados Unidos. Administrado por el gobierno federal, tiene por objetivo entregar cobertura de salud a la población de 65 años o más y a personas que padecen enfermedades o discapacidades graves.

La literatura sugiere que la entrega de una mayor cobertura en salud disminuye el gasto de bolsillo en atención, tratamientos y medicamentos (Sommers et al., 2017; Mulcahy et al., 2016; Finkelstein et al., 2012; Finkelstein & McKnight, 2008). Además, impacta positivamente en la utilización y salud de las personas (Sommers et al., 2017; Finkelstein et al. 2012; Card et al., 2008; Freeman et al., 2008).

A su vez, un mejor acceso a servicios de salud puede ayudar a detectar y tratar enfermedades tempranamente (Duarte et al., 2021; Soni et al., 2018; McWilliams et al., 2009). Esto resulta especialmente relevante para enfermedades que con un adecuado tratamiento pueden ser controladas, mejorando la expectativa de vida de quienes las padecen (un listado detallado puede ser encontrado en el trabajo de Nolte & McKnee, 2012).

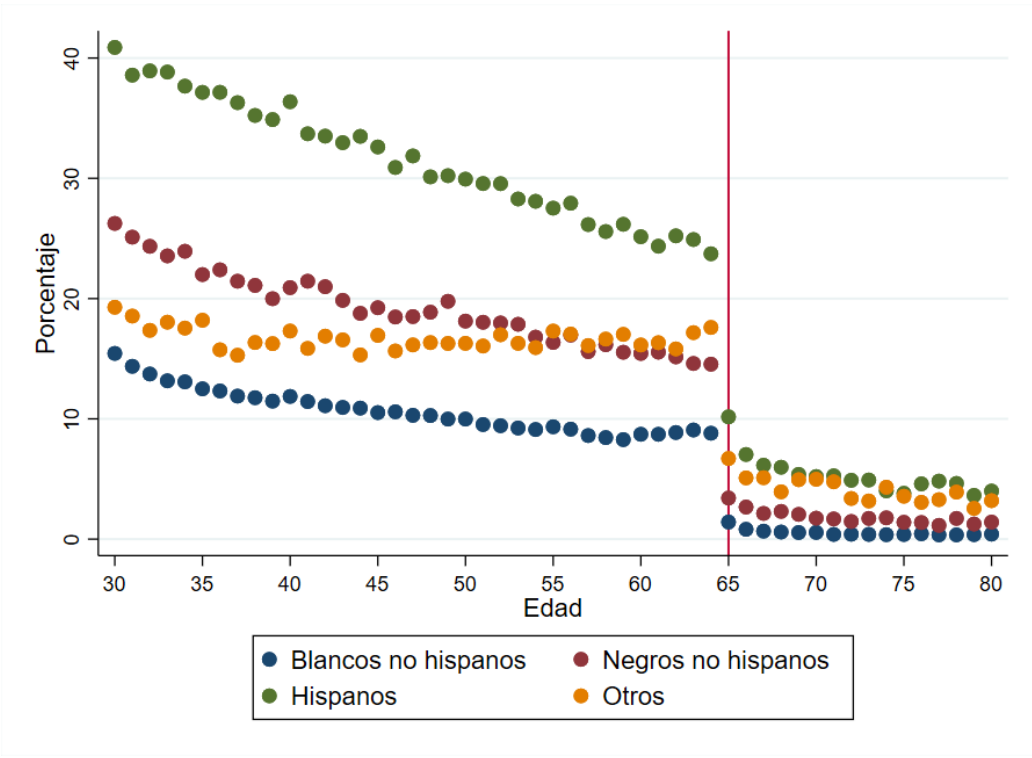
Sin embargo, la literatura no ha sido conclusiva respecto a los impactos sobre la mortalidad (Black et al., 2019; Borgschulte & Vogler, 2020; Card, 2004; entre otros). Una de las posibles razones es que, para detectar efectos relacionados a hechos poco frecuentes como la muerte, se necesitan grandes muestras de datos. Como complemento a un gran tamaño de muestra, es posible estudiar grupos particularmente desfavorecidos en términos de aseguramiento quienes, de existir un efecto, podrían presentar potencialmente un mayor impacto que otros grupos cuya situación de aseguramiento no cambia en gran medida. Una población que cumple esta característica es la población hispana.

Los y las hispanas representan la minoría étnica/racial más grande de Estados Unidos. De acuerdo con los datos entregados por United States Census Bureau (2019), en el 2018, un 18,3 por ciento de la población tenía origen hispano. De ellos, un 16,5 por ciento no contaba con ningún seguro de salud. Este número contrasta fuertemente con los niveles de

aseguramiento de la población blanca no hispana, donde solo un 7,7 por ciento no se encuentra asegurada (American Community Survey a través de Ruggles et al. 2020).

Sin embargo, esta situación cambia radicalmente cuando se observa a la población de 65 años o más. Lo anterior ocurre porque a esa edad las personas se vuelven elegibles para acceder al seguro de salud público Medicare. Esta discontinuidad se puede observar en la Figura 1.

**Figura 1. Porcentaje promedio de la población no asegurada por edad según raza/etnia 1990-2018**



Fuente: Elaboración propia en base a la encuesta Current Population Survey, 1990-2013 (Flood et al., 2020) y American Community Survey, 2014-2018 (Ruggles et al. 2020).

Mientras que la caída, en la proporción de no asegurados, para la población hispana es de 13 puntos porcentuales (pp.) en la población blanca llega solo a 7 pp. La población negra no hispana y de otros orígenes étnicos, también presentan caídas importantes, pero menores a la de hispanos e hispanas, llegando a los 11 pp. y 10 pp., respectivamente.

De esta manera, la población hispana es identificada como una muestra especialmente favorecida por Medicare. Su histórica baja cobertura de salud hace que la discontinuidad introducida por Medicare a los 65 años sea especialmente grande para este grupo. Esta razón, sumado a que son la minoría étnica más grande en Estados Unidos, explican por qué fueron escogida como la población objetivo de este estudio.

La presente investigación busca estudiar cómo Medicare, a través de un mejor acceso (margen extensivo) o calidad (margen intensivo) del aseguramiento en salud puede impactar en la mortalidad de la población hispana.

La evidencia sobre los efectos positivos de una mayor cobertura de salud sugiere que la relación entre elegibilidad a Medicare y mortalidad para la población hispana debiera ser negativa. En otras palabras, que la mortalidad experimentada por los grupos elegibles para Medicare sea menor a que si no estuvieran cubiertos por el seguro. No obstante, algunos hechos particulares de la población hispana pueden amenazar la relación esperada entre cobertura y mortalidad (u otras mediadas de salud): (i) las barreras comunicacionales y culturales y (ii) la “paradoja hispana”.

El primer punto es un problema que se encuentra bien documentado en la literatura y afecta principalmente el acceso y la realización de un correcto diagnóstico, por ejemplo, al no lograrse una buena comunicación entre médico y paciente (Velasco-Mondragon et al., 2016; Cersosimo & Musi, 2011; Kim et al., 2011; Pérez-Escamilla et al., 2010).

El segundo punto es un fenómeno encontrado por los investigadores e investigadoras que han visto en los datos que la población hispana tiene una esperanza de vida mayor a la esperada de su perfil epidemiológico. Es más, en varias medidas de salud la población hispana presenta niveles que se asemejan a los de sus pares blancos no hispanos. Arias et al. (2015), muestran que, en el 2013 en Estados Unidos, la esperanza de vida de la población hispana era 2,7 años mayor que la de la población blanca no hispana.

Tanto las barreras culturales o de comunicación y la paradoja hispana pueden hacer que no se logre identificar un efecto significativo de Medicare sobre la población hispana de 65 años o más.

En la siguiente sección se hablará sobre las condiciones de elegibilidad y características de Medicare. En la segunda sección se llevará a cabo una revisión de la literatura con respecto a los seguros de salud más importantes de Estados Unidos, Medicare y Medicaid, y su impacto sobre la mortalidad de la población. Luego, se detallarán los datos a utilizar para, a continuación, describir la estrategia empírica. Finalmente, se presentan los resultados y análisis de robustez para dar paso a las conclusiones de la tesis.

## **2. Cobertura entregada por Medicare y su elegibilidad**

Existen dos modalidades mediante las cuales se puede acceder a Medicare: “Medicare Original” y “Medicare Advantage”. La primera comprende cobertura hospitalaria (conocido como “Parte A”) y cobertura médica (conocido como “Parte B”). Adicionalmente, se puede contratar, mediante aseguradores privados, cobertura en medicamentos recetados (“Parte D”) y otros seguros suplementarios, como Medigap (Medicare, 2020).

“Medicare Advantage” (conocido como “Parte C”) entrega beneficios hospitalarios y médicos a través de un listado de aseguradores privados aprobados por Medicare, usualmente, incluyen cobertura en medicamentos. Los planes ofrecidos bajo esta modalidad tienen asociados menores gastos de bolsillo y suelen incluir coberturas en más áreas que “Medicare Original” (Medicare, 2020).

La elegibilidad para las partes A y B se basa principalmente en el criterio de la edad. Las personas de 65 años o más son elegibles. Sin embargo, personas menores a los 65 años pueden estar cubiertas por este seguro si reciben beneficios sociales por discapacidad y/o tienen una enfermedad renal terminal.

No obstante, personas que no son residentes permanentes, es decir, que no han vivido 5 años continuos en Estados Unidos, no pueden optar a Medicare. Tampoco pueden acceder

inmigrantes no autorizados. Sin embargo, de acuerdo con las estimaciones del Department of Homeland Security de Estados Unidos, en el 2018, solo un 7% de ellos se encontraba en el rango etario 55 o más (U.S. Department of Homeland Security, 2021). Por lo que, gran parte de la población objetivo de este estudio debería estar habilitada para Medicare al contar con permiso de residencia.

La inscripción a este seguro es automática para quienes se encuentran en el registro de seguridad social. Si no es el caso, la persona tiene un plazo de 3 meses antes y 3 meses después de su cumpleaños para inscribirse. Si no lo hace dentro de ese plazo, debe hacerlo en un periodo general que se abre anualmente a comienzos de año.

### **3. Revisión de literatura**

Este trabajo se enmarca en la literatura de los seguros de salud y su efecto en la salud de las personas. Dentro de ella, hay un conjunto de trabajos que se enfocan, precisamente, en el efecto sobre la mortalidad de la población. Con este fin, investigaciones con datos de Estados Unidos han estudiado seguros como Medicare, pero también, otros seguros de salud implementados con posterioridad a este. En su conjunto, la literatura para este país no ha sido concluyente. A continuación, una revisión de los trabajos más relevantes.

Finkelstein y McKnight (2008) utilizan la metodología de estudio de eventos para los primeros 10 años de Medicare. Las autoras no encuentran ningún efecto sobre mortalidad. No obstante, sus resultados muestran una disminución en el gasto de bolsillo que llega a casi un 40 por ciento en el cuartil de mayor gasto.

Card et al. (2004) utilizan datos administrativos de hospitales de California y Florida, entre los años 1995-2000, para estudiar los impactos sobre la mortalidad de la población de 65 años o más. Para esto realizan una estimación en dos etapas donde la variable endógena es la cobertura de un seguro de salud y el instrumento es el umbral de elegibilidad de Medicare a los 65 años (regresión discontinua *fuzzy*). Los resultados no muestran ningún cambio en mortalidad dentro de los hospitales, tampoco encuentran efectos separando entre blancos no hispanos, negros no hispanos e hispanos.

Lichtenberg (2002) utiliza las tablas de vida de 1995 generada a partir de datos administrativos de la Social Security Administration para estudiar los efectos de Medicare sobre la mortalidad. El autor encuentra que el tratamiento ayuda a ralentizar la probabilidad de morir. Además, utiliza datos del National Center of Health Statistic desde el 1900-1997 (en saltos de 10 años) para estudiar el efecto en más de una cohorte. De esta manera vuelve a encontrar efectos positivos cercanos a un aumento del 13 por ciento en la probabilidad de supervivencia en las personas de 65 años o más que estuvieron expuestas a Medicare.

La literatura más reciente se ha alejado del estudio del efecto de Medicare para centrarse en la Affordable Care Act (ACA), política que introduce modificaciones a Medicaid<sup>1</sup> ampliando la cobertura de la población menor a 65 años desde el 2014.

Borgschulte y Vogler (2020) estudian los 4 primeros años de la ACA utilizando metodologías de *propensity score matching* y *matching learning* para encontrar grupos de control para los condados que se sumaron a la expansión. Sus resultados muestran que existe una reducción del 3,6 por ciento (11 muertes por cada 100.000 habitantes) en la mortalidad de personas entre los 20 y los 64 años. Este efecto vendría, mayormente, de la cobertura a personas que no estaba aseguradas (esto es lo que se denomina margen extensivo).

Miller et al. (2020) utilizan datos administrativos y de encuestas a nivel nacional, entre los años 2008-2017 para investigar el efecto la expansión de Medicaid en la población de 65 más. Utilizando diferencias en diferencias son capaces de identificar un impacto en la mortalidad cercana a 0,132 pp. en la mortalidad anual, esto equivale a una reducción de 9,4 por ciento respecto a la media del periodo.

Black et al. (2019) revisa los impactos de esta política sobre la mortalidad de la población de 65 años y más utilizando datos de mortalidad desde 1999-2016. Concluyen que no es posible determinar el impacto de ACA porque su estrategia de diferencias en diferencias, y triple

---

<sup>1</sup> Seguro de salud público que existe en paralelo a Medicare, con el cual difiere en el público objetivo al que se dirigen.



diferencias, no cumplen con los supuestos de tendencias paralelas. Además, destacan que el poder de su cuasi experimento es muy bajo.

Sommers et al. (2017), en base a una revisión de trabajos que abordan los efectos de la ACA en varias variables, identifican que, con respecto a mortalidad, la literatura no es concluyente.

De esta manera, la literatura no arroja resultados concluyentes respecto a los efectos de los seguros de salud en la mortalidad de los estadounidenses. Una de las posibles razones para que ocurra lo anterior, es la falta de poder del test, ya que se está estudiando un fenómeno poco frecuente (respecto a la población total) como lo es la muerte (Black et al., 2019; Card et al., 2004). De esta manera, este trabajo busca aportar a la literatura al enfrentar este problema mediante dos innovaciones: (i) trabajar con datos agregados de un periodo más grande de tiempo y (ii) centrarnos en una población que ha sido poco estudiada por la literatura y que, de acuerdo a la evidencia descriptiva, debiera verse especialmente afectada por la introducción de Medicare. Además, estudiar a la población hispana residente en Estados Unidos es importante ya que representa la minoría más grande de ese país (Velasco-Mondragon et al., 2016).

#### **4. Datos**

Para responder la pregunta de investigación se utilizan datos de mortalidad que abarcan el periodo de 1990-2018 del National Center of Health Statistics (NCHS), esta base de datos contiene información demográfica, a nivel de persona, e identifica las causas de muerte de las personas fallecidas en cada año. Esta información es agregada a nivel de edad, raza/etnia y año de defunción para ser complementada con los datos de población elaborados por el Surveillance, Epidemiology, and End Results Program (SEER). SEER contiene información detallada sobre la población en cada año desagregada por edad y raza/etnia.

De esta manera, se construyen dos bases de datos, una con información para toda la población general y otra solo de hispanos e hispanas. Ambas tienen información desde 1990-2018 y son agregadas a nivel de edad y año. Así, cada regresión se realiza sobre la base de 28 observaciones (una para cada año y edad).

Para estudiar que no existan otras discontinuidades en el corte de 65 años se utilizan datos de la Current Population Survey (CPS). Esta encuesta se realiza mensualmente y es representativa a nivel nacional (Flood et al., 2020), al ser a nivel de persona fue necesario agregar los datos a nivel de edad, raza/etnia y año para poder ser integrada a la base de datos principal. De esta manera es posible construir una base con datos

Finalmente, para los datos de aseguramiento y empleabilidad se utilizaron las encuestas American Community Survey (ACS) (Ruggles et al., 2020) y National Health Interview Survey (NHIS)<sup>2</sup> (Blewett et al., 2020).

La Tabla 1 presenta estadística descriptiva la base de datos secundaria que contiene información demográfica de la población por año, raza/etnia y edad.

---

<sup>2</sup> Es necesario complementar los datos de aseguramiento porque en la Current Population Survey esta información solo está disponible hasta el 2014. La National Health Interview Survey es utilizada para estudiar en mayor detalle la empleabilidad y sus cambios alrededor de los 65 años.

**Tabla 1. Estadística descriptiva**

	Muestra completa	Población hispana	P-value
% Pob. de 64 años asegurada	89%	76%	0.000
% Pob. blanca	80%	91%	0.000
% Pob. empleada	60%	59%	0.000
% Pob. con escolaridad menor a secundaria	26%	43%	0.000
% Pob. con escolaridad mayor a secundaria	39%	22%	0.000

La tercera columna muestra el p-value del test de media entre la población hispana y la muestra completa para cada una de las variables incluidas. Datos: Current Population Survey, 1990-2013 (Ruggles et al. 2020) y American Community Survey, 2014-2018 (Flood et al., 2020).

Como se desprende de la Tabla 1, la población hispana posee una escolaridad menor que la presentada por la muestra completa. Con respecto a la proporción blanca, esta es menor en la población hispana, lo que se explica principalmente porque la población negra se encuentra dentro de la muestra completa. Con respecto a la proporción empleada, los porcentajes son muy similares, no obstante, la diferencia se mantiene estadísticamente significativa. Es importante señalar que estos porcentajes fueron calculados sobre todo el periodo, es decir desde 1990 hasta 2018. Todas estas variables, con excepción del aseguramiento, fueron analizadas para descartar cortes adicionales en torno a los 65 años.

## 5. Estrategia empírica

Aprovechando la discontinuidad que ocurre por la elegibilidad basada en la edad de Medicare, la estrategia de identificación utilizada es la implementación de una regresión discontinua. De esta manera, la ecuación a estimar es la siguiente:

$$Deaths_{at} = \beta_0 + \beta_1 Above_{at} + \beta_2 Below_{at} + \beta_3 Medicare_{at} + \gamma Year_t + \varepsilon_{at} \quad (1)$$

La variable dependiente, *Deaths*, corresponde a la cantidad de muertes en el año *t* de las personas de edad *a*. Al lado derecho de la ecuación tenemos las variables *Above* y *Below*.

Ambas variables buscan capturar tendencias lineales en edad para la variable mortalidad. Se construyen calculando la diferencia entre la edad y el corte de Medicare (65 años), separadamente, para quienes son mayores al umbral (*Above*) y para quienes son menores al umbral (*Below*). A modo de ejemplo, el grupo de 63 años se encuentra por debajo del corte de 65 años, por esta razón, *Below* tomará el valor 2 ( $65-63=2$ ) y la variable *Above* será igual a 0. Por otro lado, el grupo de 67 años, al encontrarse sobre el corte, tendrá un valor de 2 en *Above* ( $67-65=2$ ) y 0 en *Below*.

*Medicare* es la variable de interés. Es una variable dicotómica que toma el valor 1 para la población de 65 años o más y cero para el resto de los casos. El coeficiente  $\beta_3$  capturará el efecto de Medicare en la mortalidad de la población. Finalmente,  $\gamma$  es un vector de coeficientes que corresponden a los efectos fijos por año y  $\varepsilon$  es el término de error.

Para que esta estrategia de identificación sea válida debe ocurrir que no existan otras discontinuidades alrededor de los 65 años. El examen visual y de regresión de un conjunto de covariables dan cuenta que esta condición se cumple (anexo A1). En el anexo A2 se estudia el caso particular del empleo debido a que la jubilación es la más vulnerable a presentar una discontinuidad.

Si bien, los criterios de elegibilidad y los mecanismos de inscripción de Medicare, indican que la regresión discontinua debería ser del tipo *fuzzy*. El trabajar con datos agregados no permite aislar el efecto de los nuevos asegurados (margen extensivo) de los que cambian su calidad de cobertura (margen intensivo). Por esta razón, es que la estrategia utilizada es una regresión discontinua *sharp*.

Al tratarse de una variable dependiente de conteo de casos siempre positivos, se estima la ecuación anterior mediante una regresión poisson. El ancho de banda a utilizar es de 5 años, que es lo que utiliza la literatura de Medicare y de la ACA. No obstante, se realizan chequeos de robustez que incluyen otros anchos de banda y test de placebo para estudiar si los resultados son espurios.

## 6. Resultados

La Tabla 2 muestra los ratios de incidencia obtenidos a través de la ecuación 1 para todas las causales de muerte; para muertes por cáncer y para muertes por enfermedades tratables (Nolte & McKee, 2012).

**Tabla 2. Resultados regresión discontinua, por edad y raza/etnia**

	Muestra completa			Población hispana		
	Muertes	Muertes por cáncer	Muertes por enf. tratables	Muertes	Muertes por cáncer	Muertes por enf. tratables
Medicare	1.000	0.993	1.011	0.984**	0.985	0.987

\*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.10$ . Regresión poisson. La tabla presenta los ratios de incidencia, que son el exponencial de los coeficientes de la regresión. Año base: 2013. Datos: Datos de mortalidad del NCHS y datos de población de SEER, años 1990-2018, edades 60-70.

De la Tabla 2 se observa que solo existe un efecto significativo de Medicare sobre las muertes totales de la población hispana, con un ratio de incidencia de 0,984<sup>3</sup>. Esto implica que la discontinuidad, para un año y para la población hispana de entre 65-70 años, es de 19 muertes menos por cada 100.000 habitantes. Lo anterior equivale a una caída del 1,6 por ciento si se utiliza como base a la población de entre 60-64 años. Con una regresión binomial negativa<sup>4</sup>, el efecto de Medicare, sobre los fallecimientos de la población hispana, es el mismo.

Esta es una disminución que resulta importante si se compara con otras políticas de salud, como lo son las vacunas contra el Covid-19, instrumentos con efectos sobre la mortalidad mucho más directos que los canales sobre los que actúa la cobertura en salud. De acuerdo a estimaciones recientes de muertes por Covid-19 evitadas en Europa por la vacuna Oxford/AstraZeneca, líder en autorizaciones de uso a nivel de países (Our World Data, 2021), en un escenario de alto riesgo de contagio, existiría una caída de 45 muertes por 100.000 habitantes en el rango etario de entre 60-69 años (European Medicines Agency, 2021).

<sup>3</sup> Un ratio mayor a uno indica un efecto positivo sobre la población tratada y un ratio menor a 1 un efecto negativo, un ratio igual a uno que no hay cambio entre tratados y controles.

<sup>4</sup> La regresión binomial negativa es una alternativa a la regresión poisson. También se utiliza para variables de conteo siempre positivas.

Como se mencionó en apartados anteriores, el 2014 se introdujo la ACA. Para efectos de esta investigación, su impacto sería disminuir el tamaño de la discontinuidad en las tasas de aseguramiento a los 65 años. Este cambio de política podría ser analizado por una metodología de regresión discontinua en diferencias si se tuvieran más años posteriores a su introducción. Sin embargo, como se trabaja con datos agregados, solo se tienen 4 observaciones disponibles para el periodo posterior a su entrada. Por esta razón, se realiza un análisis alternativo que excluye el periodo en el que se introdujo la ACA. Los resultados se muestran en la Tabla 3.

**Tabla 3. Resultados regresión discontinua por edad y raza/etnia - años 1990-2013**

	Muestra completa			Población hispana		
	Muertes	Muertes por cáncer	Muertes por enf. tratables	Muertes	Muertes por cáncer	Muertes por enf. tratables
Medicare	0.992	0.991	0.994	0.987*	0.983	0.987

\*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.10$ . regresión poisson. La tabla presenta los ratios de incidencia, que son el exponencial de los coeficientes de la regresión. Año base: 2013. Datos: Datos de mortalidad del NCHS y datos de población de SEER, años 1990-2013, edades 60-70.

Los ratios de incidencia para la población hispana son muy similares a los presentados en la Tabla 2. Ahora la caída es de 16 muertes por cada 100.000 habitantes, o equivalentemente, una disminución de un 1,3 por ciento. La caída en la significancia puede deberse a una pérdida de poder dado que, en el análisis, se están considerando cinco años menos que en la muestra original.

Para entender más sobre los efectos de Medicare, descomponemos las causas de muerte en los capítulos que conforman la clasificación internacional de enfermedades ICD-10 (elaborada por la Organización Mundial de la Salud, OMS, y que sigue el NCHS).

Para esto fue necesario utilizar la recodificación provista por la NCHS que permite homologar la versión ICD-9 con la ICD-10 (implementada en 1999), esta homologación, sin embargo, es parcial, ya que la ICD-10 es una clasificación mucho más detallada. Los códigos que no fueron recodificados son agrupados en una categoría denominada “Residual”. Adicionalmente, los capítulos XV (Embarazo, parto y puerperio) y XVI (Ciertas condiciones que se originan en el periodo perinatal) fueron agregados a los códigos residuales porque representan menos de 0,1% de las causas de muerte en la población de entre 60 y 70 años.

Los resultados de la Tabla 4 muestran una disminución de muertes causadas por enfermedades al sistema digestivo para la población general, equivalente a 1 muerte por cada 100.000 habitantes (significativa al 5%), estas mismas causantes también disminuyen significativamente cuando se estudia separadamente la población hispana, equivalente a 3 muertes por cada 100.000 habitantes. Además, también se observan caídas en las enfermedades relacionadas al sistema circulatorio, 11 muertes por cada 100.000 habitantes, y por enfermedades relacionadas a la formación de tumores, 6 muertes por cada 100.000 habitantes. Resulta interesante agregar que las causas más comunes de muerte en la población hispana son, en primer lugar, cáncer, y, en segundo lugar, enfermedades al corazón (National Center for Health Statistics, 2020). Si se suman todas las categorías de la tabla, independiente de su significancia, se llega a una caída total de 22 muertes para la población hispana, muy similar a lo estimado en la Tabla 2, de 19 muertes.

**Tabla 4. Causas de muerte agrupadas en los capítulos de la codificación ICD-10**

	Muestra completa	Población hispana
	Medicare	Medicare
I. Ciertas enfermedades infecciosas y parasitarias	1.009	1.003
II. Neoplasmas	0.991	0.984*
III. Enfermedades de la sangre y de los órganos hematopoyéticos y ciertos trastornos que involucran el mecanismo inmunológico	0.971	0.929
IV. Enfermedades endocrinas, nutricionales y metabólicas	0.997	1.000
VI. Enfermedades del sistema nervioso	0.965	0.959
IX. Enfermedades del sistema circulatorio	0.978	0.972**
X. Enfermedades del sistema respiratorio	0.998	1.004
XI. Enfermedades del sistema digestivo	0.961**	0.951**
XIV. Enfermedades del sistema genitourinario	0.99	0.984
XVII. Malformaciones congénitas, deformaciones y anomalías cromosómicas	0.971	0.922
XVIII. Síntomas, signos y hallazgos clínicos y de laboratorio anormales, no clasificados en otra parte	0.959	1.087
XX. Causas externas de morbilidad y mortalidad	1.017	0.988
Residual + Capítulo XV y XVI	0.988	0.978

\*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.10$ . Regresión poisson. La tabla presenta los ratios de incidencia, que son el exponencial de los coeficientes de la regresión. Residual incluyen todas las categorías de ICD-9 e ICD-10 que no pueden asignarse a ningún código de la recodificación ucr-113, creada para homologar ambas versiones de la codificación ICD, esta razón también explica la ausencia de algunos capítulos. Con respecto al capítulo XV (Embarazo, parto y puerperio) y XVI (Ciertas condiciones que se originan en el período perinatal.), representan menos del 0,1% de las causas de muerte entre los 60-70 años, por lo que se agregaron a los códigos residuales. Datos: Datos de mortalidad del NCHS y datos de población de SEER, años 1990-2018, edades 60-70.

Los resultados, en su conjunto, muestran que a pesar de la paradoja hispana y los problemas de comunicación que pueden existir en las atenciones a pacientes hispanos, Medicare logra



disminuir la mortalidad de este grupo. En comparación a la literatura existente, el efecto que encontramos es menor a lo que han identificado estudios previos para la población general (ver sección de revisión de literatura).

## 7. Análisis de robustez

Para estudiar la robustez de los resultados anteriores se repite el análisis utilizando distintos anchos de banda y se implementa un test placebo para descartar que lo encontrado pueda ser por una relación espuria entre las variables.

### 7.1. Uso de distintos anchos de banda

La Tabla 5 presenta los coeficientes de Medicare que se obtienen estimando la ecuación 1 con distintos anchos de banda. Como es de esperar, a mayor ancho de banda más significancia, no obstante, hay que considerar que a medida que nos alejamos del corte las características de las personas por debajo y por encima de los 65 años son cada vez más distintas.

En general, se observa que el tamaño de los coeficientes se mantiene tanto para la muestra completa como para la población hispana. Para este segundo grupo, el efecto más alto lo encontramos en el tramo de 55-57 años, que implica una reducción de 31 fallecimientos por cada 100.000 habitantes (2,3 por ciento de reducción). Por otro lado, el tramo 62-68 años y 60-70 años son muy similares con una diferencia en la reducción de mortalidad de tan solo 0,3 pp., o de forma equivalente, 3 muertes por 100.000 habitantes. En conclusión, los resultados obtenidos son robustos al ancho de banda escogido.

**Tabla 5. Resultados regresión discontinua por edad y raza/etnia, utilizando distintos anchos de banda - Todas las causas de muerte**

	Muestra completa			Población hispana		
	Tramo 62-68 años	Tramo 60-70 años	Tramo 55-75 años	Tramo 62-68 años	Tramo 60-70 años	Tramo 55-75 años
Medicare	0.998	0.990	0.981*	0.981**	0.984**	0.977***

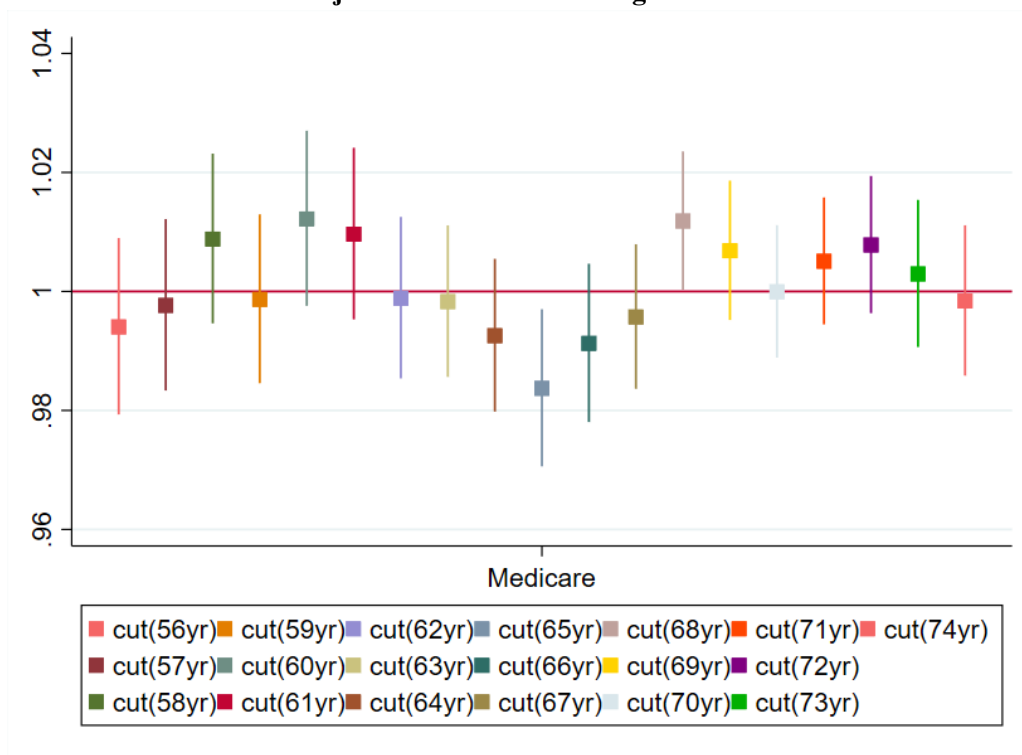
\*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.10$ . Regresión poisson. La tabla presenta los ratios de incidencia, que son el exponencial de los coeficientes de la regresión. Año base: 2013. Datos: Datos de mortalidad del NCHS y datos de población de SEER, años 1990-2018.

## 7.2. Test de Placebo

En esta sección se busca seguir demostrando robustez de los resultados mediante un análisis de placebo. El test de placebo se basa en calcular los coeficientes e intervalos de confianza para la variable Medicare utilizando distintos puntos de corte para la elegibilidad.

La Figura 2 grafica las estimaciones utilizando los distintos cortes de edad. En ella, se logra observar que la única estimación que presenta efectos significativos es la que corresponde al corte de elegibilidad de 65 años, es decir, el corte verdadero. Esto fortalece los resultados al mostrar que es poco probable que lo encontrado sea una relación espuria.

**Figura 2. Coeficiente e intervalo de confianza variable Medicare bajo distintos cortes de elegibilidad**



Nota: Intervalos de confianza al 5% de significancia.

Fuente: Elaboración propia con datos de mortalidad del NCHS y datos de población de SEER, años 1990-2018.

## 8. Conclusiones

Medicare es sin duda la política de salud más importante implementada en Estados Unidos. Sus efectos han sido estudiados sobre una amplia gama de variables que tratan de medir cambios en salud, acceso o utilización de servicios de salud. Con respecto a la mortalidad, su impacto ha sido difícil de identificar en la literatura, sobre todo porque para encontrar efectos agregados es necesario contar con una gran cantidad de observaciones.

Los resultados que aquí se presentan son menores a los que ha encontrado a la literatura para la población general, cuando se encuentra que hay efecto. Sin embargo, una reducción anual de 19 muertes por 100.000 habitantes no es menor si se piensa que está capturando el efecto más inmediato en la mortalidad de las personas hispanas y para el grupo etario en torno a los 65 años. O también, si se compara con otras políticas de salud, como las vacunas, herramienta mucho más focalizada que un seguro. A modo de ejemplo, las muertes evitadas por la vacuna contra el Covid-19, Oxford/AstraZeneca, se ha estimado en 45 muertes por cada 100.000 habitantes para el tramo etario de entre 60-69 años (European Medicines Agency, 2021).

Los efectos positivos encontrados del acceso a una mejor o mayor cobertura de salud en la población hispana de entre 65-70 años, permiten cuestionarse la extensión de este tipo de política a otros grupos de población, sobre todo de los más jóvenes, para facilitarles el acceso a la medicina preventiva. En un trabajo anterior, Duarte et al. (2021) encuentran que la entrega de cobertura mediante la ACA aumentó en 57 los casos detectados en la población de 60-64 años con respecto a los años previos a su implementación, de los cuales, un 50% se encontraba en etapa inicial de avance. Esto arroja luces sobre la importancia del aseguramiento en salud para un acceso óptimo a servicios médicos preventivos, cuyo objetivo final es evitar desenlaces fatales por enfermedades que son tratables si se detectan tempranamente.

Evaluar los beneficios del aseguramiento en salud sirve a los hacedores de política para ponderar los costos que conllevan y evaluar su eficiencia. Una mejor o mayor cobertura de salud puede traer beneficios de la magnitud aquí planteada, pero también trae consigo efectos no deseados como el riesgo moral de los usuarios que, dado el menor costo de acceso, podrían

hacer uso mayor al óptimo de los servicios de salud. Es responsabilidad de los hacedores de política sopesar los pros y los contras que las distintas políticas de salud implican.

Dentro de las limitantes de este estudio, destacamos que se centra en una población que ya tiene una edad avanzada, de esta forma, el impacto de tener seguro de salud puede ser más importante a medida que acompaña a los individuos en su desarrollo vía prevención y tratamiento oportuno de enfermedades, como fue mencionado anteriormente. Además, nos centramos en una población particularmente desventajada en términos de aseguramiento, los hispanos e hispanas de Estados Unidos. La mayor o mejor cobertura de salud otorgada por Medicare podría no tener el mismo efecto en otros grupos étnicos/raciales que ya poseen una adecuada cobertura. Por último, el análisis realizado no permite identificar claramente los canales mediante los cuales una mejor cobertura estaría impactando la mortalidad de la población hispana.

La literatura podría beneficiarse de contar con datos históricos que cuenten con información a nivel de individuo sobre aseguramiento, salud general y utilización de los servicios de salud para poder distinguir entre margen intensivo y extensivo de la cobertura e identificar la importancia de los canales que estarían operando en los distintos beneficios encontrados por la literatura previa.

## Referencias

1. Arias, E., Kochanek, K. & Anderson, R. (Noviembre, 2015). How Does Cause of Death Contribute to the Hispanic Mortality Advantage in the United States? (Data Brief No. 221). National Center for Health Statistics. <https://www.cdc.gov/nchs/products/databriefs/db221.htm#ref9>
2. Black, B., Hollingsworth, A., Nunes, L., & Simon, K. (2019). The effect of health insurance on mortality: power analysis and what we can learn from the affordable care act coverage expansions (No. w25568). National Bureau of Economic Research.
3. Blewett, L., Rivera, J., King, M., & Williams, K. (2019). IPUMS Health Surveys: National Health Interview Survey, Version 6.4 [dataset]. Minneapolis. <https://doi.org/10.18128/D070.V6.4>
4. Borgschulte, M., & Vogler, J. (2020). Did the ACA Medicaid Expansion Save Lives? *Journal of Health Economics*, 102333.
5. Card, D., Dobkin, C., & Maestas, N. (2004). The Impact of Nearly Universal Insurance Coverage on Health Care Utilization and Health: Evidence from Medicare. NBER Working Paper, (w10365).
6. Card, D., Dobkin, C., & Maestas, N. (2008). The impact of nearly universal insurance coverage on health care utilization: evidence from Medicare. *American Economic Review*, 98(5), 2242-58.
7. Cersosimo, E., & Musi, N. (2011). Improving treatment in Hispanic/Latino patients. *The American journal of medicine*, 124(10), S16-S21.
8. Finkelstein, A., & McKnight, R. (2008). What did Medicare do? The initial impact of Medicare on mortality and out of pocket medical spending. *Journal of public economics*, 92(7), 1644-1668.
9. Duarte, F., Kadiyala, S., Kominski, G., & Riveros, A. (2021). The Effect Of The Affordable Care Act On Cancer Detection Among The Near-Elderly. *Health affairs (Project Hope)*, 40(2), 258–265. <https://doi.org/10.1377/hlthaff.2020.00369>
10. European Medicines Agency. (Abril, 2021). Annex to Vaxzevria Art.5.3 - Visual risk contextualisation. 10. European Medicines Agency. [https://www.ema.europa.eu/en/documents/chmp-annex/annex-vaxzevria-art53-visual-risk-contextualisation\\_en.pdf](https://www.ema.europa.eu/en/documents/chmp-annex/annex-vaxzevria-art53-visual-risk-contextualisation_en.pdf)

11. Finkelstein, A., Taubman, S., Wright, B., Bernstein, M., Gruber, J., Newhouse, J., Allen, H., Baicker, K., & Oregon Health Study Group. (2012). The Oregon health insurance experiment: evidence from the first year. *The Quarterly journal of economics*, 127(3), 1057-1106.
12. Fitzpatrick, M. D., & Moore, T. J. (2018). The mortality effects of retirement: Evidence from Social Security eligibility at age 62. *Journal of Public Economics*, 157, 121-137.
13. Flood, S., King, M., Rodgers, R., Ruggles, R., & Warren, R. (2020). Integrated Public Use Microdata Series, Current Population Survey: Version 8.0 [Base de Datos]. Minneapolis. <https://doi.org/10.18128/D030.V8.0>
14. Fairlie, R. W., Kapur, K., & Gates, S. (2016). Job lock: Evidence from a regression discontinuity design. *Industrial Relations: A Journal of Economy and Society*, 55(1), 92-121.
15. Freeman, J., Kadiyala, S., Bell, J. F., & Martin, D. P. (2008). The causal effect of health insurance on utilization and outcomes in adults: a systematic review of US studies. *Medical care*, 1023-1032.
16. Kim, G., Worley, C. B., Allen, R. S., Vinson, L., Crowther, M. R., Parmelee, P., & Chiriboga, D. A. (2011). Vulnerability of older Latino and Asian immigrants with limited English proficiency. *Journal of the American Geriatrics Society*, 59(7), 1246-1252.
17. Lichtenberg, F. (2002). The effects of Medicare on health care utilization and outcomes. *Forum for Health Economics & Policy* (Vol. 5, No. 1). De Gruyter.
18. McWilliams, J., Meara, E., Zaslavsky, A., & Ayanian, J. (2009). Differences in control of cardiovascular disease and diabetes by race, ethnicity, and education: US trends from 1999 to 2006 and effects of medicare coverage. *Annals of internal medicine*, 150(8), 505-515.
19. Medicare. (2020). Your Medicare coverage choices. U.S. Department of Health & Human Services, Medicare. <https://www.medicare.gov/what-medicare-covers/your-medicare-coverage-choices>
20. Miller, S., Altekruze, S., Johnson, N., & Wherry, L. R. (2020). Medicaid and mortality: new evidence from linked survey and administrative data (No. w26081). National Bureau of Economic Research.

21. Mulcahy, A., Eibner, C., & Finegold, K. (2016). Gaining coverage through Medicaid or private insurance increased prescription use and lowered out-of-pocket spending. *Health Affairs*, 35(9), 1725-1733. <https://doi.org/10.1377/hlthaff.2016.0091>
22. National Center for Health Statistics. (2020). Health of White non-Hispanic Population. U.S. Department of Health & Human Services, Center for Disease Control and Prevention. <https://www.cdc.gov/nchs/fastats/life-stages-and-populations.htm>
23. Nolte, E., & McKee, C. (2012). In amenable mortality—deaths avoidable through health care—progress in the US lags that of three European countries. *Health Affairs*, 31(9), 2114-2122.
24. Pérez-Escamilla, R., Garcia, J., & Song, D. (2010). Health care access among Hispanic immigrants: ¿ Alguien está escuchando? [Is anybody listening?]. *NAPA bulletin*, 34(1), 47-67.
25. Ruggles, S., Flood, S., Goeken, R., Grover, J., Meyer, E., Pacas, J., & Sobek, M. (2020) IPUMS USA: Version 10.0 [Base de Datos]. Minneapolis. <https://doi.org/10.18128/D010.V10.0>
26. Social Security Administration. (2020). Plena edad de jubilación: Si usted nació en 1960 y después. Social Security Administration. [https://www.ssa.gov/espanol/jubilacion/1960\\_sp.htm](https://www.ssa.gov/espanol/jubilacion/1960_sp.htm)
27. Sommers, B., Gawande, A., & Baicker, K. (2017). Health insurance coverage and health—what the recent evidence tells us. *N Engl J Med*, 377(6), 586-593.
28. Soni, A., Simon, K., Cawley, J., & Sabik, L. (2018). Effect of Medicaid expansions of 2014 on overall and early-stage cancer diagnoses. *American journal of public health*, 108(2), 216-218.
29. United State Census Bureau. (2019). Hispanic Heritage Month 2019. U.S. Department of Commerce. <https://www.census.gov/newsroom/facts-for-features/2019/hispanic-heritage-month.html>
30. U.S. Department of Homeland Security. (Enero, 2021). Estimates of the Unauthorized Immigrant Population Residing in the United States: January 2015–January 2018. U.S. Department of Homeland Security.

[https://www.dhs.gov/sites/default/files/publications/immigration-statistics/Pop\\_Estimate/UnauthImmigrant/unauthorized\\_immigrant\\_population\\_estimates\\_2015\\_-\\_2018.pdf](https://www.dhs.gov/sites/default/files/publications/immigration-statistics/Pop_Estimate/UnauthImmigrant/unauthorized_immigrant_population_estimates_2015_-_2018.pdf)

31. Van Woerden, E., Gavrilov, D., Bergel, M., Crawford, J. & Gerber, M. (2021). Coronavirus (COVID-19) Vaccinations. Publicado online en OurWorldInData.org [Base de Datos].  
<https://github.com/owid/covid-19-data/tree/master/public/data/vaccinations>
32. Velasco-Mondragon, E., Jimenez, A., Palladino-Davis, A. G., Davis, D., & Escamilla-Cejudo, J. A. (2016). Hispanic health in the USA: a scoping review of the literature. *Public health reviews*, 37(1), 31.



# Anexo

## Anexo A1. Análisis de covariables

Figura A1. Proporción de la población empleada

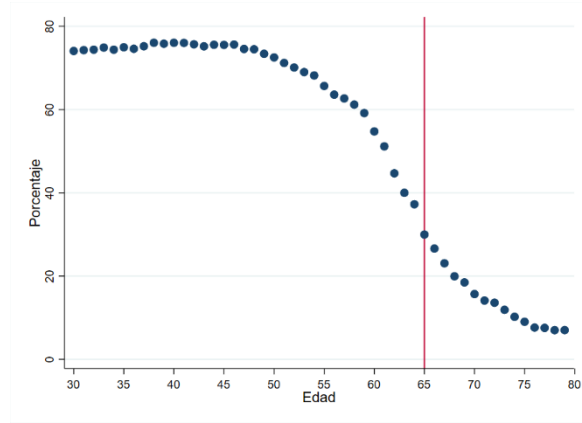


Figura A2. Proporción de la población con educación menor a secundaria

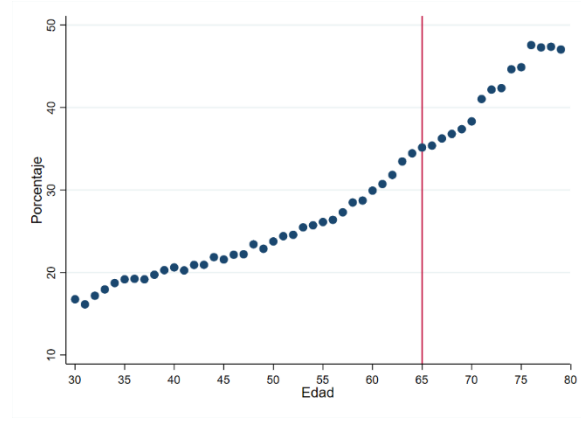


Figura A3. Proporción de la población con educación mayor a secundaria

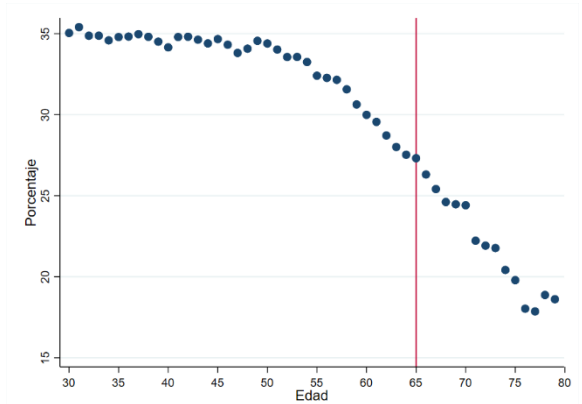
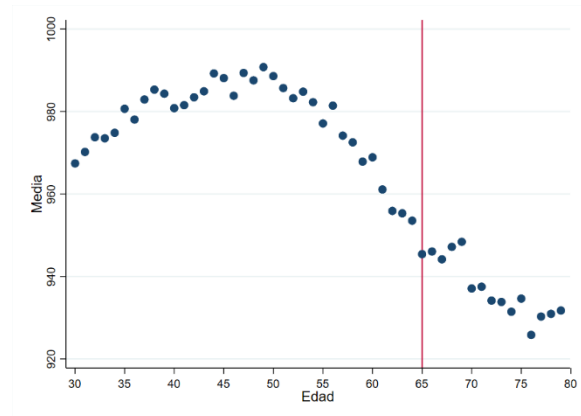


Figura A4. Logaritmo del ingreso personal promedio



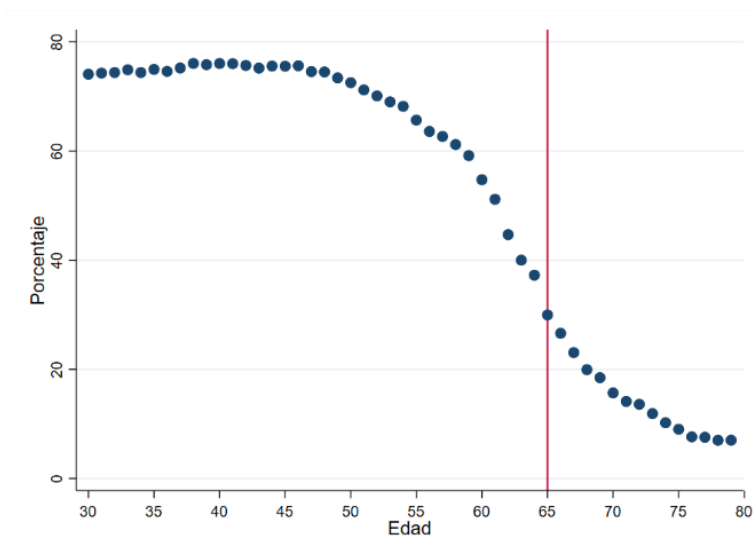
Fuente: Elaboración propia en base a la encuesta Current Population Survey (1990-2018).

## A2. Discontinuidad en Empleo

La discontinuidad del empleo en torno a una edad particular puede darse principalmente por la jubilación. En Estados Unidos una persona se puede jubilar desde los 62 años de edad, sin embargo, para acceder al 100% del beneficio mensual que le corresponde del Seguro Social debe hacerlo desde la “plena edad de jubilación”. Si la persona lo hace antes, accederá a un monto mensual menor que es proporcional a la diferencia en meses entre la edad a la que se jubiló y la “plena edad de jubilación”. Este umbral es distinto según el año de nacimiento. Para los nacidos en 1937, o antes, era de 65 años, a partir de esa cohorte el umbral aumenta progresivamente llegando a los 67 años para los nacidos en 1960 o después (Social Security Administration, 2020).

Dado que las personas pueden jubilarse a los 65 años, es importante examinar con detención si existen discontinuidades en el empleo.

**Figura A1. Discontinuidad en empleo**



Fuente: Elaboración propia en base a la CPS, 1990-2018 (Flood et al., 2020).

De la Figura A1 es posible apreciar que el paso de 64 a 65 no es “suave” y que existe una caída en el nivel de empleo en ese tramo. Dado el ancho de banda que existe para jubilarse, es que decidimos investigar más en profundidad esta discontinuidad y ver si efectivamente se están concentrando las jubilaciones en ese punto.

Utilizando los datos de la NHIS, se implementa una regresión de la proporción de la población empleada respecto al cuarto de edad. Los resultados se presentan en la Tabla A1.

**Tabla A1. Variación de la población empleada por cuarto de edad - Población hispana**

	<b>above</b>	<b>below</b>	<b>60Q1</b>	<b>60Q2</b>	<b>60Q3</b>	<b>60Q4</b>	<b>61Q1</b>	<b>61Q2</b>	<b>61Q3</b>	<b>61Q4</b>	<b>62Q1</b>
Empleo	0.082 (0.061)	2.051 (1.373)	-38.812 (26.091)	-36.734 (24.718)	-34.710 (23.345)	-32.637 (21.972)	-30.578 (20.598)	-28.569 (19.225)	-26.534 (17.852)	-24.525 (16.479)	-22.457 (15.106)
(continuación)	<b>62Q2</b>	<b>62Q3</b>	<b>62Q4</b>	<b>63Q1</b>	<b>63Q2</b>	<b>63Q3</b>	<b>63Q4</b>	<b>64Q1</b>	<b>64Q2</b>	<b>64Q3</b>	<b>65Q1</b>
Empleo	-20.558 (13.733)	-18.450 (12.360)	-16.358 (10.987)	-14.323 (9.614)	-12.312 (8.241)	-10.257 (6.868)	-8.142 (5.495)	-6.069 (4.122)	-4.196 (2.749)	-2.154 (1.376)	1.955 (1.373)
(continuación)	<b>65Q2</b>	<b>65Q3</b>	<b>65Q4</b>	<b>66Q1</b>	<b>66Q2</b>	<b>66Q3</b>	<b>66Q4</b>	<b>67Q1</b>	<b>67Q2</b>	<b>67Q3</b>	<b>67Q4</b>
Empleo	1.916 (1.312)	1.715 (1.251)	1.664 (1.190)	1.627 (1.130)	1.534 (1.068)	1.449 (1.008)	1.349 (0.947)	1.221 (0.886)	1.206 (0.826)	1.013 (0.764)	1.039 (0.704)
(continuación)	<b>68Q1</b>	<b>68Q2</b>	<b>68Q3</b>	<b>68Q4</b>	<b>69Q1</b>	<b>69Q2</b>	<b>69Q3</b>	<b>69Q4</b>	<b>70Q1</b>	<b>70Q2</b>	
Empleo	0.912 (0.643)	0.733 (0.582)	0.749 (0.521)	0.644 (0.461)	0.569 (0.400)	0.411 (0.339)	0.323 (0.279)	0.237 (0.220)	0.146 (0.160)	0.072 (0.104)	

\*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.10$ . La tabla presenta los coeficientes y errores estándar (en paréntesis). Resultados presentados en formato *wide*, es decir, la variable dependiente es Empleo y las variables independientes son above, below y los cuartos de edad. Por la longitud de la tabla se dividió en cuatro paneles, pero todos los coeficientes forman parte de la misma regresión. Las categorías omitidas son 64Q4, 70Q3 y 70Q4. Se incluyen efectos fijos por año. Datos: Datos de empleo del NHIS, años 1997-2014, edades 60-70 (Blewett et al., 2020).

Los resultados de la Tabla A1 muestran que no existen discontinuidades estadísticamente significativas a los 65 años, ni en los cuartos anteriores o siguientes.

De forma complementaria, existen otros trabajos que también descartan discontinuidades en la situación laboral a la edad de 65 años. Fitzpatrick y Moore (2018) aplican un análisis de regresión discontinua, también con datos agregados, para estudiar como la elegibilidad a programas de seguridad social, otorgados al cumplir 62 años, afectan la mortalidad. Dentro de sus análisis de robustez muestran que no se identifican discontinuidades en la situación de empleo a la edad de 65 años.

Por otro lado, Fairlie et al. (2016) utilizando los datos de la Current Population Survey, de forma desagregada, para estudiar la movilidad laboral en el umbral de elegibilidad de Medicare, encuentran que no existen discontinuidades en el empleo a la edad de 65 años.

Adicionalmente, Card et al. (2008), utilizando datos administrativos para estudiar el efecto de Medicare en el uso de los servicios de salud, descartan que existan discontinuidades en empleo a los 65 años que estén afectando sus resultados.

De esta manera, si bien se reconoce que con los datos de la Current Population Survey se está observando una discontinuidad a los 65 años en empleo, la literatura y otros datos muestran que esta relación no es tal, apuntando que puede estarse debiendo a características propias de los datos empleados.