



EL COLEGIO DE MÉXICO

CENTRO DE ESTUDIOS ECONÓMICOS

MAESTRÍA EN ECONOMÍA

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRO EN ECONOMÍA

**IMPACTO DEL RETIRO SOBRE LA
SALUD Y LA MORTALIDAD**

HÉCTOR HUGO MENDOZA MONROY

PROMOCIÓN 2014-2016

ASESOR:

EDWIN VAN GAMEREN

JUNIO 2016

AGRADECIMIENTOS

A DIOS, el creador de todas las cosas, el que me ha dado fortaleza para continuar cuando a punto de caer he estado.

A mis padres Hugo y María que me han apoyado incondicionalmente, han brindado consejos. Gracias a ellos he logrado esto.

Al Dr. Edwin, por su apoyo total y haberme tenido paciencia para guiarme durante el desarrollo de este trabajo.

A mis hermanas y sobrinas por su apoyo a lo largo de esta Maestría.

A Terra que ha sido fuente de sabiduría, calma y consejo en todo momento durante mis estudios.

A El Colegio de México y a CONACyT por permitirme prepararme en este gran colegio.

A mis compañeras y compañeros de clase por las ideas aportadas.

RESUMEN

La pregunta de investigación es: ¿Cuál es el impacto del retiro sobre la salud y la mortalidad en México? Para responder a esta pregunta se plantea una pregunta de investigación secundaria: ¿Cuáles son los determinantes del retiro en México?

Esta tesis aporta a la literatura del retiro en México desde un enfoque distinto al de la sostenibilidad financiera del sistema. Para ello, se abordan temas de economía del envejecimiento relacionando la salud y mortalidad con el retiro. La palabra jubilar viene del latín *iubilare* que refiere a alegría y gozo. En México estar jubilado no necesariamente es ser jubiloso; muchos hacedores de política se han dado cuenta de esto y de los grandes retos que enfrenta y enfrentará en un futuro no muy lejano el sistema de pensiones mexicano si no se lleva a cabo una reforma integral e inmediata. Estos problemas se deben principalmente al acelerado cambio demográfico. La pregunta de investigación de esta tesis es novedosa y relevante e invita a los responsables de las reformas en materia de retiro a incluir el tema del impacto que tiene el retiro sobre la salud y la mortalidad en futuros cambios al sistema de pensiones.

Los datos utilizados provienen del Estudio Nacional de Salud y Envejecimiento en México (ENASEM). Este estudio es adecuado debido a que se obtiene un panel de trabajadores a partir de 2001 con información de características demográficas, información de hijos y padres, ayuda a los padres e hijos, salud, control y servicios de salud, habilidades cognitivas, funcionalidad y ayuda en actividades diarias, empleo, vivienda, pensiones, ingresos y bienes. Después, existe información de 2003 por un levantamiento de seguimiento nuevamente de las variables antes mencionadas y, por último, en 2012 se tuvo acceso a información de fechas de diagnósticos de enfermedades de cáncer, tumores y embolias, así como a fechas de fallecimiento. Se observan las fechas de retiro de cada trabajador incluido en la muestra seleccionada en 2001 que se retiró entre 2001 y 2012.

Como estrategia de identificación, utilizo regresión con controles y propensity score matching estimado de tres diferentes maneras. Por el tipo de datos estas son las estrategias que mejor permiten identificar la causalidad. Dada la riqueza del ENASEM, el estimador obtenido se asume libre de sesgo por variables omitidas.

Los resultados de la pregunta de investigación secundaria muestran que realizar trabajos o actividades pesadas, tener artritis y trabajar menos de 30 horas a la semana aumenta la propensión del retiro, mientras que tener un mayor número de hijos viviendo en casa la reduce.

Por otro lado, para la pregunta principal de investigación se obtuvo que el retiro reduce la probabilidad de fallecer, y esto nos indica una diferencia en la mortalidad de los retirados respecto a los trabajadores —situación que se debe tomar en cuenta en el cálculo de las rentas vitalicias por pensiones al analizar el tema financiero—. Al igual que en el caso de mortalidad, los resultados indican que el retiro reduce la probabilidad de ser diagnosticado con embolia, situación que podría estar relacionada con una disminución en los gastos del cuidado de salud.

INDICE

1.-INTRODUCCIÓN	1
2.-SITUACIÓN DEMOGRÁFICA Y REFORMAS AL SISTEMA DE PENSIONES DE MÉXICO	3
3.-MECANISMOS CAUSALES Y LITERATURA	7
3.1.- Mecanismos causales del retiro sobre la salud	7
3.2.-Literatura; impactos del retiro sobre la salud y mortalidad y determinantes del retiro	8
4.-DATOS	11
4.1.-Descripción del ENASEM y selección de la muestra.....	11
4.2.-Variables relevantes para el análisis.....	12
4.3.-Estadísticas Descriptivas	13
5.-METODOLOGÍA	16
5.1.-Imputación de salarios	16
5.2.- Cálculo del valor presente de los beneficios futuros de pensiones.....	17
5.3.-Estrategia de identificación.....	19
5.4.-Credibilidad de las estrategias de identificación	22
5.5.-Estimación de la edad comparable de retiro para los trabajadores	24
6.-RESULTADOS	25
6.1.-Determinantes del retiro	25
6.2.- Impacto del retiro sobre la salud y en la mortalidad	29
7.-CONCLUSIÓN.....	31
8.-ANEXO	33
9.-BIBLIOGRAFÍA.....	42
10.-INDICE DE TABLAS.....	44
11.-INDICE DE GRÁFICAS.....	45

1.-INTRODUCCIÓN

México afronta el reto de mantener con buena calidad de vida a un creciente número de adultos de 60 años y más debido al acelerado cambio demográfico. Para hacer frente a este reto, es necesario que los hacedores de políticas públicas incluyan en la agenda gubernamental la discusión de temas relacionados con pensiones, salud y mortalidad¹.

La evolución demográfica que se presenta en México ha traído consigo un aumento en el número de personas en edad de retiro. Desde la década de los noventa, inició una discusión sobre las condiciones del retiro en la agenda pública. En las últimas reformas, el cambio más significativo fue promover —como mecanismo para la mejora de la solvencia del sistema— el aumento de la edad de retiro con el objetivo de que los trabajadores realicen más aportaciones y, por lo tanto, acumulen mayor ahorro, lo que debería traducirse en que los trabajadores puedan obtener una pensión digna (OCDE 2016). Sin embargo, estos cambios, independientemente de su éxito o fracaso (véase la sección 2), sólo tenían como objetivo mejorar la estabilidad financiera del sistema de pensiones y no tomaron en cuenta las consecuencias sobre la calidad de vida. Debido a lo anterior, en este trabajo se evalúa el impacto que tiene el retiro sobre la salud y la mortalidad en la población mexicana. Para ello se utiliza regresión con controles y la técnica de pareamiento por puntaje de propensión (propensity score matching) utilizando tres métodos de matching.

El otro aspecto estudiado es detectar los determinantes del retiro. Este punto es importante por dos motivos, el primero es para que los encargados de hacer las reformas tomen en cuenta cuáles son las características a las que los trabajadores le dan mayor peso al momento de decidir retirarse, y el segundo es para poder identificar los confounders que son características por las que siempre debo controlar para hacer inferencias causales y eliminar causalidad inversa. Por ejemplo, la mala salud puede causar el retiro o el fallecimiento, o el retiro puede ocasionar la mala salud y/o el fallecimiento. Por lo anterior, el encontrar los determinantes del retiro es vital para los resultados.

Una variable que tomé en cuenta para los determinantes del retiro, es el valor presente en 2001 de las futuras pensiones. Debido a que todos los trabajadores que habían hecho principalmente sus aportaciones al sistema de pensiones del Instituto Mexicano del Seguro Social IMSS y que se retiraron entre 2001 y 2012 con los criterios que establezco en esta

¹ Organización Panamericana de la Salud y la Organización Mundial de la Salud
http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=2796%3A2010-crecimiento-acelerado-poblacion-adulta-60-anos-mas-edad-reto-salud-publica&catid=1796%3Afacts&Itemid=1914&lang=es

tesis, lo hicieron conforme a la ley del IMSS de 1973, este cálculo lo realice con base en ese régimen. Por simplicidad, se calculó así a todos los trabajadores del análisis ya que aproximadamente el 60 por ciento son trabajadores que aportaron al sistema de pensiones del IMSS.

Mientras que en varios países de Europa se han realizado este tipo de estudios, en México y toda América Latina se ha hablado poco sobre el impacto del retiro sobre la salud y sobre la mortalidad. En este sentido, esta investigación da una importante y novedosa aportación a la literatura del retiro.

Usé datos del Estudio Nacional de Salud y Envejecimiento en México (ENASEM). Este estudio en forma de panel que detallaré más adelante, tiene la característica de ser representativo en México para adultos de 50 años y más. Los datos del ENASEM incluyen variables de salud, económicas, sociales y familiares.

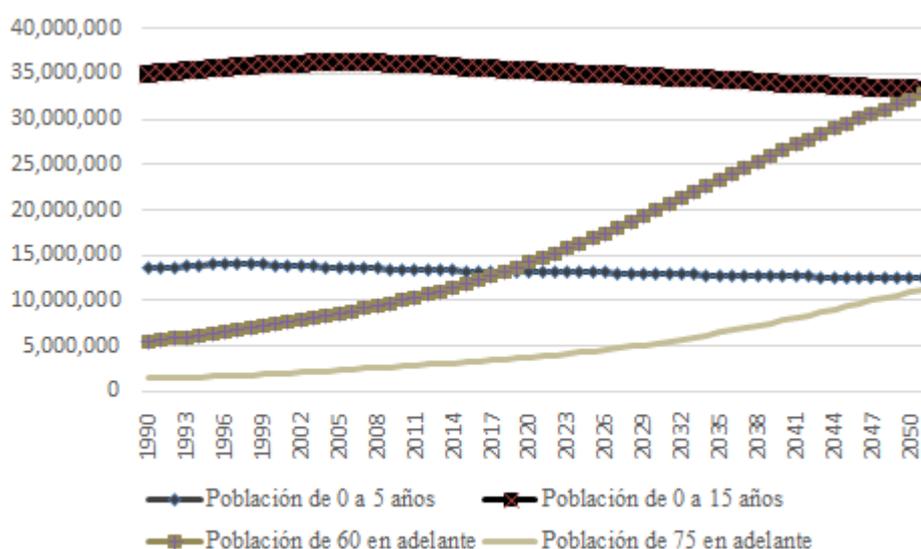
El principal hallazgo de este trabajo es que el retiro disminuye la probabilidad de fallecer dentro de los próximos 5 años respecto a la fecha estimada o real de retiro, lo que da indicios de que, si las reformas proponen un aumento en la edad de retiro, primero se debe garantizar que las condiciones laborales de los adultos mayores sean mejores a las actuales, de lo contrario es preciso diseñar un mecanismo diferente al de aumentar la edad de retiro para solucionar el problema de la sostenibilidad financiera.

La estructura de este trabajo es la siguiente. En la sección dos, presentaré más detalles sobre la situación demográfica de México, los principales debates de las últimas reformas en el ámbito de pensiones y la relevancia de la tesis para nuevas políticas. En la sección tres, discutiré los principales hallazgos respecto a los determinantes del retiro y los impactos del retiro sobre la salud y mortalidad; en esta sección expondré los mecanismos causales. La cuarta sección explica los datos, y describe el (ENASEM) a más detalle. La sección cinco describe la metodología y las técnicas utilizadas. En la sexta sección, describiré los determinantes del retiro y los impactos del retiro sobre la salud y la mortalidad. En la sección siete expondré las conclusiones.

2.-SITUACIÓN DEMOGRÁFICA Y REFORMAS AL SISTEMA DE PENSIONES DE MÉXICO

En la Gráfica 1, se observa la evolución del tamaño de población en algunos grupos de edades en México. El aumento significativo de la población de 60 años y más es uno de los principales argumentos que se utilizaron para planear las reformas al sistema de pensiones de la década de los noventa. Cabe señalar que esta misma tendencia se observó en países que después afrontaron diversos problemas en el ámbito de la salud pública y pensiones.

Gráfica 1.-Tendencia de Grupos de Población en México



Fuente: INEGI Datos de Proyecciones 2010-2050

Respecto del reto de salud pública por el cambio demográfico, la oficina regional para las Américas de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Panamericana de la Salud publicaron en su página de Internet el 15 de mayo 2012: *“Con el crecimiento acelerado de la población adulta mayor no podremos asegurar la oportunidad de brindar una buena salud para que la vida de las personas mayores sea no solo más larga, sino mejor, a menos que los sistemas de salud y los sistemas sociales estén preparados adecuadamente, siendo capaces de responder a nuevas y mayores demandas de estos grupos de población”*.¹ En el mismo comunicado, en lo que se refiere al desafío por el crecimiento acelerado de la población adulta la OMS señaló que: *“Se debe actuar de manera inmediata para mejorar el acceso a la medicina preventiva para las personas mayores y adecuar los servicios de salud a las demandas crecientes de la salud de los adultos mayores”*.

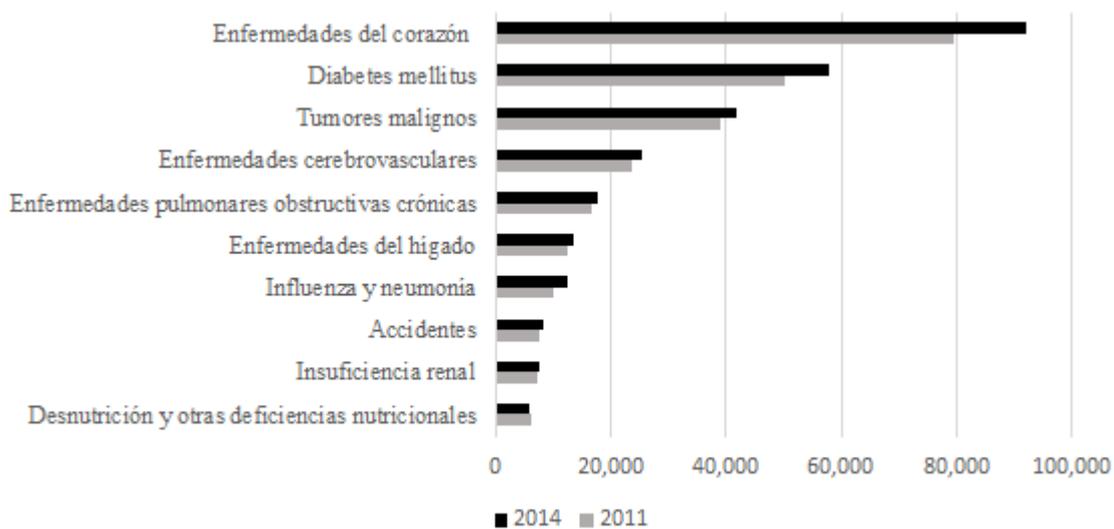
Por lo anterior, es necesario que la Secretaría de Salud identifique puntualmente las causas de la mortalidad de los adultos mayores. En 2011 y 2014 estas causas fueron las enfermedades del corazón seguida de diabetes, tumores y embolias (Gráfica 2).

El objetivo de esta tesis de estudiar el impacto del retiro sobre el diagnóstico de enfermedades del corazón, tumores y embolias (tres de las cuatro principales causas de mortalidad)² y sobre la mortalidad, pretende ser una aportación para que la Secretaría de Salud diseñe estrategias para prevenir estas enfermedades comprendiendo los mecanismos causales presentados.

Por otro lado, al observar la transición demográfica y la implicación que tiene en la razón de dependencia demográfica de la vejez —el número de adultos de 60 años y más por cada 100 personas de 15 a 59 años— mostrada en la Tabla 1, nos encontramos con un creciente problema en el sistema de pensiones.

Por lo anterior, es evidente la importancia de realizar estudios en México sobre temas de economía de la vejez. Al hablar de economía de la vejez deben tomarse en consideración los temas analizados en esta tesis: impactos del retiro sobre la salud y la mortalidad.

Gráfica 2.- Principales causas de mortalidad en la población adulta mayor de 65 años, 2011 y 2014



Fuente: INEGI. Estadísticas de mortalidad

²Sólo eso nos permite hacer los datos del ENASEM

Tabla 1.- Razón de dependencia demográfica de la vejez

Año	Razón
1910	6.2
1930	9.5
1950	10.5
1980	10.7
2010*	13.8
2030*	27.6
2050*	50.0

Fuente: INEGI. Censos de Población y Vivienda. *CONAPO, Proyecciones de Población

Sales-Sarrapy, Solís-Soberón y Villagómez-Amezcu, (1998) comentan que los cambios ocurridos de expectativa de vida, crecimiento poblacional y los costos de salud sin un correspondiente ajuste en las contribuciones hicieron que el sistema de pensiones mexicano fuera financieramente insostenible. Asimismo, los hacedores de política que estuvieron de acuerdo en cambiar el sistema de pensiones mexicano también argumentaban que el sistema —que funcionaba como un sistema de reparto “pay as you go”— era insostenible, ya que al ser los trabajadores en activo los que hacían frente a las pensiones de los actuales adultos pensionados con sus contribuciones y recordando las tendencias antes mostradas, era evidente para ellos que no se podían financiar las futuras pensiones. Esta insostenibilidad financiera se intentó solucionar mediante el cambio de un sistema solidario “pay as you go” de beneficio definido por un sistema de cuentas de ahorro individuales de contribución definida implementado en 1997. Los trabajadores que habían aportado a su pensión antes del 1 de julio de 1997 pueden elegir pensionarse bajo el régimen de 1973 o bajo el régimen de la ley de 1997, mientras que aquellos trabajadores que aportaron por primera ocasión a partir del 1 de julio de 1997 se pensionarán bajo el régimen de 1997.

La OCDE (2016) reporta que el sistema de cuentas individuales de contribución definida introducido en la década de los noventa ha sido un éxito, aunque también, identifica varios aspectos que deben mejorarse.

En la semana nacional de la seguridad social celebrada la última semana del mes de abril de este año, el senador Fernando Mayans mencionó:

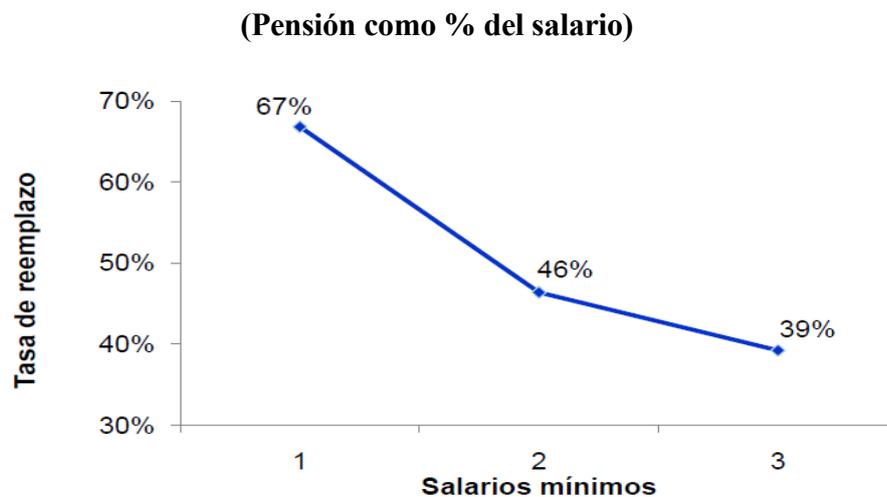
“Las tendencias del sistema privado de pensiones anuncian desde ahora un desastre social y fiscal. El sistema funciona bien para unos cuantos, pero no es solución para la mayoría. Es una fuente extraordinaria de recursos prestables para el gobierno y el sector privado, pero no para asegurar pensiones en la vejez... se aseguraba que con la reforma aumentaría la

cobertura de la fuerza de trabajo y sin embargo entre 1997-2014, la cobertura de trabajadores asegurados al IMSS con relación a PEA se mantiene entre 28.1 y 31.6%, y como proporción de la población ocupada entre 29.3 y 33.3 por ciento”.

Además de los comentarios realizados y ponencias presentadas en esta semana de seguridad social en México de abril 2016, existen estudios donde se demuestra que al igual que el sistema de pensiones de 1973 del IMSS, el sistema reformado da incentivos al retiro temprano para la mayoría de las personas (Aguila, 2014). Esto indica que el objetivo planteado con la reforma de 1997 de aumentar las cotizaciones no se ha cumplido.

Una debilidad más del sistema de pensiones actual se encuentra en las tasas de reemplazo esperadas. Estas tasas indican el porcentaje del salario que va a obtener un trabajador como pensión. En la Gráfica 3, se presentan las tasas de reemplazo proyectadas según la CONSAR bajo la ley reformada de 1997 para personas que ganan de uno a tres salarios mínimos que corresponde al 60 por ciento de la población ocupada del país. Estas tasas de reemplazo van desde el 67 por ciento del salario hasta un 39 por ciento del salario.

Gráfica 3.- Proyecciones de Tasas de reemplazo bajo la ley de 1997



Supuestos.- Carrera laboral: 40 años; Densidad de cotización: 60 años; Rendimiento neto: 5.0%; Incremento salarial real anual: 0.50%, Con cuota social reformada 2009; aportación por cada día cotizado para niveles de salario de 1 a 15 SM; no considera la Pensión Mínima Garantizada. Fuente: CONSAR (2009)

Debido a las áreas de oportunidad del sistema de pensiones de México, la CONSAR, la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) y los legisladores trabajan en una agenda para diseñar y aprobar una nueva reforma al Sistema de Ahorro para el Retiro. También la OCDE en su reporte reciente ‘Sistemas de pensiones de México’ sugiere adecuaciones al sistema actual de pensiones (OCDE, 2016).

Por todo lo anterior, sin duda se realizarán cambios al sistema de pensiones en el corto plazo. Esta tesis demuestra la importancia e invita a los hacedores de política a tomar en cuenta el impacto sobre la salud y mortalidad de los futuros retirados que han de causar las decisiones tomadas. Si se toma en cuenta factores de salud y de mortalidad además de los factores financieros al planear las reformas, se puede llegar a adecuaciones integrales al sistema para beneficio de millones de adultos mayores.

3.-MECANISMOS CAUSALES Y LITERATURA

3.1.- Mecanismos causales del retiro sobre la salud

En teoría económica, la salud es considerada un bien de inversión y de consumo. Grossman (1972) analiza los efectos causales del retiro sobre la salud. Es un bien de inversión porque una persona tiene incentivos a invertir en su salud para mantener un nivel de ingreso puesto que una persona sana es más productiva y más hábil para el trabajo. Por otro lado, es un bien de consumo debido a que cuando una persona se retira deja de tener incentivos para mantener su salud ya que su ingreso ya no dependerá de la productividad, pero ahora, como ya tiene más tiempo de ocio, el costo del tiempo invertido en salud es bajo.

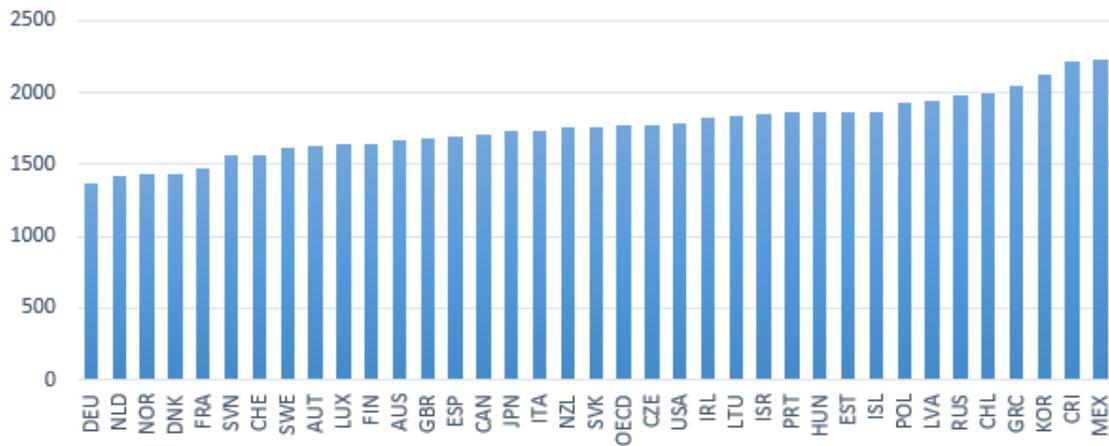
Los aspectos positivos del retiro son que aumenta el tiempo de ocio que puede ser invertido en salud (ejercicio físico, tiempo de dormir), y que reduce el tiempo de exposición a tensión y estrés. Los aspectos negativos son que al retirarse ya no hay incentivos a invertir en salud para mantener el ingreso, el retiro en muchas ocasiones disminuye las interacciones sociales, y las tasas de reemplazo generalmente son menores a uno por lo que se reduce el ingreso.

Por lo tanto en el modelo de Grossman, el resultado neto del retiro sobre la salud no es claro y depende de cómo cambian las valuaciones personales de los costos de invertir en salud y los beneficios por la salud.

Según la OCDE (2014), México es el país que registra más número de horas laboradas por trabajador al año respecto de todos los países pertenecientes a la OCDE. En promedio las personas trabajaron 2,228 horas en 2014. Véase Gráfica 4.

Debido a las largas jornadas laborales en México, se podría esperar que el retiro tenga principalmente efectos favorables; reduciendo estrés y tensión laboral, incrementando el tiempo de dormir e incrementando el tiempo en actividades físicas. Entonces, se podría esperar mejor salud y menos mortalidad después del retiro.

Gráfica 4.- Número de horas promedio trabajadas por trabajador por año para los países de la OCDE



*Elaboración propia con datos de la OCDE 2014

3.2.-Literatura; impactos del retiro sobre la salud y mortalidad y determinantes del retiro

Dadas las últimas reformas en México, en el ámbito político se han ignorado los efectos de continuar trabajando sobre los adultos mayores. Se han realizado investigaciones respecto del impacto del retiro sobre la salud y mortalidad en diferentes partes del mundo. La Tabla 2 resume la literatura revisada por Bloemen et al. (2013), y como se puede observar, toda la literatura revisada está centrada en Estados Unidos o en Europa. En la Tabla 2, cuatro de los diez estudios mencionados se realizan en poblaciones de Estado Unidos y los otros seis son realizados en Europa. En ocho de ellos se analiza el impacto del retiro sobre la salud y en tres se analiza el impacto del retiro sobre la mortalidad. De los diez estudios tres muestran efectos negativos mientras que los siete restantes encuentran efectos positivos del retiro sobre la salud o mortalidad. Estos estudios están realizados entre 2003 y 2012 y utilizan metodologías como propensity score matching, variables instrumentales, diferencias en diferencias, regresión discontinua y efectos fijos.

Los resultados de los estudios de este tipo proveen evidencia conflictiva; Mientras algunos (véase Eibich (2014); Charles (2004); Johnston, y Lee (2009); Neuman (2008); Coe, y Lindeboom (2008); Coe, y Zamarro (2011); Garrouste (2012); De Grip et al. (2012); Latif (2012); Insler (2014) y Gorry, Gorry, y Slavov (2015)) encuentran un significativo incremento en la salud después del retiro, otros (véase Blake, y Garrouste (2013) y Bloemen et al. (2013)) muestran evidencia que la mortalidad decrece. Algunos (véase Dave et al.

(2008); Behncke (2012); Sahlgren (2012); Morris et al. (1994) y Bamia et al. (2007)) dan evidencia de un efecto significativo de un impacto negativo a la salud por el retiro, además de otros que encuentran evidencia de incremento de la mortalidad después del retiro o un impacto negativo en las funciones cognitivas (véase Kuhn et al. (2010); Bonsang et al. (2012) y Rohwedder, y Willis (2010)).

Por otro lado, en la sección 2 se comentó que identificar los determinantes del retiro es importante para identificar los confounders así como para que los hacedores de política puedan realizar una planeación integral a cambios futuros a las reformas; en la literatura se ha avanzado en este campo pero en México y América Latina existen pocas contribuciones. Ejemplos de este tema realizado en Europa, Blekesaune y Solem (2005) muestran que las condiciones laborales en el oeste del Reino Unido son importantes al momento de tomar la decisión de retiro. En otro estudio realizado en Suiza, Dorn y Sousa (2004) encuentran que factores como educación, industria en la que laboran y cobertura en los tres pilares de la seguridad social juegan un rol importante al momento de la decisión del retiro. Szubert y Sobala (2005) encuentran significativas las siguientes características para la decisión de retiro: trabajo pesado, características del hogar, condiciones de salud y abuso de alcohol. Uno de los pocos autores examinando el tema en México, Aguila (2014) encuentra que el valor presente de los beneficios futuros otorgados por los sistemas de pensiones actual y previo dan incentivos al retiro temprano. Además, encuentra significativo para el retiro estar casado, la escolaridad y tipos de trabajo.

Tabla 2.-Literatura internacional de efectos del retiro sobre salud y mortalidad

Paper	Data	Population	Source of exogenous variation in retirement status	Country of study	Methodology	Outcome variable	Main Results
Charles (2014)	HRS, AHEAD, NLS-MM	Men	Institutional Change	US	IV	Health	Positive effect on well-being
Neuman (2008)	HRS	Men and women	Institutional Change	US	IV	Health	Positive effect on subjective health for men and women
Coe and Lindeboom (2008)	HRS	Men	Retirement window	US	IV	Mortality and Health	Positive effect on health for highly educated workers
Blake and Garrouste (2012a)	Barometre Sante	Men and female private sector workers	Institutional Change	France	IV and before-after dif in dif	Health	Positive effect on physical and social health for men and women
Blake and Garrouste (2012b)	Barometre Sante	Men private sector workers	Institutional Change	France	IV	Mortality	Negative effect on mortality within four years
Kuhn et al. (2010)	Administrative data	Male and female blue-collar workers	Regional change in UI	Austria	IV	Mortality	Positive effect for men, no effect for women
Coe and Zamorro (2011)	SHARE	Men	Elegibility age for public old-age benefits	11 European countries	Fuzzy RD design	Health	Positive effect on general health
Behncke (2012)	ELSA	Men and women	Elegibility age for public old-age benefits	UK	IV, propensity score matching	Health	Negative effect on physical health for men and women
Heminway et al. (2003)	Whitehall II study	Male and female civil servants	Institutional Change	UK	Before-after dif-in-dif	Health	Positive effect on mental health for male and female high wage workers
Dave et al. (2008)	HRS, AHEAD	Men and women	None - consider only workers who were healthy before retirement	US	Linear FE	Health	Negative effect on general health for men and women

Fuente: Bloemen et al. (2013; Table 1: Literature overview)

4.-DATOS

4.1.-Descripción del ENASEM y selección de la muestra

Para la tesis se utilizó el Estudio Nacional de Salud y Envejecimiento en México (ENASEM). Este estudio se llevó a cabo por primera ocasión en 2001 y se realizó una actualización en 2003 por lo que entre 2001 y 2003 se forma un panel de datos. El estudio se levantó mediante una encuesta aplicada a una población representativa de México de 50 años o más en 2001. La muestra se obtuvo de la Encuesta Nacional de Empleo (ENE). En 2012 se levantó una tercera ronda de seguimiento para el panel. En esta tesis se usa la muestra de 2001 y la sigue hasta 2012 o hasta que fallecen.

Los hogares del ENASEM se obtuvieron de una muestra de hogares de la ENE con al menos una persona mayor de 50 años en poblaciones tanto rurales como urbanas. A las personas seleccionadas se les aplicó la encuesta, si estas personas tenían algún cónyuge se les aplicaba también la encuesta independientemente de su edad. Las tasas de respuesta en el ENASEM para 2001, 2003 y 2012 fueron 91.8, 93.3 y 88.1 por ciento respectivamente. Más detalle sobre el tamaño de muestra y tipos de entrevistas se puede mostrar en la Tabla A. 1 del anexo.

El cuestionario de la ENASEM es muy rico en contenido. Los módulos de los que se compone el estudio son: características demográficas, información de hijos y padres, eventos mayores, salud, control y servicios de salud, habilidades cognitivas, ayuda a los padres e hijos, funcionalidad y ayuda en actividades diarias, empleo, vivienda, pensiones, ingresos y bienes.

El principal objetivo es identificar la diferencia en las probabilidades de mortalidad y de diagnóstico de cáncer, ataque al corazón y embolia de personas que continúan trabajando en una edad en la que ya podrían retirarse respecto a las personas que sí optan por retirarse. Por eso no se utiliza toda la muestra de 2001, solamente se utiliza a los que podrían ser considerados como elegidos para una pensión de retiro en algún momento entre 2001 y 2012. En particular, por un lado para identificar a las personas que no se retiraron (los trabajadores), se condiciona a que hayan contestado en el cuestionario que han aportado alguna vez para recibir una pensión en 2001 (pregunta i15 en cuestionario de 2001)³, que en 2001 trabajaban o buscaban trabajo (pregunta i5 en cuestionario de 2001), si principalmente sus aportaciones las realizaron en el

³ Los cuestionarios de 2001, 2003 y 2012 están disponibles en Internet en <http://www.mhasweb.org/>

ISSSTE (pregunta i17 en cuestionario de 2001) que tenga 50 años o más y que haya aportado a su jubilación al menos 11 años en 2001 (pregunta i16 en cuestionario de 2001) o si principalmente sus aportaciones las realizaron en el IMSS o cualquier otro sistema de pensiones distinto al ISSSTE (pregunta i17 en cuestionario de 2001) que tenga 56 años o más y haya aportado a su jubilación al menos seis años (pregunta i16 en cuestionario de 2001). Un criterio adicional es que haya trabajado o buscado trabajo entre 2001 y 2012 (pregunta i16 en cuestionario de 2003 y preguntas i2, i16, k46 y k52b en cuestionario de 2012) y que no se haya retirado entre 2001 y 2012 con la definición del párrafo siguiente.

Se consideran como retirados a las personas que cumplieran con que hayan aportado alguna vez para recibir una pensión (pregunta i15 en cuestionario de 2001), que en 2001 trabajaban o buscaban trabajo (pregunta i5 en cuestionario de 2001), también si principalmente sus aportaciones las realizaron al ISSSTE (pregunta i17 en cuestionario de 2001) que tenga 50 años o más y hayan aportado a su jubilación al menos 11 años (pregunta i16 en cuestionario de 2001) o si la mayor parte de sus aportaciones las realizaron al IMSS o cualquier otro sistema de pensiones distinto al ISSSTE (pregunta i17 en cuestionario de 2001) que tenga 56 años o más y haya aportado a su jubilación al menos 6 años (pregunta i16 en cuestionario de 2001) y por último que se hayan retirado entre 2001 y 2012 (pregunta k58a, k60, k64c y k66 en cuestionario de 2012).

Es importante que en 2001 se cumplieran con las condiciones antes mencionadas para que tengan posibilidad de retirarse. En la encuesta del 2001; 677 personas bajo los criterios son trabajadores. De los anteriores, 280 personas cumplen con el criterio de volverse retirados entre 2001 y 2012 y solo fallecieron 12 (4.3 por ciento) de estos retirados, mientras que 397 personas cumplen con el criterio de no volverse retirado hasta 2012 y de estos fallecieron 53 (13.4 por ciento) después de su fecha estimada de retiro (véase la subsección 5.5). El tamaño de muestra se resume en la Tabla A. 2 del anexo. La ventaja de que todos comiencen siendo trabajadores es que se puede controlar por sus características iniciales.

4.2.-Variables relevantes para el análisis

En este análisis se mostrará el impacto que tiene el retiro sobre la mortalidad, pero antes de eso se analiza el impacto del retiro sobre tres de las diez principales enfermedades que causan la

mortalidad en México mostradas en la sección 2: embolia, cáncer y ataque al corazón, por ser las enfermedades para las que la ENASEM tiene información. En este estudio en particular, interesan las fechas de diagnóstico para controlar la causalidad inversa y para mostrar que el retiro tiene impacto sobre la salud; por lo tanto, se debe observar si el diagnóstico fue antes o después del retiro. Si el diagnóstico fue antes del retiro puede ser que haya afectado la decisión del retiro, entonces se debe controlar por estos casos, pero para controlar por estos factores antes de retiro se debe simular una fecha de retiro para el grupo control (trabajadores). Esto se resolvió siguiendo el artículo de Behncke (2012) argumentando que es una aproximación convencional en la literatura de evaluación de tratamiento en donde el comienzo del programa puede ser observado para los participantes pero no para los no participantes. Véase la subsección 5.5.

4.3.-Estadísticas Descriptivas

En la Tabla 3 se muestran las diferencias de medias para los grupos control y tratamiento de variables relacionadas con el tema de pensiones, salud y mortalidad. Estas variables son esenciales para la segunda pregunta de investigación (determinantes del retiro) y para la primera etapa del propensity score matching que sirve para calcular los impactos del retiro sobre la salud y la mortalidad. En la Tabla 3, se observa que 397 personas cumplen con el criterio de trabajadores y 280 cumplen el criterio establecido para retirados. Cabe señalar que cuando se realiza el propensity score matching, dependiendo del método para calcular el impacto (estratificación o vecino más cercano) la muestra cambia simplemente por la metodología. En 2001 —cuando todos trabajaban— para la mayoría de las variables no se rechaza la hipótesis nula de igualdad de medias. Entonces las muestras ya están relativamente bien balanceadas lo que sugiere que con el propensity score matching no se pierde mucha muestra.

Cuando se analizan las características sociodemográficas, en promedio hay más hombres y más personas casadas en el grupo control respecto al porcentaje que hay en el grupo tratamiento cuando se levantó la encuesta en 2001.

Al analizar los hábitos en promedio, casi el 50 por ciento de los que se retiraron hacían trabajo o ejercicio pesado, mientras que solo el 42 por ciento de las que continuaron trabajando hacían ejercicio o trabajo pesado en 2001. Al observar las variables del trabajo, el porcentaje de

personas que trabajaron menos de 30 horas en 2001 es mayor para el grupo de los que se retiraron.

En el aspecto de salud, hay una diferencia de medias significativa sólo para artritis lo que indica que en promedio 15 por ciento de las personas que se retiraron tenían diagnosticada artritis en 2001 mientras que para las que continuaron trabajando el 10 por ciento tenía diagnosticada artritis en 2001 y se muestra como una diferencia significativa.

Por último, al inicio de la Tabla 3, se presentan las variables dependientes (mortalidad, diagnóstico de embolia, cáncer o ataque al corazón) sobre las que se mide el impacto ocasionado por el retiro. En promedio el 13.4 por ciento de las personas que continuaron trabajando falleció después de su fecha estimada de retiro (véase la subsección 5.5), mientras que de los retirados falleció el 4.3 por ciento. Lo anterior es relevante dado que entre el grupo control y el grupo tratamiento no hay evidencia de diferencia de medias en la edad de retiro. Esta diferencia indica la importancia de hacer análisis causal.

Tabla 3.- Prueba de diferencia de medias con información del 2001 para el grupo de los que se retiraron y el grupo de los que continuaron trabajando

	Empleados	Retirados	
Observaciones	397	280	
	Media	Media	P-Valor t test
Promedio de fallecidos de la muestra después de la fecha o fecha estimada de retiro entre 2001 y 2012	0.1335	0.0430	0
Salud después del retiro			
Diagnóstico embolia en los próximos 5 años	0.0061	0.0037	0.6876
Diagnóstico cáncer en los próximos 5 años	0.006	0	0.2019
Diagnóstico ataque al corazón en los próximos 5 años	0.006	0.0112	0.4955
Variables de Control			
Socio Demográficas 2001			
Hombres	0.8035	0.7214	0.0124
Edad	59.05	58.44	0.1951
Edad (entre 50 y 54)	0.23	0.20	
Edad (entre 55 y 59)	0.40	0.45	
Edad (entre 60 y 64)	0.19	0.22	
Edad (65 y más)	0.17	0.13	
Ha migrado	0.11	0.13	0.3292
Importante la religión	0.92	0.97	0.0088

Tabla 3.-Continuación

	Empleados	Retirados	
Observaciones	397	280	
	Media	Media	P-Valor t test
Características del trabajo 2001			
Estudio más de la preparatoria	0.1838	0.1821	0.9542
Tiempo en Empleo Principal	25.45	25.59	0.862
Monto de prestaciones	6784.76	5255.24	0.3045
Trabaja menos de 30 horas a la semana	0.0806	0.1321	0.0291
Salario	5283	5175	0.87
Características de la pensión 2001			
Tiempo aportación para pensión	23.22	24.43	0.1068
Contrib. Principalmente al IMSS	0.53	0.61	0.0379
Contrib. Principalmente al ISSSTE	0.4	0.38	0.6107
Beneficios futuros de monto de pensión	1.42	1.43	0.9517
Edad estimada o real de retiro	62.97	63.2	0.6288
Dummy espera recibir una pensión	0.36	0.48	0.0029
Familiares 2001			
Han fallecido sus padres	0.61	0.6	0.7
Tiene nietos	0.22	0.24	0.59
Casado o unión libre	0.77	0.70	0.0362
Salud 2001			
Su estado de salud es regular o malo	0.47	0.46	0.7217
Sufre de depresión	0.24	0.26	0.6499
Tiene diabetes o hipertensión	0.34	0.36	0.5791
Tiene artritis	0.1	0.15	0.0507
Le han diagnosticado embolia (antes de la fecha estimada o de retiro)	0.02	0.01	0.6232
Le han diagnosticado un ataque al corazón (antes de la fecha estimada o de retiro)	0.03	0.04	0.4265
Le han diagnosticado cáncer (antes de la fecha estimada o de retiro)	0.02	0.01	0.2463
En cuantas actividades de la vida diaria tiene dificultad	1.3	1.54	0.1767
Se ha caído recientemente	0.15	0.16	0.6026
Ha sentido dolor recientemente	0.26	0.31	0.1248
Gasto hospitalario	83.12	75	0.9141
Tiene mala visión	0.06	0.04	0.3379
Hábitos 2001			
Fuma	0.26	0.25	0.7021
Es exfumador	0.35	0.36	0.7465
Bebe más de lo permitido	0.05	0.05	0.738
Hace ejercicio o trabajo pesado	0.42	0.49	0.073

5.-METODOLOGÍA

Antes de discutir la identificación del efecto causal, se discute el cálculo de algunas variables con información faltante. Después, se calcula el valor presente de los beneficios futuros de pensiones, y se describe la estrategia de identificación utilizada además de la credibilidad de la estrategia de identificación. Por último, siguiendo a Behncke (2012), se estima una fecha de retiro comparable para los que no se retiraron respecto a los que sí se retiraron con base en características invariantes. Todo esto para poder hacer el análisis esperado.

5.1.-Imputación de salarios

De los 677 empleados que se analizan en 2001, 163 no tenían valor de ingresos; muchos de ellos no trabajaban en ese momento o no lo reportaron por lo que se realizaron imputaciones.

Para realizar la imputación, primero se dividió los 677 trabajadores en 2001 —que cumplían con el criterio antes establecido— en 48 grupos. Estos 48 grupos fueron generados dividiendo la muestra por: sexo (mujeres y hombres), 4 grupos de edades (de 50 a 54 años, de 55 a 58 años, de 59 a 62 años y mayores a 62 años); 3 grupos de tiempo de aportación para la pensión (de 6 a 13 años, de 14 a 25 años y de 25 años de aportación en adelante) y 2 grupos relacionados con educación (los que tienen estudios de normal básica en adelante y los que tienen menos estudios de normal básica). El número de observaciones de cada grupo y sus respectivos valores omitidos están presentados en el Anexo en la Tabla A. 3.

Al realizar los 48 grupos, se eligieron aleatoriamente observaciones con datos de salario dentro de cada grupo para copiarle el salario a cada observación con faltante en el salario. Esto se realizó con diferentes elecciones aleatorias y mis resultados no cambiaron de manera significativa.

5.2.- Cálculo del valor presente de los beneficios futuros de pensiones

Un cálculo importante para los determinantes del retiro, es ver si el valor presente de los futuros montos de las pensiones es significativo como determinante del retiro. Para llevar a cabo estos cálculos, se siguió un procedimiento similar al de Aguila (2014).

En el “Estudio de la OCDE sobre los sistemas de pensiones: México” OCDE (2016), se indica que “*el antiguo sistema de beneficio definido BD rinde mayores beneficios para todos que lo que se otorgaría con un sistema actuarialmente equitativo*”, además de que “*no es de sorprender que una gran mayoría de las personas que se jubilaron desde 1997 eligiera recibir sus beneficios pensionarios conforme a la antigua fórmula de BD*”. Estas conclusiones son debido al cálculo realizado por la OCDE sobre tasas de reemplazo comparativas de ambos sistemas. En la Gráfica 5, se puede observar claramente que el antiguo sistema brindaba tasas de reemplazo muy superiores a las del sistema reformado de 1997.

Dado este argumento, para todos los trabajadores se tomó en cuenta las reglas para pensionarse con la ley de 1973 ya que casi todos los trabajadores que aportaron al IMSS y cumplían con el criterio, se deberían haber retirado bajo el régimen del 73.

Por simplicidad se calculó así a todos los trabajadores del análisis ya que aproximadamente el 60 por ciento son trabajadores que aportaban al IMSS.

Primero se calculó la pensión esperada para cada individuo en el análisis. Si la persona ya se puede pensionar se calculó la pensión que recibiría en 2001 y se lleva a valor presente sus pensiones futuras tomando en cuenta la mortalidad con los datos de CONAPO, (2012), así mismo, si el individuo en la muestra todavía no tiene 60 años —que es la edad mínima para retirarte por el régimen del 73 del IMSS— se calcula su monto de pensión a partir de que cumpla 60 años y se lleva a valor presente en 2001.

Siguiendo a Aguila (2014) la fórmula para calcular las pensiones del IMSS bajo el régimen de 1973 es:

$$rb_R = (1 - \mu_R) * [\psi(\hat{Y}) * \hat{Y} + \varphi * (\omega - 10) * \lambda(\hat{Y}) * \hat{Y}]$$

Donde

$$\hat{Y} = \frac{1}{5} \sum_{s=R-5}^{R-1} Y_s$$

$$\hat{Y} = \frac{1}{5} \sum_{s=R-5}^{R-1} Y_s \text{ Salario promedio de los últimos 5 años}$$

Y_s := Salario antes de impuestos

φ := Indica si el individuo ha contribuido más de 10 años

μ_R := Penalización por retiro anticipado

$\psi(\hat{Y})$:= Parametro de cuantía basica definido en la ley, decreciente de \hat{Y}

ω := Número de años contribuidos

$\lambda(\hat{Y})$:= Parametro llamado incrementos anuales creciente en \hat{Y}

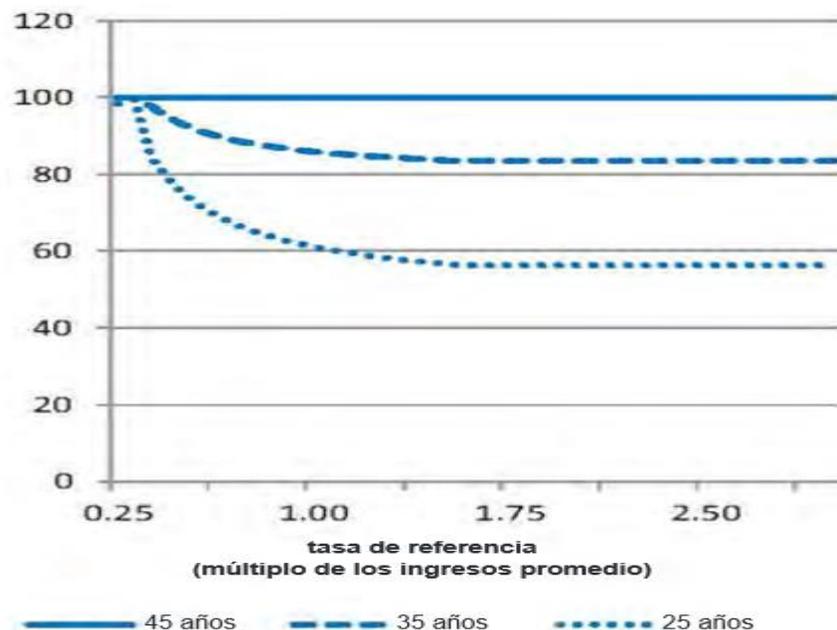
Ahora, la metodología que se utilizó para evaluar el valor presente es:

$$VP(2001) = \sum_{s=R}^T \beta^{s-\text{edad en 2001}} * q_s * r b_s * \left(\frac{12}{1000000}\right)$$

Como se mencionó antes, los trabajadores menores de 60 años en 2001 tienen $rb_s=0$ ya que no cumplen con los criterios para retirarse y por lo tanto se calcula su primera pensión a partir de los 60 años (es decir, al primer momento en el que son elegibles para el retiro); esto se hizo así porque hay incentivos al retiro temprano (véase Aguila (2014)). Por otro lado, para las personas que tenían 60 años o más en 2001, se les calculó a partir de 2001 la pensión que le correspondía en ese momento y se obtuvo el valor presente sus pensiones futuras.

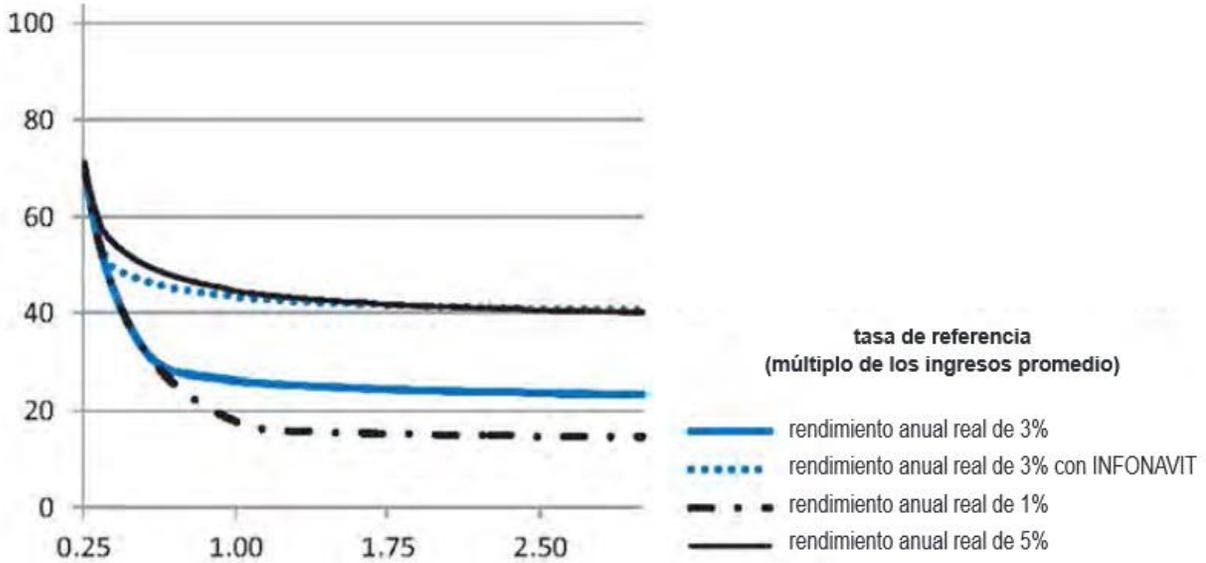
Gráfica 5.- Tasas de reemplazo brutas para trabajadores del sector privado

Grupo A. Antiguo sistema de beneficio definido del sector privado durante diversos periodos de cotización, porcentaje



Gráfica 5.- continuación

Grupo B. Tasas de reemplazo brutas en el nuevo sistema de contribución definida del sector privado para un trabajador con carrera laboral completa, dependiendo de los rendimientos financieros, porcentaje



Nota: Para el grupo B, la tasa de reemplazo proyectada se aplica a un trabajador del sector privado que ingresa al mercado laboral a la edad de 20 años en 2014.

Fuente: Cálculos de la OCDE (OCDE 2016 página 46)

5.3.-Estrategia de identificación

Para llevar a cabo la identificación del impacto causado del retiro sobre la salud y la mortalidad se quisiera calcular el efecto tratamiento:

$y_{1i} - y_{0i}$ para cada individuo,

donde y_{0i} es el valor que toma la variable dependiente del individuo i cuando no se le aplica el tratamiento, y y_{1i} es el valor que toma la variable dependiente del individuo i cuando se le aplica el tratamiento. El problema para este cálculo es que no se puede observar el contra factual, es decir si un individuo se le aplicó el tratamiento, no se puede observar qué hubiera pasado si no se le hubiera aplicado el tratamiento (contra factual). Por comodidad se calculó el efecto tratamiento medio (ATE):

$$ATE = E [y_1 - y_0]$$

y_1 = Variable de resultado de los tratados (retirados)

y_0 = Variable de resultado del grupo control (trabajadores)

En este caso, esto no se debe hacer dado que no es un experimento aleatorio, entonces lo que se hace es estimar el efecto sobre los tratados (ATET), el cual puede ser estimado consistentemente bajo el supuesto que el tratamiento es independiente de y_0 dado el vector de características X de los individuos.

$$ATET = E[y_1 - y_0 \mid T = 1, X]$$

El supuesto de que el tratamiento es independiente de y_0 condicionado a la variable aleatoria X es el siguiente:

$$E[y_0 \mid T, X] = E[y_0 \mid X]$$

La variable T es una variable dummy del tratamiento es decir:

$T = 1$ Si recibe el tratamiento (retirado)

$T = 0$ No recibe el tratamiento (trabajador)

Como se mencionó en secciones anteriores, el ENASEM es rico en información ya que contiene información como: sexo, edad, estado civil, el número de hijos que viven todavía en su casa, si tienen nietos, escolaridad, años de contribución al sistema de pensiones, años laborados en empleo principal, el monto de prestaciones, información de jornada laboral, tamaño de localidad en la que vive, si ha migrado a los Estados Unidos, importancia de la religión, sistema de pensiones al que más ha aportado, salario, expectativas de recibir una pensión entre 2001 y 2012, información de auto reporte de salud, depresión, diagnóstico de diabetes o hipertensión, diagnóstico de artritis, diagnóstico de embolia en alguna ocasión antes de la fecha o fecha estimada de retiro, diagnóstico de cáncer alguna ocasión antes de la fecha o fecha estimada de retiro, diagnóstico de ataque al corazón en alguna ocasión antes de la fecha o fecha estimada de retiro, hábito de fumar, si es exfumador o toma bebidas alcohólicas, hábitos de ejercicio o trabajo pesado, fallecimiento de los padres, dificultad en actividades de la vida diaria, caídas recientes, dolores recientes, gasto hospitalarios, calidad de visión. Por la riqueza del ENASEM se supuso que al utilizar regresión con controles y el propensity score matching tomando en cuenta todas las características relevantes de la detallada información que ofrece el ENASEM, no se tiene en el cálculo del impacto sesgo por variables omitidas, por lo que se puede interpretar los resultados como efectos causales no sesgados. Esto se discutirá en la subsección 5.4.

Una vez seleccionados los controles de las variables del ENASEM, se procede a describir las metodologías a utilizar, las cuales son regresión con controles y propensity score matching. Se utilizaron estas dos metodologías debido a que con todas las variables utilizadas se supone que los impactos no tendrán sesgo por variables omitidas.

1.-Regresión con controles.

En la regresión con controles se estima la siguiente ecuación:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 T_i + \beta_2 X_i + \mu_i$$

Si se hace el supuesto de que el error no está correlacionado con los controles ni con el tratamiento, en términos matemáticos es lo siguiente:

$$E[\mu_i | X_i, T_i] = 0$$

Calculando las diferencias de los valores esperados de Y_1 y Y_0 condicionados a las covariantes y al tratamiento correspondiente, se obtiene:

$$\begin{aligned} E[Y_i | X_i, T_i = 1] - E[Y_i | X_i, T_i = 0] &= E[Y_{1i} | X_i, T_i = 1] - E[Y_{0i} | X_i, T_i = 0] \\ &= E[\beta_0 + \beta_1 + \beta_2 X_i + \mu_i | X_i, T_i = 1] - E[\beta_0 + \beta_2 X_i + \mu_i | X_i, T_i = 0] = \beta_1 \end{aligned}$$

Por lo que el efecto tratamiento está dado por β_1 .

Entonces en la regresión con controles se identifica el efecto tratamiento con el coeficiente β_1 . Así mismo, la regresión se corrió con errores agrupados a nivel hogar debido a que la decisión de retiro normalmente está correlacionada dentro del hogar.

2.-Propensity score matching.- En las técnicas de matching se intenta comparar individuos similares que recibieron tratamiento con los que no recibieron tratamiento. En este caso también se hace el supuesto que se cumple la independencia condicional mencionada en la explicación de la regresión con controles; muchas características de los individuos son resumidas en un solo número que es la probabilidad de recibir el tratamiento dado ciertas características.

El teorema del propensity score (Rubin, 1983) indica que se deben controlar por las características que afectan la probabilidad de tratamiento, pero más que eso, sólo se debe condicionar a un solo número (la probabilidad de recibir el tratamiento). Hacer esto será suficiente para remover el sesgo de las covariantes observadas.

La probabilidad de recibir el tratamiento dadas las características se expresa en la siguiente ecuación.

$$p(x) = \Pr(T = 1 | x)$$

Este es el escalar del que se habla cuando se dice que las características descritas en un vector pueden ser resumidas por una probabilidad.

Para la aplicación según Rubin (1983), primero se deben realizar subclases de la muestra de tratados y de control respecto a la propensión de recibir el tratamiento dado por $p(x)$. Después se estima el efecto tratamiento en cada subclase y se puede representar el histograma de frecuencia del propensity score para el grupo tratamiento y para el grupo control.

El propensity score requiere una condición de soporte común, es decir el soporte común sirve para poder comparar individuos con propensity similares. Si no existe una pareja para el grupo control o para el grupo tratamiento en cada subclase determinada por el propensity score, no se toma en cuenta esa observación, además de lo anterior requiere que en cada subclase sus controles estén balanceados.

En la práctica, es común utilizar el modelo probit para estimar la probabilidad de recibir el tratamiento denotado anteriormente por $p(x) = \Pr(T = 1 | x)$. El modelo probit se utiliza cuando la variable de respuesta es dicotómica —para este caso retirado o trabajador; es un método basado en una distribución normal.

Para estimar el efecto tratamiento del retiro sobre la salud y la mortalidad por el método propensity score, se realizaron tres criterios: el de estratificación, el vecino más cercano y los vecinos dentro de un radio de 0.01.

Una ventaja de este método no paramétrico es que no supone ninguna forma funcional en el impacto causal. Por el contrario, permite efectos individuales heterogéneos.

5.4.-Credibilidad de las estrategias de identificación

En la subsección anterior se propusieron dos metodologías. Para que las metodologías propuestas arrojen un cálculo de impacto causal sin sesgo, se requiere que no haya variables omitidas, que se controle por cualquier variable que provoque una correlación entre el error y la variable dependiente del modelo de regresión, o que el propensity sea calculado con todas las variables que afectan la probabilidad de recibir el tratamiento. Es decir, se debe controlar por todas las variables que cumplan con los siguientes criterios: si X_i es una variable pre-determinada, posiblemente porque puede estar desbalanceada entre los grupos, o porque podría generar sesgo por ser una variable omitida, que tiene impacto tanto en el tratamiento como en la variable de

interés (confounders). También es importante controlar cuando intercambia efectos con el resultado potencial. Aunque sólo debe controlarse por la X_i previa al resultado, con la X_i post nunca se debe controlar y si X_i es un proxy de una variable no observada forzosamente se debe controlar. Por otro lado nunca se debe controlar por W_i cuando es post determinada por la variable independiente, o si W_i es completamente determinada por el tratamiento, o si W_i es el único medio por el que el tratamiento afecta la variable de resultado.

Siguiendo a Behncke (2012), tomando en cuenta el criterio anterior y desde el punto de vista económico, hay diferentes conjuntos de factores que pueden afectar la decisión de retiro, a la salud y a la mortalidad.

Primero, la edad es importante ya que el sistema de pensiones mexicano tiene varios criterios para el retiro que tienen que ver con la edad, por otro lado también afecta a la salud y mortalidad. El género juega un papel importante para las reglas de jubilación del ISSSTE, ya que son diferentes para hombres y mujeres, y además debido al género hay diferencias en las predisposiciones a ciertas enfermedades. Kubicek, et al. (2010) muestran que las características familiares y del trabajo para los casados tienen un efecto en el tiempo de retiro, entonces, también se considera la variable estado civil. El número de hijos en casa da responsabilidades continuas y tener nietos da indicio de un cambio en las condiciones de vida.

Por otro lado la educación es un factor que debe ser considerado ya que tiene un efecto causal en la salud (véase Grossman (2000) y Kenkel (2000)) y dependiendo la educación se tiene cierto tipo de trabajo lo cual tiene un efecto sobre el retiro.

Tiempo de trabajo en su empleo principal, tiempo de aportación al sistema de pensiones, jornadas laborales largas o medios tiempos; tienen clara relación con el monto de la pensión debido a las fórmulas para el cálculo por lo que inciden en el momento del retiro. También se ha demostrado que variables de salud, auto reporte de poca salud y jornadas laborales pesadas ocasionando estrés laboral están relacionadas con el retiro (véase Sabatini, y Mitchell (1998); Disney, Emmerson, y Wakefield (2006); y Sargent-Cox, Anstey, Kendig, y Skladzien (2012)). Otras variables que pueden determinar la decisión del retiro son beneficios futuros de seguridad social e ingresos; estos tienen incidencia directa en el retiro (véase Coile, y Gruber (2007)). Pero también entre mayor ingreso se tienen mejores tratamientos médicos y por lo tanto tienen un impacto de la salud. Diagnósticos previos de artritis, enfermedades del corazón, embolias,

cáncer, depresión y dificultades con actividades de la vida diaria se relacionan con la salud futura y también con la decisión de retiro debido a que la productividad baja, y en muchos casos se reduce la expectativa de vida por lo que determina un retiro temprano.

Siguiendo a Behncke (2012), factores geográficos como tamaño de localidad, tienen impacto directo en la salud por contaminación, proximidad a áreas de recreación etc. Lo anterior, invita a controlar con la variable de si ha migrado a los Estados Unidos, que también tienen impacto en el retiro desde que hay diferentes tasas de desempleo, salarios promedio y cotizaciones realizadas por ir a los Estados Unidos debido a las condiciones del mercado laboral. Además de que Aguila, y Zissimopoulos (2013) encuentra que algunos migrantes que regresan de Estados Unidos tienen menos probabilidad de obtener beneficios de seguridad social.

Por otro lado hábitos como fumar y beber tienen impacto en la salud y también en la propensión a retirarse.

5.5.-Estimación de la edad comparable de retiro para los trabajadores

Regresando a lo comentado en la sección 4.2 sobre la importancia de controlar por los diagnósticos declarados en la encuesta del 2001 (e incluso después de la encuesta de 2001 pero antes del retiro, ya que son potenciales variables confounder), se simula una fecha de retiro para el grupo control. Basando en el artículo de Behncke (2012), se ajustó una regresión del año de retiro del grupo tratamiento sobre un conjunto de características invariantes. Los coeficientes estimados más una constante se utilizan para simular —tomando en cuenta las mismas características invariantes del grupo control— una fecha de retiro equivalente para los trabajadores respecto a la de los retirados. Esta fecha de retiro estimada hace comparable la fecha de retiro de los retirados con la fecha estimada de retiro de los trabajadores, y se puede controlar por diagnósticos previos a la fecha de retiro o a la fecha estimada de retiro, así como determinar los diagnósticos posteriores al retiro o a la fecha estimada de retiro. Los resultados se pueden observar en la Tabla A.4 en el anexo.

6.-RESULTADOS

6.1.-Determinantes del retiro

En esta sección, se muestra cuáles son los determinantes del retiro; es decir qué variables son estadísticamente significativas en el retiro. Esta pregunta de investigación secundaria sobre cuáles son los determinantes del retiro es importante para identificar los confounders y hacer la primera etapa del propensity score matching, así como para dar un panorama a los hacedores de política para que identifiquen las características que aumentan y disminuyen la probabilidad de retiro.

En la Tabla 4, se encuentra la estimación de los parámetros del probit para identificar los determinantes del retiro. Este probit está calculado para tres conjuntos de variables. Se utilizan tres diferentes especificaciones para mostrar la robustez de los resultados. La lógica de ir construyendo las tres especificaciones diferentes está en que se comienza con un conjunto de 20 covariantes y se va aumentando variables para poner a prueba el supuesto de que no hay sesgo de variables omitidas y se llega hasta 35 controles. Los conjuntos de controles quedan como sigue:

Se define el conjunto más pequeño suponiendo que las únicas covariantes que tienen un efecto en el retiro son variables demográficas básicas como: edad; genero; estado civil y si hay hijos viviendo todavía en casa y si tienen nietos; y datos de empleo tales como: tiempo que ha laborado o laboró en su empleo principal, tiempo de aportación para recibir una pensión, si tiene prestaciones, si la jornada laboral es corta, si ha aportado primordialmente al IMSS o al ISSSTE, los ingresos, expectativas de pensiones futuras, valor presente de beneficios futuros derivados de pensiones y si realiza trabajo o ejercicio pesado. Por último, se incluyen variables de salud como: diagnósticos de diabetes, artritis, embolias, ataques al corazón o cáncer previos al retiro. Se puede observar de las características demográficas básicas que el género no es significativo para la decisión del retiro, mientras que como se puede esperar, la edad aumenta la probabilidad del retiro. Tener hijos todavía viviendo en casa también es significativa pero ésta disminuye la probabilidad de retiro. Al observar las características laborales: trabajar menos de 30 horas a la semana, realizar ejercicio o trabajo pesado y haber aportado principalmente al IMSS o al ISSSTE aumenta la probabilidad de retiro. Por último, de las variables incluidas en este primer conjunto

de variables relacionadas principalmente con la salud, se observa que sólo es significativa el tener artritis, la cual tiene un coeficiente positivo; es decir, aumenta la probabilidad de retiro.

En el segundo conjunto de controles, aumentaron nueve variables: tamaño de localidad donde vive, si ha migrado a Estados Unidos en alguna ocasión (relacionadas con demografía), si le es importante la religión (creencias), si en 2001 esperaba obtener una pensión entre 2001 y 2012 (expectativa de pensiones), si la persona considera que su salud es de regular a mala (auto reporte), si sufre depresión, y si fuma, bebe y es exfumador (hábitos).

Al analizar la significancia, para este segundo conjunto de variables, continuaron siendo significativas las mismas que para el primer conjunto con excepción de una: aportación para el retiro en su vida laboral realizada principalmente en el ISSSTE. Las nuevas variables significativas fueron que si la religión es importante y el esperar obtener una pensión aumentan la probabilidad de retiro. Mientras que el tamaño de localidad nos indica que entre más chica sea la localidad menos probabilidad hay de retirarse. Hasta aquí encontramos consistencia en las variables significativas.

Para el tercer conjunto de variables se aumentaron seis variables quedando un total de 35 controles. Las variables fueron: si los padres habían fallecido (tiene que ver con genética), cuántas dificultades de la vida diaria tiene (se consideraron 16 dificultades de la vida diaria), si recientemente se ha caído o si recientemente ha sentido dolor, el monto del gasto hospitalario en el último año y si tiene mala visión. Para este conjunto de información dan las mismas variables significativas que en el segundo conjunto de variables con excepción del tamaño de localidad, que ya no es estadísticamente significativa.

Tabla 4.-Estimación del probit para identificar los determinantes del retiro entre 2001 y 2012

La variable dependiente es: Una dummy con valor de uno si está retirado en cualquier momento entre 2001 y 2012 y cero si no se retiró. El resultado del probit es el siguiente:

	VARIABLES EN 2001	X Set 1	X Set 2	X Set 3	
D E M O G R A F I C A S	Hombre	-0.238 (0.147)	-0.216 (0.159)	-0.198 (0.160)	
	Edad	0.332** (0.141)	0.326** (0.143)	0.326** (0.148)	
	Edad al Cuadrado	-0.003** (0.001)	-0.003** (0.001)	-0.003** (0.001)	
	Tamaño de localidad de grande a chica		-0.106* (0.062)	-0.098 (0.063)	
	Ha migrado		0.273 (0.167)	0.294* (0.169)	
	Importante la religión		0.592** (0.250)	0.584** (0.252)	
	L A B O R A L E S	Estudio más de la preparatoria	0.081 (0.149)	0.049 (0.153)	0.047 (0.155)
		Años laborados en el empleo principal	-0.000 (0.005)	-0.001 (0.005)	-0.001 (0.005)
Monto de prestaciones		-0.000 (0.000)	-0.000 (0.000)	-0.000 (0.000)	
Trabaja menos de 30 horas a la semana		0.354** (0.170)	0.410** (0.175)	0.396** (0.176)	
Salario		-0.000 (0.000)	-0.000 (0.000)	-0.000 (0.000)	
R E T I R O	Años de contribución al sist. de pensiones	0.008 (0.006)	0.004 (0.007)	0.004 (0.007)	
	Contrib. Principalmente al IMSS	0.529*** (0.179)	0.504*** (0.181)	0.509*** (0.183)	
	Contrib. Principalmente al ISSSTE	0.389* (0.204)	0.312 (0.208)	0.316 (0.210)	
	Beneficios futuros de monto de pensión	0.021 (0.068)	0.022 (0.069)	0.022 (0.069)	
	Dummy espera recibir una pensión		0.234** (0.113)	0.236** (0.113)	
F A M I L I A R E S	Han fallecido sus padres			-0.055 (0.112)	
	Numero de hijos en casa	-0.060* (0.031)	-0.059* (0.032)	-0.061* (0.032)	
	Tiene nietos	0.248 (0.156)	0.246 (0.158)	0.258 (0.159)	
	Casado o unión libre	-0.146 (0.132)	-0.119 (0.135)	-0.121 (0.137)	

Tabla 4.- Continuación

	VARIABLES EN 2001	X Set 1	X Set 2	X Set 3	
S A L U D	Su estado de salud es regular o malo		-0.037 (0.115)	-0.090 (0.123)	
	Sufre de depresión		-0.017 (0.125)	-0.051 (0.129)	
	Tiene diabetes o hipertensión	0.017 (0.107)	-0.002 (0.114)	-0.003 (0.114)	
	Tiene artritis	0.307** (0.153)	0.312** (0.157)	0.272* (0.163)	
	Le han diagnosticado embolia (antes de la fecha estimada o de retiro)	-0.078 (0.465)	-0.156 (0.475)	-0.157 (0.479)	
	Le han diagnosticado un ataque al corazón (antes de la fecha estimada o de retiro)	0.213 (0.298)	0.188 (0.306)	0.154 (0.309)	
	Le han diagnosticado cáncer (antes de la fecha estimada o de retiro)	-0.611 (0.413)	-0.593 (0.418)	-0.625 (0.424)	
	En cuantas actividades de la vida diaria tiene			0.015 (0.027)	
	Se ha caído recientemente			0.056 (0.148)	
	Ha sentido dolor recientemente			0.141 (0.127)	
	Gasto hospitalario			0.000 (0.000)	
	Tiene mala visión			-0.117 (0.263)	
	H A B I T O S	Fuma		0.013 (0.134)	0.015 (0.135)
		Es exfumador		0.097 (0.124)	0.087 (0.125)
Bebe más de lo permitido			0.146 (0.237)	0.154 (0.239)	
Hace ejercicio o trabajo pesado		0.204** (0.102)	0.199* (0.104)	0.205* (0.105)	
	Constant	-10.400** (4.388)	-10.627** (4.470)	-10.704** (4.628)	
	Observations	677	677	677	
Standard errors in parentheses					
*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1					

6.2.- Impacto del retiro sobre la salud y en la mortalidad

Una vez obtenidos los determinantes del retiro mostrados en la subsección anterior, se pasa a analizar los resultados del impacto del retiro sobre la salud y mortalidad mediante la regresión con controles, y el impacto encontrado por medio de la metodología propensity score matching calculado de tres diferentes maneras (estratificación, vecino más cercano y vecinos más cercanos dentro de un radio .01). En la Tabla 5, se observa el efecto que tuvo el retiro sobre los diagnósticos de cáncer, embolia y ataque al corazón y sobre el fallecimiento. En particular, se muestran los impactos causados dentro de los cuatro años posteriores al retiro tomando en cuenta el conjunto de variables más grande.

En la primera columna de datos de la Tabla 5 se presentan los impactos calculados del retiro sobre el diagnóstico de embolia; estos son significativos al 10 por ciento con excepción de regresión con controles. Lo que indica el signo negativo es que: los que se retiraron tienen menos propensión de tener un diagnóstico de embolia en los próximos cuatro años respecto a los que continuaron trabajando. Por ejemplo, al observar el impacto calculado por propensity score matching por el método de estratificación y del vecino más cercano, se puede interpretar que el retirarte reduce 0.8 por ciento y 1.8 por ciento respectivamente el número de casos de ser diagnosticado de embolia dentro de los próximos cuatro años al retiro respecto a las personas que no se retiraron. El porcentaje de personas con diagnósticos nuevos de embolia de cuatro años de 2008 al 2012 se presenta en la Tabla 6.

Por lo tanto, estar retirado según la regresión con controles reduce la probabilidad de ser diagnosticado con embolia en 60.6 por ciento.

Las columnas 2 y 3 de datos correspondientes al impacto del retiro sobre el diagnóstico de ataque al corazón y cáncer respectivamente no son significativas. Sin embargo, para el caso de cáncer, los datos sugieren tener un impacto con el mismo sentido del impacto sobre embolia; es decir, el retirarse reduce la probabilidad de ser diagnosticado de cáncer. Por el contrario, en el caso de ataques al corazón parece que el retirarse aumenta la probabilidad de ser diagnosticado con un ataque al corazón. Sin embargo, no son significativos a ningún nivel convencional, entonces lo más que puedo decir es que no hay efectos.

Por último, en la columna 5 se encuentran los impactos provocados por el retiro sobre la mortalidad; estos son significativos al 5 por ciento con excepción del método vecino más cercano

al 10.33 por ciento de significancia. Al igual que en el caso de embolia, estos resultados indican que los impactos son estadísticamente significativos. Es decir el retiro reduce la probabilidad de fallecimiento respecto a los que continúan trabajando en los próximos 4 años de la fecha real de retiro o la fecha estimada de retiro. La magnitud del impacto no es despreciable, y se puede notar que el retiro reduce la probabilidad en 3.22 por ciento de fallecer respecto a los que continúan trabajando.

Como pruebas de robustez en el anexo, se incluyen los impactos causados del retiro sobre la salud y la mortalidad para tres especificaciones diferentes. Para cada especificación, se presentan horizontes temporales dentro de uno, dos, tres, cuatro y cinco años posteriores a la fecha de retiro o fecha de retiro estimada. Al hacer esto, los resultados no cambian de manera importante, lo que indica la robustez de los resultados.

Algo verdaderamente interesante es que la magnitud del impacto del retiro sobre la mortalidad es grande y muy significativa, lo que puede indicarnos que el fallecimiento puede ser por muchas enfermedades —tal vez es una acumulación de factores como embolia, cáncer, etc. (es decir un conjunto de enfermedades).

Tabla 5.-Impacto del retiro sobre el diagnóstico de enfermedades y sobre la mortalidad

		4 años				
		Embolia	Heart	Cancer	Fallecimiento	
X s e t 3	Muestra	677	677	677	677	Regresión
	Coefficiente	-0.0067	0.0039	-0.0019	-0.0317	
	p-valor	0.1640	0.4980	0.3280	0.0400	
	Tratados	277	277	277	277	Estratificación
	No tratados	392	392	392	392	
	ATTS	-0.0080	0.0030	-0.0010	-0.0360	
	t	-1.4190	0.5220	-1.0000	-2.1260	
	p-valor	0.0785	0.6990	0.1591	0.0172	
	Tratados	280	280	280	280	Vecino más cercano
	No tratados	161	161	161	161	
	ATTND	-0.0180	0.0070	0.0000	-0.0290	
	t	-1.6820	1.4170	.	-1.2660	
	p-valor	0.0468	0.9212	No aplica	0.1033	
	Tratados	274	274	274	274	Vecinos dentro de un rango .01
	No tratados	382	382	382	382	
ATTR	-0.0090	0.0030	-0.0020	-0.0320		
t	-2.1060	0.4360	-0.6310	-1.9910		
p-valor	0.0181	0.6684	0.2643	0.0237		

Tabla 6.-Porcentaje de población de adultos de 60 años y más con diagnósticos nuevos de embolia

Año	Total 60 y +		
2012	26,228		
2011	25,342		
2010	25,268		
2009	24,980		
2008	22,189		
Total	124,007	Población	Porcentaje de
		9,420,839	1.316%

7.-CONCLUSIÓN

En esta tesis, se abordaron tres aspectos relevantes en temas de economía del envejecimiento: pensiones, salud y mortalidad.

Una de las ventajas aprovechadas en esta tesis fue la utilización del ENASEM por dos cuestiones: la primera es por la gran cantidad de información disponible relacionada con salud, pensiones y mortalidad, la segunda porque contiene datos longitudinales; esto permite observar a los individuos a lo largo del periodo de análisis, en particular se pueden observar eventos importantes antes y después del retiro lo cual ayuda a evitar la causalidad inversa.

Es importante reconocer las siguientes limitaciones del análisis. Independientemente de la riqueza de la información en el ENASEM existe posibilidad de sesgo en la estimación por variables omitidas y debido a la especificación de la población de interés, el tamaño de muestra es reducido.

Los principales análisis llevados a cabo fueron:

Identificar los factores determinantes de la decisión de retiro. Entre las variables significativas que aumentan la probabilidad de retirarse se encuentran: edad, trabajar menos de 30 horas a la semana, religión, haber aportado para la jubilación principalmente en el IMSS, esperar recibir una pensión entre 2001 y 2012, tener artritis y hacer ejercicio o trabajo pesado. Por otro lado, el factor que reduce la probabilidad de retiro es número de hijos en casa.

El segundo análisis fue analizar el impacto causado por el retiro sobre la propensión de ser diagnosticado de cáncer, ataque al corazón y embolia, así como el impacto causado del retiro

sobre la mortalidad. Se utilizaron dos metodologías para evaluar los impactos. La primera fue una regresión con controles, y la segunda fue propensity score matching. La ventaja de utilizar propensity score matching es que es un método no paramétrico en el cual no asume ninguna forma funcional sobre la relación. El argumento principal por el que se implementaron estas metodologías fue la basta información contenida en el ENASEM. Usar la información de este estudio permite controlar las metodologías por todas las variables relacionadas con el retiro, y por ende ir eliminando el sesgo por variables omitidas.

En la literatura internacional no existe consenso sobre el impacto; algunos autores encuentran efectos positivos sobre la salud y algunos otros encuentran efectos negativos. Al igual que ejercicios empíricos de Europa y Estados Unidos, se encuentra un impacto significativo de mejora de la salud. En particular, se encuentra que el retiro tiene un impacto de reducción de número de diagnósticos de embolia. Por otro lado, literatura en América Latina y en México es muy poca relacionada con este tema, por lo que los resultados no pueden ser comparados y motivan a comenzar el análisis del tema en la región.

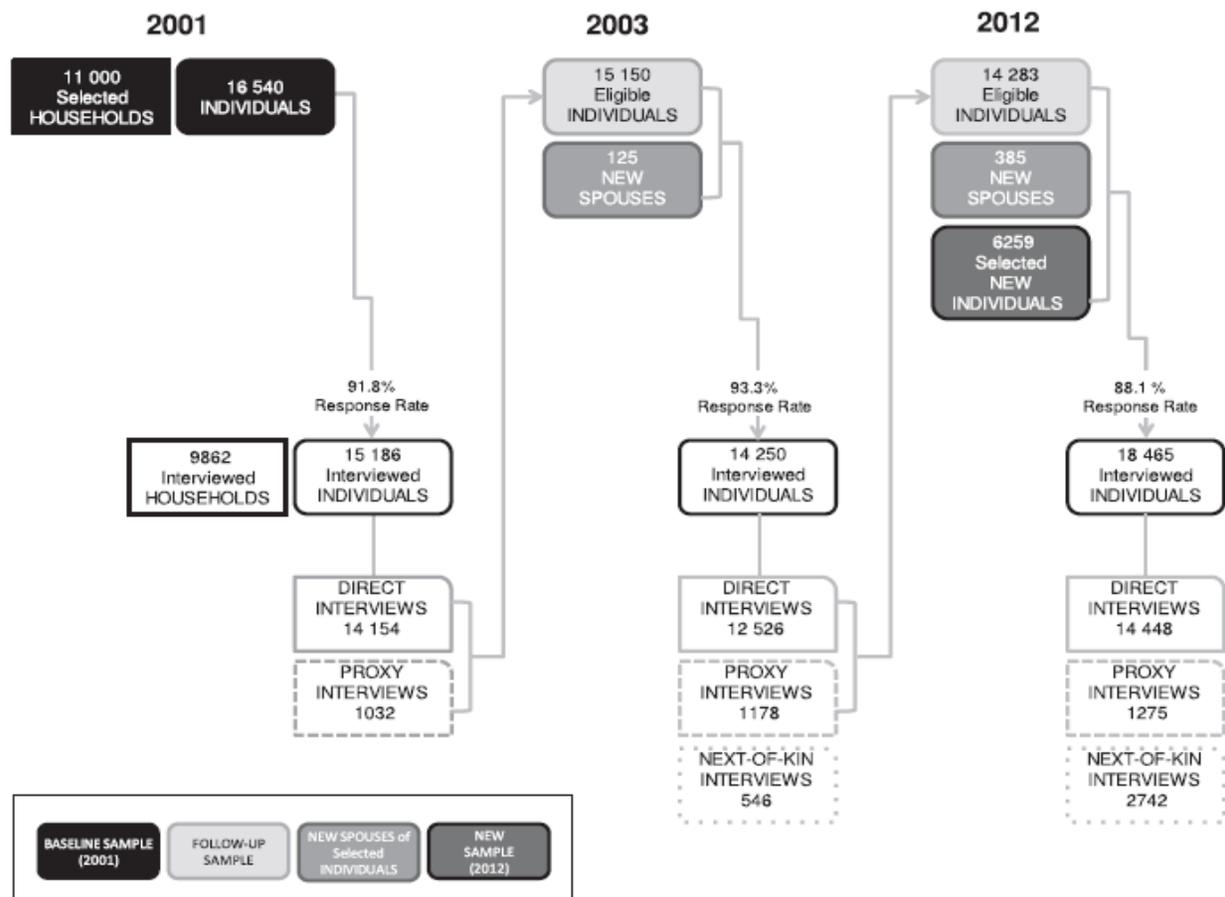
El otro resultado obtenido indica que el retiro tiene un impacto en que la mortalidad decrece en los años posteriores a la fecha de retiro —resultado consistente con algunos hallazgos (véase Blake, y Garrouste (2012) y Bloemen et al. (2013)).

Por lo tanto, dado que el análisis empírico realizado tiene resultados robustos que indican que el retiro mejora la salud, es probable que un aumento de la edad de retiro cause un aumento en gastos de cuidados de salud. Por esta razón, esta tesis tiene implicaciones para la política pública en México.

El tema de la salud debe ser importante en la planeación de futuras reformas de pensiones dada la evidencia de una relación muy estrecha entre la salud, el retiro y la mortalidad.

8.-ANEXO

Tabla A. 1.- Tamaño de muestra y tasas de respuesta por año



Fuente: Wong R, Michaels-Obregon A, Palloni A. Cohort Profile: The Mexican Health and Aging Study (MHAS). Int. J. Epidemiol. (2015). First published online: January 27, 2015. doi:10.1093/ije/dyu263

Tabla A. 2.- Muestra utilizada en el análisis

	Muestra	Están en análisis?
Muestra ENASEM 2001	15,186	Algunos
No cumplen con la criterio de ser trabajadores en 2001 y no son elegibles para obtener una pensión entre 2001 y 2012. Algunos ya están retirados, otros no trabajan ni buscan trabajo, etc.	14,376	No
Trabajan en 2001 y son aptos para recibir una pensión entre 2001 y 2012	810	Algunos
No trabajaron ni buscaron trabajo entre 2001 y 2012 y tampoco se retiraron	133	No
Se retiraron entre 2001 y 2012	280	Sí
Continuaron trabajando o buscando trabajo y no se retiraron entre 2001 y 2012	397	Sí

Tabla A. 3.- Observaciones en los grupos realizados para la imputación de salarios

Grupo	Missing	Total	Percent missing
Grupo_1	3	5	60%
Grupo_2	0	1	0%
Grupo_3	2	24	8%
Grupo_4	3	23	13%
Grupo_5	1	17	6%
Grupo_6	3	26	12%
Grupo_7	9	25	36%
Grupo_8	1	4	25%
Grupo_9	24	61	39%
Grupo_10	4	15	27%
Grupo_11	14	62	23%
Grupo_12	2	12	17%
Grupo_13	9	21	43%
Grupo_14	0	0	0%
Grupo_15	9	35	26%
Grupo_16	3	4	75%
Grupo_17	14	45	31%
Grupo_18	4	18	22%
Grupo_19	11	27	41%
Grupo_20	1	3	33%
Grupo_21	16	43	37%
Grupo_22	2	4	50%
Grupo_23	13	36	36%
Grupo_24	1	10	10%
Grupo_25	0	1	0%
Grupo_26	0	0	0%
Grupo_27	1	24	4%
Grupo_28	0	10	0%
Grupo_29	0	4	0%
Grupo_30	1	15	7%
Grupo_31	4	10	40%
Grupo_32	0	0	0%
Grupo_33	2	17	12%
Grupo_34	0	5	0%
Grupo_35	1	15	7%
Grupo_36	1	9	11%
Grupo_37	2	6	33%
Grupo_38	0	1	0%
Grupo_39	0	15	0%
Grupo_40	0	0	0%
Grupo_41	1	5	20%
Grupo_42	0	7	0%
Grupo_43	0	3	0%
Grupo_44	0	0	0%
Grupo_45	1	3	33%
Grupo_46	0	3	0%
Grupo_47	0	1	0%
Grupo_48	0	2	0%
		677	

Tabla A. 4.-Coeficientes de la regresión para estimar la fecha de retiro para los que no se retiraron

La variable de resultado es la fecha de retiro	
Variables explicativas	Coefficiente
Hombre	-0.160 (0.598)
Edad	-1.213* (0.664)
Casado o unión libre	-0.099 (0.510)
Edad al Cuadrado	0.009* (0.005)
Numero de hijos en casa	-0.009 (0.125)
Educación	0.175 (0.599)
Años de contribución al sist. de pensiones	0.004 (0.026)
Años laborados en el empleo principal	-0.032 (0.021)
Monto de prestaciones	0.000 (0.000)
Trabaja menos de 30 horas a la semana	0.287 (0.599)
Tamaño de localidad de grande a chica	0.416 (0.256)
Ha migrado	-0.464 (0.606)
Importante la religión	1.578 (1.201)

Tabla A. 4.- Continuación

La variable de resultado es la fecha de retiro	
Variables explicativas	Coefficiente
Contrib. Principalmente al IMSS	0.955 (0.826)
Contrib. Principalmente al ISSSTE	0.519 (0.930)
Salario	-0.000 (0.000)
Dummy espera recibir una pensión	-0.798* (0.430)
Considera su estado de salud de regular a malo	-0.022 (0.451)
Sufre de depresión	0.358 (0.476)
Tiene diabetes o hipertensión	0.006 (0.451)
Tiene artritis	-0.994* (0.572)
Fuma	-0.375 (0.527)
Es exfumador	-0.081 (0.477)
Bebe más de lo permitido	-0.814 (0.878)
Hace ejercicio o trabajo pesado	-0.156 (0.406)
Valor presente de las pensiones futuras	-0.016 (0.297)
Tiene nietos	-0.663 (0.620)
Constant	2,042.457*** (20.586)

Tabla A. 5.- Prueba de robustez: Impacto del retiro sobre el diagnóstico o fallecimiento en el siguiente año del retiro

		1 año				
		Embolia	Heart	Cancer	Fallecimiento	
X s e t 1	Muestra	677	677	677	677	
	Coefficiente	0.0000	0.0006	0.0000	-0.0097	Regresión
	p-valor	.	0.9060	.	0.0820	
	Tratados	280	280	280	280	
	No tratados	393	393	393	393	
	ATTS	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0130	Estratificación
	t	.	-0.0090	.	-1.7050	
	p-valor	No aplica	0.4964	No aplica	0.0447	
	Tratados	280	280	280	280	
	No tratados	171	171	171	171	
	ATTND	0.0000	0.0040	0.0000	-0.0180	Vecino más cercano
	t	.	-0.4500	.	-1.7860	
p-valor	No aplica	0.3265	No aplica	0.0376		
Tratados	277	277	277	277		
No tratados	381	381	381	381		
ATTR	0.0000	-0.0010	0.0000	-0.0110	Vecinos dentro de un rango .01	
t	.	-0.2610	.	-2.0930		
p-valor	No aplica	0.3971	No aplica	0.0186		
X s e t 2	Muestra	677	677	677	677	
	Coefficiente	0.0000	0.0006	0.0000	-0.0096	Regresión
	p-valor	.	0.9060	.	0.0820	
	Tratados	276	276	276	276	
	No tratados	391	391	391	391	
	ATTS	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0110	Estratificación
	t	.	-0.0710	.	-1.5590	
	p-valor	No aplica	0.4717	No aplica	0.0601	
	Tratados	280	280	280	280	
	No tratados	175	175	175	175	
	ATTND	0.0000	0.0040	0.0000	-0.0110	Vecino más cercano
	t	.	1.0000	.	-1.1000	
p-valor	No aplica	0.8409	No aplica	0.1361		
Tratados	271	271	271	271		
No tratados	374	374	374	374		
ATTR	0.0000	-0.0010	0.0000	-0.0080	Vecinos dentro de un rango .01	
t	.	-0.2190	.	-1.4610		
p-valor	No aplica	0.4134	No aplica	0.0726		
X s e t 3	Muestra	677	677	677	677	
	Coefficiente	0.0000	0.0006	0.0000	-0.0097	Regresión
	p-valor	.	0.9060	.	0.0820	
	Tratados	277	277	277	277	
	No tratados	392	392	392	392	
	ATTS	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0110	Estratificación
	t	.	-0.0500	.	-1.5380	
	p-valor	No aplica	0.4801	No aplica	0.0626	
	Tratados	280	280	280	280	
	No tratados	161	161	161	161	
	ATTND	0.0000	0.0040	0.0000	-0.0110	Vecino más cercano
	t	.	1.0000	.	-1.0090	
p-valor	No aplica	0.8409	No aplica	0.1569		
Tratados	274	274	274	274		
No tratados	382	382	382	382		
ATTR	0.0000	-0.0010	0.0000	-0.0090	Vecinos dentro de un rango .01	
t	.	-0.2180	.	-1.7220		
p-valor	No aplica	0.4138	No aplica	0.0431		

Tabla A. 6.- Prueba de robustez: Impacto del retiro sobre el diagnóstico o fallecimiento en los próximos dos años al retiro

		2 años				
		Embolia	Heart	Cancer	Fallecimiento	
X s e t 1	Muestra	677	677	677	677	Regresión
	Coefficiente	-0.0066	0.0006	0.0000	-0.0094	
	p-valor	0.1640	0.9060	.	0.2900	
	Tratados	280	280	280	280	Estratificación
	No tratados	393	393	393	393	
	ATTS	-0.0070	0.0000	0.0000	-0.0130	
	t	-1.4190	-0.0090	.	-1.4850	Vecino más cercano
	p-valor	0.0785	0.4964	No aplica	0.0693	
	Tratados	280	280	280	280	
	No tratados	171	171	171	171	Vecinos dentro de un rango .01
	ATTND	-0.0180	-0.0040	0.0000	-0.0140	
	t	-1.7860	-0.4500	.	-1.3460	
p-valor	0.0376	0.3265	No aplica	0.0897		
Tratados	277	277	277	277	Vecinos dentro de un rango .01	
No tratados	381	381	381	381		
ATTR	-0.0070	-0.0010	0.0000	-0.0130		
t	-1.6380	-0.2610	.	-1.6530		
p-valor	0.0513	0.3971	No aplica	0.0497		
X s e t 2	Muestra	677	677	677	677	Regresión
	Coefficiente	-0.0067	0.0006	0.0000	-0.0095	
	p-valor	0.1640	0.9060	.	0.2900	
	Tratados	276	276	276	276	Estratificación
	No tratados	391	391	391	391	
	ATTS	-0.0080	0.0000	0.0000	-0.0110	
	t	-1.4190	-0.0710	.	-1.3170	Vecino más cercano
	p-valor	0.0785	0.4717	No aplica	0.0945	
	Tratados	280	280	280	280	
	No tratados	175	175	175	175	Vecinos dentro de un rango .01
	ATTND	-0.0110	0.0040	0.0000	-0.0110	
	t	-1.5520	1.0000	.	-0.8630	
p-valor	0.0609	0.8409	No aplica	0.1944		
Tratados	271	271	271	271	Vecinos dentro de un rango .01	
No tratados	374	374	374	374		
ATTR	-0.0070	-0.0010	0.0000	-0.0080		
t	-1.4890	-0.2190	.	-1.0040		
p-valor	0.0688	0.4134	No aplica	0.1581		
X s e t 3	Muestra	677	677	677	677	Regresión
	Coefficiente	-0.0067	0.0006	0.0000	-0.0095	
	p-valor	0.1640	0.9060	.	0.2900	
	Tratados	277	277	277	277	Estratificación
	No tratados	392	392	392	392	
	ATTS	-0.0080	0.0000	0.0000	-0.0110	
	t	-1.4190	-0.0500	.	-1.2440	Vecino más cercano
	p-valor	0.0785	0.4801	No aplica	0.1073	
	Tratados	280	280	280	280	
	No tratados	161	161	161	161	Vecinos dentro de un rango .01
	ATTND	-0.0180	0.0040	0.0000	-0.0070	
	t	-1.6820	1.0000	.	-0.6380	
p-valor	0.0468	0.8409	No aplica	0.2620		
Tratados	274	274	274	274	Vecinos dentro de un rango .01	
No tratados	382	382	382	382		
ATTR	-0.0090	-0.0010	0.0000	-0.0100		
t	-2.1060	-0.2180	.	-1.2770		
p-valor	0.0181	0.4138	No aplica	0.1013		

Tabla A. 7.- Prueba de robustez: Impacto del retiro sobre el diagnóstico o fallecimiento en los próximos tres años al retiro

		3 años				
		Embolia	Heart	Cancer	Fallecimiento	
X s e t 1	Muestra	677	677	677	677	Regresión
	Coefficiente	-0.0067	0.0039	-0.0019	-0.0129	
	p-valor	0.1640	0.4980	0.3280	0.2930	
	Tratados	280	280	280	280	Estratificación
	No tratados	393	393	393	393	
	ATTS	-0.0070	0.0040	-0.0020	-0.0140	
	t	-1.4190	0.5690	-1.0000	-1.1970	Vecino más cercano
	p-valor	0.0785	0.7151	0.1591	0.1162	
	Tratados	280	280	280	280	
	No tratados	171	171	171	171	Vecinos dentro de un rango .01
	ATTND	-0.0180	0.0000	0.0000	-0.0140	
	t	-1.7860	.	.	-0.9070	
p-valor	0.0376	No aplica	No aplica	0.1826		
Tratados	277	277	277	277	Vecinos dentro de un rango .01	
No tratados	381	381	381	381		
ATTR	-0.0070	0.0020	-0.0010	-0.0140		
t	-1.6380	0.4000	-0.4340	-1.1730		
p-valor	0.0513	0.6553	0.3323	0.1209		
X s e t 2	Muestra	677	677	677	677	Regresión
	Coefficiente	-0.0067	0.0039	-0.0019	-0.0129	
	p-valor	0.1640	0.4980	0.3280	0.2930	
	Tratados	276	276	276	276	Estratificación
	No tratados	391	391	391	391	
	ATTS	-0.0080	0.0030	-0.0010	-0.0140	
	t	-1.4190	0.4980	-1.0000	-1.1910	Vecino más cercano
	p-valor	0.0785	0.6906	0.1591	0.1173	
	Tratados	280	280	280	280	
	No tratados	175	175	175	175	Vecinos dentro de un rango .01
	ATTND	-0.0110	0.0070	0.0000	-0.0210	
	t	-1.5520	1.4170	.	-1.1100	
p-valor	0.0609	0.9212	No aplica	0.1340		
Tratados	271	271	271	271	Vecinos dentro de un rango .01	
No tratados	374	374	374	374		
ATTR	-0.0070	0.0030	-0.0060	-0.0130		
t	-1.4890	0.4320	-1.7660	-1.0060		
p-valor	0.0688	0.6670	0.0393	0.1577		
X s e t 3	Muestra	677	677	677	677	Regresión
	Coefficiente	-0.0067	0.0039	-0.0019	-0.0129	
	p-valor	0.1640	0.4980	0.3280	0.2930	
	Tratados	277	277	277	277	Estratificación
	No tratados	391	392	392	392	
	ATTS	-0.0080	0.0030	-0.0010	-0.0140	
	t	-1.4190	0.5230	-1.0000	-1.1520	Vecino más cercano
	p-valor	0.0785	0.6993	0.1591	0.1252	
	Tratados	280	280	280	280	
	No tratados	161	161	161	161	Vecinos dentro de un rango .01
	ATTND	-0.0180	0.0070	0.0000	-0.0040	
	t	-1.6820	1.4170	.	-0.2420	
p-valor	0.0468	0.9212	No aplica	0.4045		
Tratados	274	274	274	274	Vecinos dentro de un rango .01	
No tratados	382	382	382	382		
ATTR	-0.0090	0.0030	-0.0020	-0.0150		
t	-2.1060	0.4360	-0.6310	-1.2500		
p-valor	0.0181	0.6684	0.2643	0.1062		

Tabla A. 8.- Prueba de robustez: Impacto del retiro sobre el diagnóstico o fallecimiento en los próximos cuatro años al retiro

		4 años				
		Embolia	Heart	Cancer	Fallecimiento	
X s e t 1	Muestra	677	677	677	677	Regresión
	Coefficiente	-0.0067	0.0039	-0.0019	-0.0317	
	p-valor	0.1640	0.4980	0.3280	0.0400	
	Tratados	280	280	280	280	Estratificación
	No tratados	393	393	393	393	
	ATTS	-0.0070	0.0040	-0.0020	-0.0340	
	t	-1.4190	0.5690	-1.0000	-2.1670	Vecino más cercano
	p-valor	0.1340	0.4690	0.5390	0.0440	
	Tratados	280	280	280	280	
	No tratados	171	171	171	171	Vecinos dentro de un rango .01
	ATTND	-0.0180	0.0000	0.0000	-0.0210	
	t	-1.7860	.	.	-0.9980	
p-valor	0.0376	No aplica	No aplica	0.1596		
Tratados	277	277	277	277	Vecinos dentro de un rango .01	
No tratados	381	381	381	381		
ATTR	-0.0070	0.0020	-0.0010	-0.0390		
t	-1.6380	0.4000	-0.4340	-2.4060		
p-valor	0.0513	0.6553	0.3323	0.0084		
Muestra	677	677	677	677		Regresión
Coefficiente	-0.0067	0.0039	-0.0019	-0.0317		
p-valor	0.1640	0.4980	0.3280	0.0400		
Tratados	276	276	276	276	Estratificación	
No tratados	391	391	391	391		
ATTS	-0.0080	0.0030	-0.0010	-0.0340		
t	-1.4190	0.4980	-1.0000	-2.0750	Vecino más cercano	
p-valor	0.0785	0.6906	0.1591	0.0195		
Tratados	280	280	280	280		
No tratados	175	175	175	175	Vecinos dentro de un rango .01	
ATTND	-0.0110	0.0070	0.0000	-0.0460		
t	-1.5520	1.4190	.	-1.9460		
p-valor	0.0609	0.9215	No aplica	0.0263		
Tratados	271	271	271	271	Vecinos dentro de un rango .01	
No tratados	374	374	374	374		
ATTR	-0.0070	0.0030	-0.0060	-0.0310		
t	-1.4890	0.4320	-1.7660	-1.9240		
p-valor	0.0688	0.6670	0.0393	0.0277		
Muestra	677	677	677	677		Regresión
Coefficiente	-0.0067	0.0039	-0.0019	-0.0317		
p-valor	0.1640	0.4980	0.3280	0.0400		
Tratados	277	277	277	277	Estratificación	
No tratados	392	392	392	392		
ATTS	-0.0080	0.0030	-0.0010	-0.0360		
t	-1.4190	0.5220	-1.0000	-2.1260	Vecino más cercano	
p-valor	0.0785	0.6990	0.1591	0.0172		
Tratados	280	280	280	280		
No tratados	161	161	161	161	Vecinos dentro de un rango .01	
ATTND	-0.0180	0.0070	0.0000	-0.0290		
t	-1.6820	1.4170	.	-1.2660		
p-valor	0.0468	0.9212	No aplica	0.1033		
Tratados	274	274	274	274	Vecinos dentro de un rango .01	
No tratados	382	382	382	382		
ATTR	-0.0090	0.0030	-0.0020	-0.0320		
t	-2.1060	0.4360	-0.6310	-1.9910		
p-valor	0.0181	0.6684	0.2643	0.0237		

Tabla A. 9.- Prueba de robustez: Impacto del retiro sobre el diagnóstico o fallecimiento en los próximos cinco años al retiro

		5 años				
		Embolia	Heart	Cancer	Fallecimiento	
X s e t 1	Muestra	677	677	677	677	
	Coefficiente	-0.0039	0.0067	-0.0019	-0.0451	Regresión
	p-valor	0.4740	0.2960	0.3280	0.0050	
	Tratados	280	280	280	280	
	No tratados	393	393	393	393	
	ATTS	-0.0040	0.0070	-0.0020	-0.0450	Estratificación
	t	-0.5880	0.9950	-1.0000	-2.7700	
	p-valor	0.2785	0.8397	0.1591	0.0030	
	Tratados	280	280	280	280	
	No tratados	171	171	171	171	
	ATTND	-0.0140	0.0040	0.0000	-0.0290	Vecino más cercano
	t	-1.3460	0.3800	.	-1.2170	
	p-valor	0.0897	0.6479	No aplica	0.1123	
	Tratados	277	277	277	277	
	No tratados	381	381	381	381	
ATTR	-0.0030	0.0060	-0.0010	-0.0510	Vecinos dentro de un rango .01	
t	-0.6120	0.8630	-0.4340	-2.8720		
p-valor	0.2705	0.8056	0.3323	0.0022		
X s e t 2	Muestra	677	677	677	677	
	Coefficiente	-0.0039	0.0067	-0.0019	-0.0451	Regresión
	p-valor	0.4790	0.2960	0.3280	0.0050	
	Tratados	276	276	276	276	
	No tratados	391	391	391	391	
	ATTS	-0.0040	0.0070	-0.0010	-0.0470	Estratificación
	t	-0.6550	0.9230	-1.0000	-2.7140	
	p-valor	0.2565	0.8216	0.1591	0.0035	
	Tratados	280	280	280	280	
	No tratados	175	175	175	175	
	ATTND	-0.0070	0.0110	0.0000	-0.0570	Vecino más cercano
	t	-0.9190	1.7380	.	-2.2380	
	p-valor	0.1794	0.9583	No aplica	0.0130	
	Tratados	271	271	271	271	
	No tratados	374	374	374	374	
ATTR	-0.0030	0.0060	-0.0060	-0.0480	Vecinos dentro de un rango .01	
t	-0.5050	0.8900	-1.7660	-2.6620		
p-valor	0.3070	0.8129	0.0393	0.0041		
X s e t 3	Muestra	677	677	677	677	
	Coefficiente	-0.0039	0.0067	-0.0019	-0.0451	Regresión
	p-valor	0.4790	0.2960	0.3280	0.0050	
	Tratados	277	277	277	277	
	No tratados	392	392	392	392	
	ATTS	-0.0040	0.0070	-0.0010	-0.0470	Estratificación
	t	-0.6320	0.9470	-1.0000	-2.6550	
	p-valor	0.2640	0.8278	0.1591	0.0042	
	Tratados	280	280	280	280	
	No tratados	161	161	161	161	
	ATTND	-0.0140	0.0110	0.0000	-0.0500	Vecino más cercano
	t	-1.2750	1.7380	.	-1.9460	
	p-valor	0.1017	0.9583	No aplica	0.0263	
	Tratados	274	274	274	274	
	No tratados	382	382	382	382	
ATTR	-0.0050	0.0060	-0.0020	-0.0450	Vecinos dentro de un rango .01	
t	-0.9630	0.8940	-0.6310	-2.5950		
p-valor	0.1682	0.8139	0.2643	0.0050		

9.-BIBLIOGRAFÍA

- Aguila, Emma.** 2014. "Male Labor Force Participation and Social Security in Mexico" *Journal of Pension Economics and Finance*, 13(02): 145-171.
- Aguila, Emma and Julie Zissimopoulos.** 2013. "Retirement and Health Benefits for Mexican Migrant Workers Returning from the United States" *International social security review*, 66(2): 101-125.
- Bamia, C., A. Trichopoulou, and D. Trichopoulos.** 2008. "Age at Retirement and Mortality in a General Population Sample: The Greek EPIC Study" *American Journal of Epidemiology*, 167(5): 561-569.
- Behncke, Stefanie.** 2012. "Does Retirement Trigger Ill Health?" *Health Economics*, 21(3): 282-300.
- Blake, Hélène and Clémentine Garrouste.** 2012. "Collateral Effects of a Pension Reform in France". The University of York, Health, Econometrics and Data Group., Working Paper
- Blekesaune, Morten and Per E. Solem.** 2005. "Working Conditions and Early Retirement a Prospective Study of Retirement Behavior" *Research on aging*, 27(1): 3-30.
- Bloemen, Hans, Stefan Hochguertel, and Jochem Zweerink.** 2013. "The Causal Effect of Retirement on Mortality: Evidence from Targeted Incentives to Retire Early". IZA Discussion Paper 7570
- Bonsang, Eric, Stéphane Adam, and Sergio Perelman.** 2012. "Does Retirement Affect Cognitive Functioning?" *Journal of health economics*, 31(3): 490-501.
- Charles, Kerwin.** 2004. "Is Retirement Depressing?: Labor Force Inactivity and Psychological Well-being in Later Life". National Bureau of Economic Research, Working Papers 9033
- Coe, Norma B. and Maarten Lindeboom.** 2008. "Does Retirement Kill You? Evidence from Early Retirement Windows". CentER, Discussion Paper 2008-93
- Coe, Norma B. and Gema Zamarro.** 2011. "Retirement Effects on Health in Europe" *Journal of health economics*, 30(1): 77-86.
- Coile, Courtney and Jonathan Gruber.** 2007. "Future Social Security Entitlements and the Retirement Decision" *The review of economics and statistics*, 89(2): 234-246.
- Consejo Nacional de Población (CONAPO)** (2012) México en Cifras. CONAPO, Ciudad de México.
- Dave, Dhaval, Inas Rashad, and Jasmina Spasojevic.** 2006. The effects of retirement on physical and mental health outcomes. National Bureau of Economic Research, Working Papers 12123
- De Grip, Andries, Maarten Lindeboom, and Raymond Montizaan.** 2012. "Shattered Dreams: The Effects of Changing the Pension System Late in the Game*" *The Economic Journal*, 122(559): 1-25.
- Disney, Richard, Carl Emmerson, and Matthew Wakefield.** 2006. "Ill Health and Retirement in Britain: A Panel Data-Based Analysis" *Journal of health economics*, 25(4): 621-649.
- Dorn, David and Alfonso Sousa-Poza.** 2004. "The Determinants of Early Retirement in Switzerland" Universität St. Gallen, Discussion Paper 98
- Dwyer, Debra S. and Olivia S. Mitchell.** 1999. "Health Problems as Determinants of Retirement: Are Self-Rated Measures Endogenous?" *Journal of health economics*, 18(2): 173-193. University of Pennsylvania. Population Aging Research Center, Working Papers 98-02
- Eibich, Peter.** 2014. "Understanding the Effect of Retirement on Health using Regression Discontinuity Design". Health, Econometrics and Data Group (HEDG) Working Papers 14/10, University of York
- Garrouste, Clémentine and Hélène Blake.** 2013. "Killing Me Softly: Work and Mortality among French Seniors." Paper presented at AFSE Meeting 2013. The University of York, Health, Econometrics and Data Group, Working Papers 13/25
- Gorry, Aspen, Devon Gorry, and Sita Slavov.** 2015. Does Retirement Improve Health and Life Satisfaction? National Bureau of Economic Research, Working Papers 21326
- Grossman, Michael.** 2000. "The Human Capital Model" *Handbook of health economics*, 1: 347-408. National Bureau of Economic Research, Working Papers 7078
- Grossman, Michael.** 1972. "On the Concept of Health Capital and the Demand for Health" *Journal of Political economy*, 80(2): 223-255.

- Heller Sahlgren, Gabriel.** 2012. "Work 'til You Drop: Short-and Longer-Term Health Effects of Retirement in Europe". Research Institute of Industrial Economics, Working Papers 928, 2012
- Inslar, Michael.** 2014. "The Health Consequences of Retirement" *Journal of Human Resources*, 49(1): 195-233.
- Johnston, David W. and Wang-Sheng Lee.** 2009. "Retiring to the Good Life? the Short-Term Effects of Retirement on Health" *Economics Letters*, 103(1): 8-11.
- Kenkel, D.** 2000. Prevention, in *Handbook of Health Economics*, Chap. 31, Vol. 1, Part 2 (Eds) A. J. Culyer and J.P. Newhouse
- Kubicek, B., C. Korunka, P. Hoonakker, and J. M. Raymo.** 2010. "Work and Family Characteristics as Predictors of Early Retirement in Married Men and Women" *Research on aging*, 32(4): 467-498.
- Kuhn, Andreas, Jean-Philippe Wuellrich, and Josef Zweimüller.** 2010. "Fatal Attraction? Access to Early Retirement and Mortality". The Australian Center for Labor Economics and the Analysis of the Welfare State, Working Papers 1008
- Latif, Ehsan.** 2012. "The Impact of Retirement on Health in Canada" *Canadian Public Policy*, 38(1), 15-9
- Morris, J. K., D. G. Cook, and A. G. Shaper.** 1994. "Loss of Employment and Mortality" *BMJ (Clinical research ed.)*, 308(6937): 1135-1139.
- Neuman, Kevin.** 2008. "Quit Your Job and Get Healthier? the Effect of Retirement on Health" *Journal of Labor Research*, 29(2): 177-201.
- OECD (2016)**, Hours worked (indicator). doi: 10.1787/47be1c78-en (Accessed on 29 May 2016)
- OECD (2016)**. Estudio de la OCDE sobre los sistemas de pensiones: México
- Rohwedder, S. and R. J. Willis.** 2010. "Mental Retirement" *The journal of economic perspectives : a journal of the American Economic Association*, 24(1): 119-138.
- Rosenbaum, Paul R. and Donald B. Rubin.** 1983. "The Central Role of the Propensity Score in Observational Studies for Causal Effects" *Biometrika*, 70(1): 41-55.
- Sales-Sarrapy, Carlos, Fernando Solís-Soberón, and Alejandro Villagómez-Amezcuca.** 1998. "Pension System Reform: The Mexican Case"., 135-175: University of Chicago Press.
- Sargent-Cox, Kerry A., Kaarin J. Anstey, Hal Kendig, and Ellen Skladzien.** 2012. "Determinants of Retirement Timing Expectations in the United States and Australia: A Cross-National Comparison of the Effects of Health and Retirement Benefit Policies on Retirement Timing Decisions" *Journal of aging & social policy*, 24(3): 291-308.
- Szubert, Zuzanna and Wojciech Sobala.** 2005. "Current Determinants of Early Retirement among Blue Collar Workers in Poland" *International journal of occupational medicine and environmental health*, 18(2): 177-184.

10.-INDICE DE TABLAS

Tabla 1.- Razón de dependencia demográfica de la vejez	5
Tabla 2.-Literatura internacional de efectos del retiro sobre salud y mortalidad	10
Tabla 3.- Prueba de diferencia de medias con información del 2001 para el grupo de los que se retiraron y el grupo de los que continuaron trabajando	14
Tabla 4.-Estimación del probit para identificar los determinantes del retiro entre 2001 y 2012	27
Tabla 5.-Impacto del retiro sobre el diagnóstico de enfermedades y sobre la mortalidad.....	30
Tabla 6.-Porcentaje de población de adultos de 60 años y más con diagnósticos nuevos de embolia	31
Tabla A. 1.- Tamaño de muestra y tasas de respuesta por año	33
Tabla A. 2.- Muestra utilizada en el análisis.....	33
Tabla A. 3.- Observaciones en los grupos realizados para la imputación de salarios.....	34
Tabla A. 4.-Coeficientes de la regresión para estimar la fecha de retiro para los que no se retiraron.....	35
Tabla A. 5.- Prueba de robustez: Impacto del retiro sobre el diagnóstico o fallecimiento en el siguiente año del retiro	37
Tabla A. 6.- Prueba de robustez: Impacto del retiro sobre el diagnóstico o fallecimiento en los próximos dos años al retiro.....	38
Tabla A. 7.- Prueba de robustez: Impacto del retiro sobre el diagnóstico o fallecimiento en los próximos tres años al retiro	39
Tabla A. 8.- Prueba de robustez: Impacto del retiro sobre el diagnóstico o fallecimiento en los próximos cuatro años al retiro.....	40
Tabla A. 9.- Prueba de robustez: Impacto del retiro sobre el diagnóstico o fallecimiento en los próximos cinco años al retiro	41

11.-INDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1.-Tendencia de Grupos de Población en México	3
Gráfica 2.- Principales causas de mortalidad en la población adulta mayor de 65 años, 2011 y 2014.....	4
Gráfica 3.- Proyecciones de Tasas de reemplazo bajo la ley de 1997	6
Gráfica 4.- Número de horas promedio trabajadas por trabajador por año para los países de la OCDE.....	8
Gráfica 5.- Tasas de reemplazo brutas para trabajadores del sector privado.....	18