



**Efectos del examen de medicina preventiva de Dislipidemia sobre
diagnóstico cardiológico y comportamiento preventivo**

Tesis para optar al grado de

Magister en Análisis Económico

Alumno: Brenda Raitza Rain Garrido

Profesor guía: Fabián Duarte

Santiago, Noviembre 2017

Resumen

La presión sobre los costos en medicina curativa y las altas tasas de mortalidad y morbilidad a causa de enfermedades crónicas, representan unos de los principales problemas que enfrentan los gobiernos en materia de salud en la actualidad, especialmente en aquellos países de mediano y bajo ingreso, donde el destino de recursos hacia su prevención supone un desafío en la redistribución del gasto ante escasa evidencia de si existe un impacto positivo en productividad, gastos médicos y diagnóstico temprano, entre otros. Una de las principales enfermedades que generan estas consecuencias, son las enfermedades del sistema circulatorio, específicamente las enfermedades cardiovasculares. Este trabajo investiga el efecto del examen de medicina preventivo de Dislipidemia aplicado en Chile, sobre distintas variables de salud, como utilización de otros exámenes preventivos que miden riesgo cardiovascular, comportamiento preventivo local y general y diagnóstico cardiológico. A través de la metodología de diseño de regresión discontinua *Sharp*, se aprovecha la gratuidad en precio otorgada a todos los individuos de 40 o más años para realizar estimaciones lineales no paramétricas. Los resultados indican que la gratuidad de este examen aumenta en al menos un 34,5% la de otros exámenes preventivos, tales como el de tabaquismo, hipertensión y diabetes; con respecto a su promedio. Asimismo, se encuentra un efecto positivo sobre su capacidad diagnóstica cardiológica, la que se vería evidenciada indirectamente por la disminución en un 50,7% del promedio de procedimientos quirúrgicos asociados al sistema circulatorio con respecto al grupo de control. En esta misma área de salud, la gratuidad de este servicio preventivo disminuiría la extensión de las licencias en un 13,6% respecto del grupo de control. Los resultados sugieren que la medida de gratuidad es efectiva sobre el comportamiento preventivo asociado al área a través de menores prestaciones quirúrgicas, además de menores licencias cardiológicas, las que también se interpretan como un impacto positivo en la productividad. En un contexto de muy baja utilización del examen y ante los hallazgos anteriores, se plantea que incrementar su uso debiese ser una materia de importancia en la agenda de política pública de salud en Chile.

Índice

Introducción	7
1. Sistema de Medicina Preventiva en Chile.....	12
2. Revisión de Literatura	15
3. Datos	19
4. Metodología	23
5. Resultados	30
6. Conclusiones y Discusión	42
7. Bibliografía	47
8. Anexos.....	51
Anexo A.....	51
Anexo B.....	52
Anexo C.....	53
Anexo D.....	53
Anexo E.....	70
Anexo F	71
Anexo G.....	77

Lista de Figuras

Figura 1: Mapa mundial de distribución de niveles de colesterol por sexo	11
Figura 2: Estructura de Régimen General de Garantías de Salud.....	12
Figura 3: Acceso a tratamiento.....	23
Figura 4: Densidad de observaciones en el punto de corte de tratamiento.....	25
Figura 5: Continuidad de variable de control de Renta	26
Figura 6: Continuidad número de cargas	27
Figura 7: Efecto de tratamiento sobre otros EMP	30
Figura 8: Efecto de tratamiento sobre licencias cardiológicas.....	31
Figura 9: Efecto de tratamiento sobre prestaciones cardiológicas	32
Figura 10: Efecto de tratamiento sobre prestaciones médicas.....	33
Figura 11: Efecto de tratamiento sobre valor de prestaciones médicas	34
Figura 12: Efecto de tratamiento sobre extensión e intensidad de licencias.....	35

Lista de Tablas

Tabla 1: Medias de variables resultados de salud por grupo de control, tratamiento.....	22
Tabla 2: Comparación de efecto de tratamiento y tratamientos ficticios sobre la renta mensual	26
Tabla 3: Comparación de efecto de tratamiento y tratamientos ficticios sobre el número de cargas.....	27
Tabla 4: Porcentaje de Mujeres y Hombres con 39 y 40 años por grupo de tratamiento	28
Tabla 5: Resultados porcentuales de estimaciones MCO sobre medidas de Otros EMP mensuales	37
Tabla 6: Resultados porcentuales de estimaciones Panel Efectos Fijos sobre medidas de Otros EMP mensuales	37

Tabla 7: Resultados porcentuales de estimaciones MCO sobre prestaciones y licencias cardiológicas mensuales.....	38
Tabla 8: Resultados porcentuales de estimaciones MCO sobre medidas de prestaciones mensuales	40
Tabla 9: Resultados porcentuales de estimaciones Panel Efectos fijos sobre valor de prestaciones mensuales	41
Tabla 10: Resultados porcentuales de estimaciones MCO sobre medidas de licencias médicas mensuales	42
Tabla 11: Exámenes de medicina preventiva.....	51
Tabla 12: Distribución porcentual de selección de ISAPRES	53
Tabla 13: Clasificación Internacional de Enfermedades de Enfermedades del Sistema Circulatorio.....	53
Tabla 14: Pertenencia a ISAPRE por grupo de tratamiento y control	70
Tabla 15: Pertenencia a región por grupo de tratamiento y control.....	70
Tabla 16: Resultados de estimaciones MCO sobre medidas de Otros EMP y egresos hospitalarios mensuales	71
Tabla 17: Resultados de estimaciones Panel de efectos fijos sobre medidas de Otro EMP y egresos hospitalarios mensuales	72
Tabla 18: Resultados de estimaciones MCO sobre prestaciones y licencias cardiológicas mensuales	73
Tabla 19: Resultados de estimaciones MCO sobre medidas de prestaciones mensuales.....	74
Tabla 20: Resultados de estimaciones MCO sobre valor de prestaciones mensuales.....	75
Tabla 21: Resultados de estimaciones MCO sobre medidas de licencias médicas mensuales.....	76
Tabla 22: Tratamiento ficticio 38-39 años	77
Tabla 23: Tratamiento ficticio 37-38 años	79

Tabla 24: Tratamiento ficticio 36-37 años 81

Tabla 25: Tratamiento ficticio 35-36 años 83

Lista de abreviaturas

AUGE: Acceso Universal con Garantías Explícitas en Salud

CIE: Clasificación Internacional de Enfermedades

ECV: Enfermedades Cardiovasculares

ENS: Encuesta Nacional de Salud

EMP: Examen de Medicina Preventivo

ISAPRE: Instituciones de Salud Previsional

HDL: *High density lipoprotein*

LDL: *low density lipoprotein*

RD: Regresión discontinua

SUPERSALUD: Superintendencia de Salud

PPI: Plan Preventivo de las Instituciones de Salud Previsional

Introducción

En la actualidad, uno de los grandes desafíos a los que se enfrentan los países en materia de salud, es la prevalencia de enfermedades cardiovasculares (Mendis, 2011). Estas usualmente son detectadas tardíamente en la mayoría de los países, cuando los tratamientos son extensos y costosos, y por ende generan mayor uso de servicios médicos como hospitalizaciones y exámenes específicos, que implican el desembolso de grandes sumas en gastos médicos por parte de los pacientes, o bien, por parte del Estado, quien debe incurrir en la provisión de infraestructura y servicios médicos que requieren patologías más complejas o en estado más avanzado (Alwan, 2011). De esta forma, los efectos de éstas enfermedades son contundentes en todas las economías, pero especialmente en aquellas de mediano y bajo ingreso (Alwan, 2011), donde el ingreso per cápita es menor y existen mayores restricciones en el presupuesto de salud.

Lo anterior se vuelve especialmente preocupante si se mira la evolución de los factores de riesgo de estas patologías en las últimas décadas. Desde 1975, factores como la diabetes mellitus 2, hipertensión, obesidad y el colesterol alto se han casi duplicado, lo que ha llevado al aumento de las enfermedades de las que son precursores (Anand, y otros, 2008). En efecto, a las enfermedades cardiovasculares se les atribuye aproximadamente un 31% de las muertes anuales a nivel mundial y sería la causante de hasta el 42% de muertes prematuras en países de bajos ingresos, generando por estas cifras, pérdida en productividad que afecta el desarrollo de país y que se traduce no solo en un costo en vidas, sino también en un costo social.

Sin embargo, pese a los costos mencionados, una característica importante de estas enfermedades y sus episodios de complicaciones, como los ataques cerebrovasculares y del corazón, es que son en gran parte prevenibles. Variadas implementaciones de política de amplio espectro preventivo orientadas al cambio en los hábitos e intervenciones médicas individuales, han probado ser efectivas en los países desarrollados (Mendis, 2011). Existe evidencia que la implementación de programas de cambio en la dieta, orientada al consumo de frutas y verduras y menor porcentaje de grasa, habría reducido en un 50% la tasa de mortalidad en Warwaw, Polonia (Szostak, 2003). Por otra parte, la atención médica oportuna de factores de riesgo, habría reducido la tasa de mortalidad de este tipo de enfermedades en un 42% en Reino Unido en un período de 20 años (Unal, 2004).

En el caso de Chile, el escenario respecto el comportamiento de factores de riesgo y la prevalencia de enfermedades cardiovasculares no difiere del panorama a nivel mundial. Los últimos datos a nivel

nacional de la *Encuesta Nacional de Salud 2003* revelan que los factores de riesgo cardiovascular con mayor incidencia en las ECV presentan altos niveles de prevalencia y desconocimiento. Del 33,7% de la población que sufre de hipertensión, un 40% ignora su estado, del 11,2% que padece diabetes, la mitad desconoce su condición (Superintendencia de Salud, 2015), en tanto que del 35,4% que tiene hipercolesterolemia, solo un cuarto está en conocimiento. Por otra parte, si bien la prevalencia de ECV posicionan a Chile dentro de los países más sanos a nivel mundial, a nivel nacional estas son la principal causa de muerte, tanto en hombres como en mujeres, alcanzando un 30% del total de fallecimientos en el país en las últimas décadas (Sociedad Chilena de Cardiología y Cirugía Cardiovascular, 2015).

Bajo este escenario, en Chile se implementa el Examen de Medicina Preventiva de Salud en el año 2005, que incluye entre sus beneficios una serie de tamizajes¹ gratuitos a ciertos grupos asintomáticos y pertenecientes a una población de alto riesgo dadas sus condiciones demográficas. En este estudio se hace uso del Examen de Medicina Preventivo de Dislipidemia perteneciente a este programa, para estudiar su efectividad en términos de diagnóstico cardiológico (detección temprana) y comportamiento preventivo específico y a nivel general en el corto plazo.

Los datos utilizados corresponden a los del periodo 2011-2015 y fueron obtenidos de los archivos maestros² de la Superintendencia de Salud. Estos proveyeron información sobre variables como diagnósticos, prestaciones, licencias y características sociodemográficas de beneficiarios pertenecientes al sistema privado de salud (ISAPRES) en el rango de edad de 30 a 54 años.

Dado que la gratuidad del EMP de Dislipidemia es a todas las personas con 40 o más años de edad, en este estudio se hizo uso de esta discontinuidad en precio para utilizar la metodología de regresión discontinua, entre los individuos de 39 versus los de 40 años, quienes reciben el tratamiento. La principal evidencia encontrada bajo el estudio indica que el beneficio de gratuidad del examen de Dislipidemia aumenta en más de un 25% la probabilidad de uso de exámenes preventivos que permiten determinar riesgo cardiovascular, como los EMP de hipertensión, diabetes y tabaquismo; siendo todos robustos a especificaciones de panel y estadísticamente significativos. Igualmente, los hallazgos también señalan que la gratuidad del examen genera una disminución del 37,5% de los procedimientos quirúrgicos cardíacos y un 16,8% la extensión de las licencias asociadas al área de cardiología,

¹ Se define tamizaje como el proceso de identificar a aquellas personas que tienen un riesgo suficientemente alto de tener una condición específica, que amerita una evaluación mayor o una acción directa (Ministerio de Salud, Subsecretaría de Salud Pública, 2008).

² Los archivos maestros son una serie de base de datos individuales que contienen información de los beneficiarios, sus licencias médicas y prestaciones en forma anonimizada desde el año 2007 al 2015.

medidas que, bajo la interpretación de este documento, establecerían cambios en el comportamiento preventivo asociado al área del examen, capacidad diagnóstica temprana del examen, reducción de servicios médicos complejos y una ganancia en productividad. Por otra parte, aquellas variables de uso de servicios médicos generales, vinculadas a actitud preventiva global, como licencias y prestaciones generales, no presentan resultados significativos.

La medición de la efectividad del examen Dislipidemia en cuanto a las dimensiones mencionadas, es relevante al menos por dos razones. Primero, permite por su naturaleza identificar efectos de comportamiento (actitud hacia la prevención) a través del uso de servicios médicos generales, que nada tienen relación con el diagnóstico del examen. En este sentido, mostrar que la gratuidad de un servicio preventivo específico no afecta la conducta hacia la prevención global de una persona, permite generalizar lo que la literatura muestra para programas de pequeña envergadura (Burton, y otros, 1995). Y segundo, porque permite establecer si medidas preventivas son capaces de detectar tempranamente una condición de riesgo con altas probabilidades de desenlace de muerte en los pacientes. La Dislipidemia o hipercolesterolemia, la que en esta investigación se define como nivel elevado y anormal de concentración de colesterol en la sangre, se le atribuye un tercio de la prevalencia de enfermedades isquémicas del corazón y es causante de 2,5 millones de muertes anualmente, un 4,5% sobre el total de causas a nivel global (Mendis, 2011). Al igual que los factores de comorbilidad ya mencionados, la prevalencia de hipercolesterolemia a nivel mundial ha variado muy poco desde 1980, alcanzando actualmente una incidencia de 39% promedio en la población mundial (Mendis, 2011). En el caso de Chile los porcentajes de población con hipercolesterolemia no difieren de esta realidad. Los datos de la última *ENS* 2010 muestran que la prevalencia de esta es de un 38,5%. Evidencia de estas tendencias es lo que muestra la Figura 1, la cual señala la prevalencia de Dislipidemia³ comparativamente de Chile con el mundo.

En función de estos aspectos, se puede resumir que este trabajo es un aporte a la literatura de economía de la salud, porque contribuye a la investigación a los escasos estudios que existen sobre variables de comportamiento preventivo y porque estudia el impacto de una medida preventiva sobre diagnóstico temprano de enfermedades de alto impacto, como las enfermedades cardiológicas, que son las causantes de mayor porcentaje de muerte a nivel mundial y nacional y que han sido escasamente estudiadas en países de mediano ingreso. Asimismo, desde el punto de vista de la política pública, este

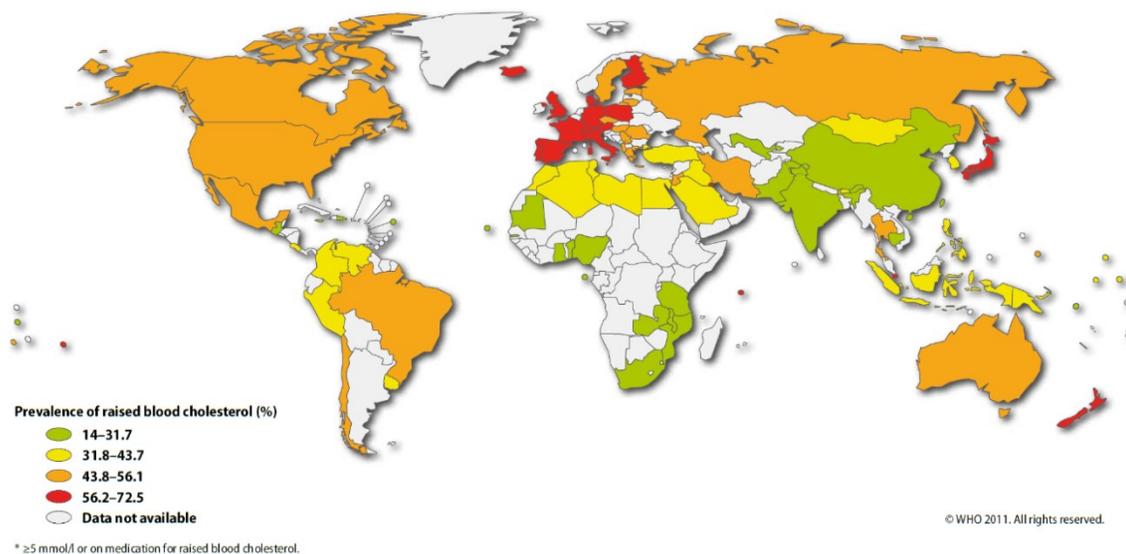
³ Dislipidemia es definida como elevado de colesterol total o de baja densidad de lipoproteína (LDL), o bajos niveles de colesterol de alta densidad lipoproteína (HDL). (AAFP)

trabajo es el primero en medir la efectividad del examen de medicina preventiva en la dimensión de morbilidad.

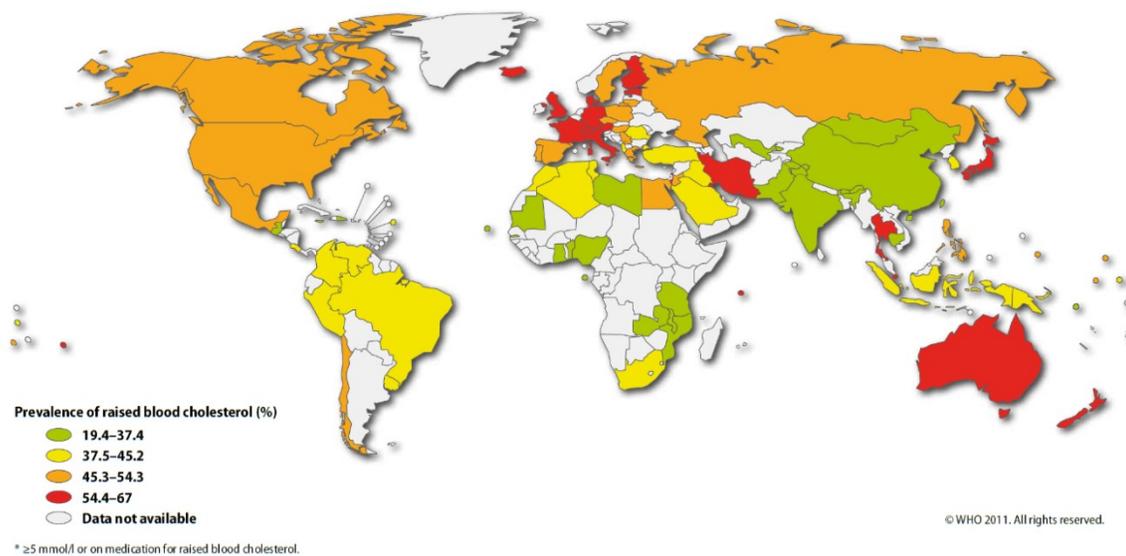
El trabajo se estructura como sigue. La primera sección se detalla el marco institucional del sistema de medicina preventivo en Chile. Una segunda aborda la revisión literaria respecto de la relación de medicina preventiva y resultados de salud. La tercera sección se enfoca en revisar los datos y una breve descripción de los mismos. La cuarta sección versa de la metodología utilizada, en tanto que la quinta muestra los principales resultados encontrados en las estimaciones realizadas. Por último, la sección seis señala las conclusiones y discute las implicancias de política pública y las limitaciones del estudio.

Figura 1: Mapa mundial de distribución de niveles de colesterol por sexo

Mapa mundial mostrando la prevalencia de elevados niveles de colesterol en varones* (25 o más, edad estandarizada).
(* Mayor o igual a 5mmol/L o medicación para colesterol elevado en la sangre)



Mapa mundial mostrando la prevalencia de elevados niveles de colesterol en mujeres* (25 o más, edad estandarizada).
(* Mayor o igual a 5mmol/L o medicación para colesterol elevado en la sangre)

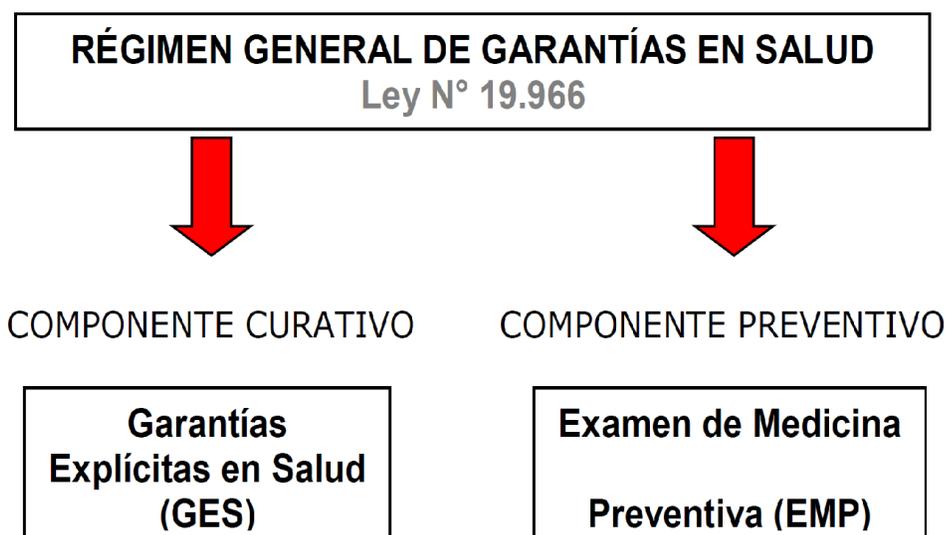


Fuente: (Mendis, 2011)

1. Sistema de Medicina Preventiva en Chile

El Sistema de medicina preventiva en Chile ha progresado los últimos treinta años en cuanto a cobertura y universalidad de las patologías y beneficiarios que comprende respectivamente, pasando de derechos protegidos bajo relaciones contractuales a ser un derecho universal. Actualmente, el marco normativo de la medicina preventiva se rige bajo el *Régimen General de las Garantías de la Salud* (Ley 19.966), la cual establece el Acceso Universal con Garantías Explícitas para un conjunto de problemas de salud priorizados, y en su título II, define el nuevo Examen de Medicina Preventiva para Chile. La Figura 2 muestra la composición del marco normativo resumidamente.

Figura 2: Estructura de Régimen General de Garantías de Salud



Fuente: (Superintendencia de Salud, Departamento de Estudios y Desarrollo, 2015)

En la práctica, el EMP es un conjunto de prestaciones preventivas definidas según edad y sexo – de carácter voluntario y gratuito – que tienen por objetivo detectar precozmente en personas asintomáticas enfermedades que forman parte de los Objetivos Sanitarios Nacionales esperados al año 2011-2020 por parte del Ministerio de Salud. Estas prestaciones⁴, las cuales son medidas preventivas de carácter secundario⁵, son aplicadas transversalmente, tanto en las instituciones públicas como privadas.

⁴ Anexo A

⁵ Anexo B

Funcionamiento en el Sistema Privado

El EMP es incluido en la previsión privada mediante el Plan Preventivo de las ISAPRES. Este es organizado en programas acorde al grupo de población que corresponda: Programa del Niño; Control del Embarazo y Programa del Adulto y Adulto Mayor. En su totalidad, tales programas contemplan el universo de las prestaciones y estándares obligatorios que regula el EMP, sin perjuicio de que de forma complementaria las ISAPRES han incluido otras prestaciones preventivas voluntariamente⁶.

Las prestaciones mínimas obligatorias referidas al EMP son estipuladas expresamente en los contratos establecidos con los cotizantes y sus beneficiarios⁷, los cuales además son notificados de sus derechos de gratuidad en el PPI mediante carta o correo electrónico; asegurando el conocimiento de que los EMP no tienen costos directos asociados⁸, siempre y cuando estos se realicen bajo las condiciones de oportunidad y prestadores referidos por la ISAPRE y el paciente se encuentre dentro del grupo que califica dentro de gratuidad.

Cambios del EMP a los 40 años: Examen preventivo de Dislipidemia

Dentro de las prestaciones incluidas en el EMP según sexo y edad de los beneficiarios, el único examen que presenta una caída en precio y pasa a ser gratuito a los 40 años, es el examen de Dislipidemia. En el PPI este no tiene costo directo asociado cuando las prestaciones se realizan en instituciones que la ISAPRE conviene y bajo los procedimientos que ésta indica⁹, incluyéndose tanto los exámenes como las prestaciones asociadas al primer tamizaje de Dislipidemia que se encuentran definidos en el programa.

El examen de Dislipidemia permite cuantificar el nivel de colesterol total en la sangre y determinar si éste es anómalo, pues es un buen predictor de los niveles de colesterol de baja y alta densidad, que son los que finalmente determinan, junto a otros factores, el riesgo cardiovascular global. Este examen es aplicado idealmente en forma simultánea con otros exámenes preventivos como el de hipertensión arterial, diabetes mellitus y tabaquismo, lo que en su conjunto permite determinar la existencia de riesgo cardiovascular. Estos últimos tamizajes – que son gratuitos desde los 15 o más años – si bien

⁶ Tales prestaciones al no estar sujetas a estándares y obligatoriedad por parte del Ministerio, no representan una garantía de continuidad y pueden ser retirado acorde al criterio de cada ISAPRE.

⁷ Se refiere a todos aquellos incorporados en el contrato de salud (cargas) además del cotizante titular.

⁸ Existen costos indirectos, que sí deben ser pagados, como el traslado al prestador referido. Este es de cargo y responsabilidad del beneficiario.

⁹ De realizarse el EMP de Dislipidemia ya sea fuera de las condiciones y/o la oportunidad y/o los prestadores referidos por la ISAPRE, estos tendrán un costo adicional que se cargará al plan de salud Complementario.

buscan realizarse simultáneamente junto al de Dislipidemia, en la práctica no son obligatorios y no se encuentran unidos unos a otros.

Formalmente, el tamizaje de Dislipidemia tiene por beneficiarios a todas aquellas personas con 40 o más años y es de carácter anual. El test realizado consiste en la medición del colesterol total, la cual dependiendo de los valores obtenidos le prosiguen las siguientes actividades (Ministerio de Salud, 2006; Ministerio de Salud, Departamento Secretaría AUGE y Coordinación Evidencial y Metodológica, 2013):

- 1) Inferior a 200 mg/dL: no hay antecedentes de problemas, no se realizan más pesquisas.
- 2) Superior a 200 mg/dL: hay antecedentes de problemas, se realiza consultoría de vida sana.
- 3) Superior a 240 mg/dL: persona con riesgo cardiovascular, se repite el examen y se deriva a consulta médica.

2. Revisión de Literatura

La relación entre medicina preventiva y resultados de salud ha sido un tema mayoritariamente estudiado en el ámbito de la salud a través del análisis de correlación, y en menor medida, en la economía de la salud, debido a los problemas de variable omitida que implica su análisis causal. Usualmente los autores han reconocido la existencia de un problema de endogeneidad a causa de la decisión de hacer uso de la medicina preventiva, la cual puede estar motivada por variables no observables tales como personalidad (Ej. hipocondría); factores genéticos; actitud hacia la prevención, entre otros. Estos, al estar contenidos en el término de error, son una dificultad que sesgan las estimaciones y dificultan la identificación correcta del efecto de la demanda de un servicio preventivo con un precio dado sobre variables de interés.

Pese a este inconveniente, existen ciertas metodologías que han sido utilizadas en la literatura para abordar la solución de este problema en el contexto del uso de la medicina preventiva. Acorde al tipo de datos ocupado, estas han variado principalmente entre diseño de regresión discontinua (RD); estimación en dos etapas y/o variables instrumentales y experimentos controlados. Así, las mayores disimilitudes de las investigaciones realizadas se refieren sobre qué *outcome* de salud son evaluados y si la medida que se está evaluando son actividades preventivas no médicas, o bien, servicios médicos preventivos, como es el caso de este trabajo.

En este marco, gran parte de la literatura que evalúa servicios médicos preventivos se ha enfocado en su impacto sobre morbilidad en términos de detección temprana, especialmente de enfermedades no transmisibles como cáncer de mamas o próstata. Un número abundante de diversos estudios asociados a este tema, como Robles & Galanis (2002); Frisell, Lidbrink, Hellstrom & Rutqvist (1997) y Kerlikowske (1997), con distintas metodologías, muestran que el escáner de mamografía – medida de prevención secundaria – logra detectar el cáncer en etapas tempranas con éxito, consiguiendo una reducción en la probabilidad de muerte en un 23%. Sin embargo, los estudios son mucho más escasos y ambiguos en sus resultados en materia de diagnóstico cardiológico o de sus factores de riesgo. Así lo demuestran los hallazgos de un experimento controlado llevado a cabo en Oregon (Estados Unidos), que asignaba cobertura monetaria de servicios médicos preventivos como prescripción de drogas de tratamiento y pesquisa de exámenes. Acorde a este, la detección temprana dependería del tipo de servicio en cuestión. En particular, a corto plazo existirían efectos positivos en la probabilidad de diagnóstico de diabetes y uso de servicios preventivos, mas los resultados no serían concluyentes para detección de hipertensión, hipercolesterolemia o depresión (Baicker, y otros, 2013).

Por otra parte, existe una gama de trabajos relacionados al impacto en morbilidad en la dimensión del tiempo. Bajo estos estudios se mide el efecto de servicios médicos preventivos sobre medidas como días de licencia, ausentismo laboral, ausentismo escolar y similares¹⁰; que se interpretan como una pérdida en la función de producción de cada individuo. En esta línea, varios estudios recientes han usado diseños cuasi-experimentales para resolver el desafío de la identificación. Fink & Masiye (2015) a través de un experimento aleatorio en Zambia muestran que mediante la entrega de una medida preventiva primaria – mallas aislantes de mosquitos portadores de malaria – sobre trabajadores agricultores, hace que estos presenten menor ausencia laboral, lo cual se traduce en un mayor producto agrícola evaluado en \$76 adicionales con respecto a quienes no las usan. Esto es contrario a lo que se ha encontrado en algunos experimentos controlados, donde la provisión de *screening* gratuitos sobre medidas de días no trabajados o días de cama, no son significativamente menores en quienes se realizan los tamizajes versus quienes no (Olsen, Kane, & Proctor, 1976). Medidas preventivas también han sido asociadas a la edad de retiro del mercado laboral. Aisa, Larramona & Pueyo (2015) demuestran que la inversión preventiva en salud durante la juventud aumenta la edad de retiro. Acorde a los autores, la inversión preventiva en salud durante la juventud generaría un mejor estado de salud en la vejez, el que conduciría a una mayor productividad, encareciendo el ocio, y con ello aplazando el retiro del mercado laboral. Asimismo, el efecto de las medidas preventivas usadas durante la infancia y juventud en la morbilidad de mediano y largo plazo también ha sido documentado. Acorde a un estudio llevado a cabo en Estados Unidos el 2005, niños con mayor stock de capital – producto de mayor inversión paternal en medicina preventiva¹¹ y curativa – experimentarían menos días de enfermedad y ausencia escolar, lo que se traduciría en que un gasto de \$100 - \$150 dólares reducirían en un día la ausencia escolar por enfermedad (Dickie, 2005).

Existen autores que han estudiado el impacto de lo preventivo sobre medidas de medicina curativa, tales como hospitalizaciones y prestaciones con fines de diagnóstico y tratamiento, que capturan la morbilidad en términos de los servicios médicos que demandan. Autores como Chen, Peng, Lee & Liu (2015), mediante modelos de regresión de dos etapas – y con el objeto de eliminar la endogeneidad por variables omitidas – examinan el impacto de la utilización de exámenes preventivos en el posterior uso de atenciones ambulatorias y hospitalizaciones. Acorde a sus resultados, en promedio las personas mayores que tienen cuidados preventivos durante su juventud tienden a tener menores gastos hospitalarios y menor cantidad de días hospitalizados en la vejez de los que tienen su contraparte. Sin

¹⁰ Todos estos estudios tienen en común seguir el planteamiento teórico de Grossmann (1972), pero a través de modelos reducidos y simplificados.

¹¹ Al ser la inversión en prevención de los padres, y no de los hijos (sujeto de estudio), la variable se vuelve exógena, solucionando el problema de endogeneidad.

embargo, este tipo de variables dependientes serían mucho más ambiguas cuando son miradas con mayor especificidad y en un horizonte de corto plazo (2 años). Estudios llevados a cabo mediante experimentos controlados y a grupos de la tercera edad, muestran que sí existen efectos en otras variables de interés, tales como gastos médicos y en el uso de servicios médicos generales en el corto plazo. Burton y otros (1995) exponen que en el año posterior a la implementación de un programa que ofrece servicios preventivos gratuitos, el grupo intervenido tiene menos gastos hospitalarios debido a un menor número de instancias en el hospital, lo que iría también de la mano de menos visitas ambulatorias (consultas médicas). Todos estos resultados serían, sin embargo, modestos en términos de ahorro de costos y representarían un modesto beneficio en salud.

Otra línea de estudio ha sido aquella que indaga sobre los efectos en actitud hacia la prevención. La aplicación de distintos experimentos controlados donde se da un reembolso por servicios preventivos o se ofrecen estos gratuitamente a individuos de tercera edad son los más abundantes. En general en esta área los resultados tienden a indicar que los servicios médicos no generan cambios en actitud. Particularmente, en este tipo de experimentos no se visualizan mejoras en los hábitos de ejercicio, consumo de alcohol y tabaquismo (Eden, Orleans, Mulrow, Pender, & Teutsch, 2002; Burton, y otros, 1995), lo que indicaría la dificultad de generar cambios de comportamiento en las personas mayores. Otros experimentos controlados donde se ofrecen tamizajes gratuitos a grupos etarios heterogéneos, también indicarían que no existen cambios en la actitud hacia la prevención. En efecto, pese a que los tamizajes detectan tempranamente enfermedades, los individuos no llevan a cabo exámenes de confirmación de diagnóstico ni tratamiento, incluso cuando estos son gratuitos (Olsen, Kane, & Proctor, 1976; Webster, 1972).

Por último, una serie de estudios sobre el efecto de prestaciones preventivas en Estados Unidos ha sido enmarcada dentro de un cambio en la cobertura de salud (seguro de salud) desde los 65 años en adelante. En esta serie destacan resultados como los de Decker (2005), quien investiga el efecto del seguro de salud y el uso de servicios de salud de mamografías sobre la mortalidad. Mediante el diseño de RD, explota el cambio en el estado del seguro que ocurre para la mayoría de los americanos a los 65 años, es decir, la elegibilidad del programa de *Medicare*; encontrando una reducción modesta en la probabilidad de morir, pero consistente con los demás trabajos asociados a uso de mamografías. Si bien este último tipo de estudio ofrece evidencia sobre el efecto de un instrumento monetario como medida preventiva sobre variables de enfermedades no transmisibles, es difícil establecer un paralelo, debido a que esta gama de estudios se enmarca bajo un instrumento integral de gratuidad y bajo otro tipo de enfermedad no transmisible.

Evidencia desde la medicina

Desde el punto de vista de la medicina, la relación causal entre hipercolesterolemia y el aumento de enfermedades cardiovasculares ha sido ampliamente respaldada a través de estudios clínicos, investigaciones experimentales y estudios epidemiológicos (Ministerio de Salud, Departamento de Programas de las personas, 2000).

Estudios clínicos han mostrado que existe una gradiente positiva de riesgo cardiovascular a mayor nivel de colesterol. En particular, en un estudio de más de 300.000 hombres, aquellos con 232 mg/Dl de colesterol con respecto a los que tenían 193 mg/Dl, más que duplicaron su riesgo cardiovascular (Richard, y otros, 1991). En estudios similares, pero analizando la sobrevivencia, muestra que tanto hombres como mujeres logran vivir mucho más tiempo cuando sus niveles de colesterol están bajo los 183 mg/Dl (Anderson, Castelli, & Levy, 1987).

La explicación de las relaciones asociadas al riesgo cardiovascular viene dada por el aumento en el colesterol, específicamente por el alza en el colesterol de baja densidad (LDL) o caída en el de alta densidad (HDL). La evidencia acumulada parece indicar que el exceso de colesterol LDL es atrapado por la pared subendotelial de las arterias a través de receptores “scavenger”, los que no tienen un sistema de autorregulación para el colesterol intracelular, y termina transformando las células en espumosas llenas de colesterol que inflaman la pared arterial, liberando citoquinas y moléculas de adhesión que al engrosar generan una placa de aterosclerosis que ocluye el lumen arterial (Parra, 2017; Lavandero, 2016; Ministerio de Salud, Departamento de Programas de las personas, 2000). Esta oclusión sería un precursor directo de distintos eventos relacionados al sistema circulatorio, como trombosis, paros, infartos, y otras enfermedades crónicas intermedias como hipertensión y aterosclerosis.

3. Datos

Los datos provienen de los registros llevados por la Superintendencia de Salud (SUPERSALUD) dependiente del Ministerio de Salud. Estos cuentan con información pertinente a los cotizantes y sus cargas pertenecientes al sistema privado de salud - ISAPRES - desde enero del 2007 hasta diciembre del 2015 y representa en todos sus cortes anuales, aproximadamente un 17% de la población. La información es recolectada por la SUPERSALUD desde las ISAPRES durante todo el período en el cual los cotizantes titulares cotizan en el sistema privado y es almacenada en distintos archivos maestros según sea su contenido y en formato de panel mensual¹². Los archivos efectivamente utilizados en este trabajo corresponden a los de *Prestaciones Bonificadas, Cotizantes, Cotizaciones y cargas de ISAPRE, Egresos hospitalarios y Licencias médicas*¹³ en el período 2011-2015, escogiéndose el 2011 como fecha inicial debido a que corresponde al punto de inicio de fiscalización de archivos maestros entregados desde las ISAPRES, asegurando la calidad de la información entregada. Asimismo, toda la evidencia gráfica presentada en esta investigación y las estimaciones expuestas contemplan solamente individuos que pertenecen a una selección de ISAPRES con mayor presencia en el mercado de la salud, las que se pueden ver en el Anexo C.

En conjunto los archivos maestros señalados contienen información demográfica y específica de salud. Entre las variables contenidas se encuentra el sexo, edad, región, comuna de pertenencia, ingresos, plan del cotizante, prestadores preferentes e ISAPRE a la cual pertenece cada beneficiario, atenciones médicas curativas y preventivas y sus diagnósticos, la existencia y número de días de licencias otorgados y aprobados, egresos hospitalarios y sus diagnósticos, entre otras.

Esta investigación emplea datos de cotizantes titulares entre 30 y 54 años de edad, y excluye las cargas, quienes presentan incompletitud de información respecto de los cotizantes. Las estimaciones son realizadas con datos en formato mensual, por lo que cada individuo entre 30-54 años corresponde a una observación distinta, lo que se traduce en que si se tiene información completa durante los 5 años (2011-2015) respecto de alguien, este debiese aparecer un máximo de sesenta veces en el panel. Para las variables de prestaciones preventivas (otros EMP), se genera un filtro por tipo de registro (EMP o Curativa) que asegura que las prestaciones consideradas como EMP pertenezcan al EMP y no sean tamizajes asociados al diagnóstico de personas con antecedentes previos de enfermedades asociadas o

¹² Estos paneles son desbalanceados, debido a que los cotizantes presentan lagunas previsionales o bien presentan periodos de previsión en FONASA.

¹³ Para visualizar la estructura computacional de los archivos maestros utilizados, presione [aquí](#).

sintomáticas. Por otra parte, pese a que los datos son mensuales, los resultados gráficos de las variables dependientes con respecto a la variable de corte son obtenidos de manera anual, debido a limitaciones computacionales. Dependiendo de la naturaleza de la variable, para obtener el dato anual, este es calculado como el promedio en el caso de la renta, el máximo para el número de cargas, y el número total para el resto de las variables dependientes, tales como prestaciones bonificadas de distinta índole y sus valores, extensión y número de licencias, egresos, entre otros.

Resultados en Salud

Los resultados considerados en este estudio son variables administrativas o censales que son armadas a través del proceso de unión y reducción de bases. Las mediciones utilizadas están en totales mensuales para el caso de las estimaciones y anuales para las gráficas.

Licencias médicas

Se utilizan el número de días de licencias y el número de licencias. Se hacen distinciones entre licencias solicitadas – aquellas recetadas por el médico – y licencias autorizadas, aquellas que son aprobadas por la ISAPRE. Existen en el archivo maestro de licencias médicas siete tipos de licencias según origen: Accidentes de trabajo o trayecto; Enfermedad de hijo menor; Enfermedad o accidente no del trabajo; Enfermedad profesional; Licencia maternal; Patología del embarazo y Prórroga de Medicina Preventiva. En este trabajo se consideran todas las licencias sin importar su origen y se hacen solo las distinciones mencionadas. Las licencias autorizadas y solicitadas son también obtenidas para el subgrupo de licencias asociadas a cardiología. Este grupo se genera a través del diagnóstico asociado a la licencia, el que viene dado por la *Clasificación Internacional de Enfermedades*, CIE-10¹⁴, vigente al año 2015. El detalle de los diagnósticos considerados se puede ver en el Anexo D¹⁵.

Prestaciones curativas

Se usa el número de prestaciones bonificadas. Las prestaciones vienen clasificadas según el *Arancel de Prestaciones de Salud Modalidad libre elección (Libro de Arancel MLE)*¹⁶. Se excluyen del análisis aquellas prestaciones propias de cada ISAPRE y que no cuentan con un indicador de arancel. Estas

¹⁴ Para ver la clasificación internacional de enfermedades versión 10 (CIE-10) presionar [aquí](#).

¹⁵ No se considera una selección más estricta de enfermedades asociadas a la Dislipidemia pues no existe suficiente varianza en la variable dependiente, imposibilitando obtener estimaciones correctas.

¹⁶ Este libro de aranceles no considera las prestaciones propias o adicionales de cada ISAPRE abierta, las cuales ascienden a 283 el año 2016. Para ver la clasificación por grupos utilizada presionar en: [Libro de Arancel](#)

representan menos del 7% de la base de datos¹⁷. Asimismo, acorde a las prestaciones que sí se contemplan, se generan ocho grupos de variables dependientes: Consultas Médicas, Exámenes y estudios de diagnóstico, Procedimientos de tratamiento y Procedimientos quirúrgicos y post-quirúrgicos. A cada grupo se le asocia un valor monetario, el que consolida las ocho variables de este tipo. En ninguna de estas variables son consideradas prestaciones que contemplen aranceles que no representen un problema de salud en sí mismo, o bien, que sean procedimientos adjuntos a una prestación médica principal, tales como aplicación de anestesia parcial y general, prótesis, materiales ocupados, traslados entre regiones, diagnóstico y urgencias. Por último, análogamente a las licencias, también se analizan grupos particulares de prestaciones médicas asociadas a enfermedades crónicas y ECV. Para este caso se deja parte del grupo número 17 del Libro de Arancel MLE, el que considera las prestaciones cardiológicas. En este grupo se hace distinción entre prestaciones asociadas a diagnóstico (exámenes y estudios terapéuticos) y a procedimientos operatorios y post-operatorios¹⁸.

Egresos Hospitalarios

Se emplean el número de egresos hospitalarios, los que corresponden a la cantidad de altas médicas por las cuales un paciente estuvo hospitalizado por un diagnóstico de enfermedad. Al igual que con las licencias médicas, para medir el efecto sobre egresos, se filtra por código de diagnóstico acorde a la Clasificación internacional de la Enfermedad (versión 10).

Otros EMP

Los exámenes de Diabetes tipo 2, Hipertensión y Tabaquismo son usualmente medidos junto al de Dislipidemia cuando este último es solicitado, sin embargo, estos son gratuitos desde los 15 o más años. Se ocupa el número de otros EMP (0,1,2 o 3) que se realizan a los 40 años como aproximación de la efectividad de uso de otros EMP dado que se realiza el examen de Dislipidemia. Se mide también la realización de los exámenes señalados individualmente, dado que no es obligatorio su tamizaje conjunto.

¹⁷ Las prestaciones contempladas en el MLE corresponden a 93,1%. El 6,9% restante son prestaciones propias de cada ISAPRE que no clasifican bajo el MLE, y pueden corresponder tanto a prestaciones que representen un problema de salud en sí mismo o no.

¹⁸ Los códigos de las prestaciones consideradas para esta subsección se pueden ver en la Nota al pie número 15, pág. 97-104. Para las prestaciones diagnósticas y terapéuticas abarcan del código 1701001-1701051. Para el grupo de prestaciones quirúrgicas y post-quirúrgicas estas van de los códigos 1703001-1703063.

La siguiente tabla muestra los promedios de las principales variables dependientes para el grupo de control, tratados y en conjunto. El nivel de los promedios se explica porque existe un gran número de observaciones con valores cero en las observaciones utilizadas.

Tabla 1: Medias de variables resultados de salud por grupo de control, tratamiento.

Variable	Control (39 años)	Tratados (40 años)	Total
N° de otros EMP	0,005	0,0066	0,0058
EMP hipertensión	0,0017	0,0021	0,0019
EMP diabetes	0,0016	0,0024	0,002
EMP tabaquismo	0,0016	0,0021	0,0019
N° de egresos hospitalarios	0,025	0,025	0,0252
Prestaciones diagnósticas cardiológicas	0,0147	0,0163	0,0155
Prestaciones quirúrgicas y post-quirúrgicas cardiológicas	0,0008	0,00074	0,00079
N° de licencias cardiológicas autorizadas	0,00104	0,00102	0,00103
N° de licencias cardiológicas solicitadas	0,0011	0,00113	0,00113
N° de días de licencias cardiológicas autorizadas	0,0135	0,0123	0,01296
N° de días de licencias cardiológicas solicitadas	0,0158	0,0144	0,0151
Consultas médicas	0,31	0,305	0,308
Exámenes de diagnóstico	0,65	0,662	0,657
Prestaciones terapéuticas	2,21	2,235	2,2
Prestaciones quirúrgicas y post-quirúrgicas	0,023	0,0223	0,0231
Valor consultas médicas	4.300	4.224	4.263
Valor exámenes de diagnóstico	4.943	5.030	4.987
Valor prestaciones terapéuticas	644	642	644
Valor prestaciones quirúrgicas y post-quirúrgicas	1.817	1.598	1.709
N° días de licencias solicitadas	1,024	0,923	0,974
N° días de licencias autorizadas	0,797	0,709	0,754
N° de licencias solicitadas	0,079	0,074	0,077
N° de licencias autorizadas	0,068	0,064	0,066

Tabla 1. Resultados para una muestra de 3.942.201 observaciones, donde 2.000.472 corresponden al grupo de control, y 1.941.729, al grupo de tratados

4. Metodología

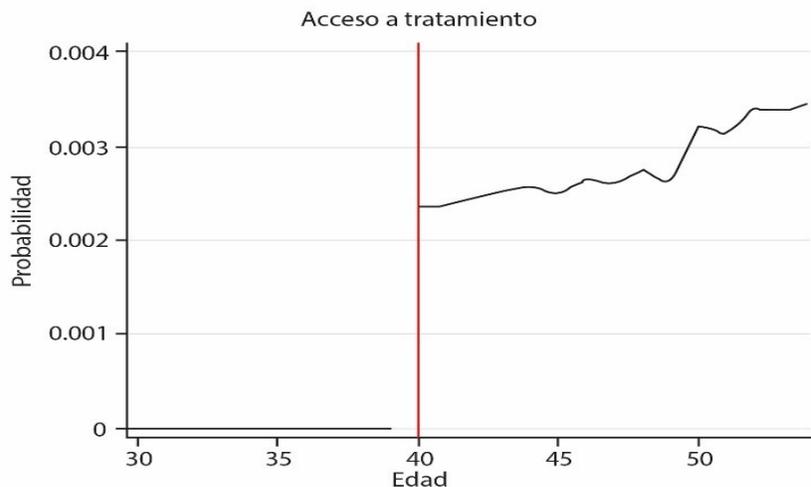
Validez interna

Como ya se mencionó en la revisión bibliográfica, existe un problema de endogeneidad asociado a la decisión de realizarse un examen preventivo a causa de variables no observables que los datos no capturan. Para abordar este escenario se seleccionó el método de regresión discontinua (RD) como diseño de investigación para estimar el efecto del examen de medicina preventiva de Dislipidemia sobre los resultados de salud. Se escogió este diseño porque se adecúa a la estructura de los datos y del programa médico de EMP. En este programa se genera una caída universal en el precio del examen de Dislipidemia a los 40 años (gratuidad) que genera una discontinuidad en precio. Bajo esta metodología, si la probabilidad de recibir tratamiento cambia abruptamente en el punto de discontinuidad, es posible inferir el efecto del programa en cuestión. En efecto, la asignación del tratamiento en esta investigación viene dado por (1), donde si se cumple que $Edad_{i,t} \geq 40$, el individuo es tratado y en caso contrario, el individuo pertenece al grupo de control.

$$Tratado_{i,t} = \begin{cases} 1 & \text{si } Edad_{i,t} \geq 40 \\ 0 & \text{si } Edad_{i,t} < 40 \end{cases} \quad (1)$$

La Figura 3 ilustra el cambio en la probabilidad de acceso al tratamiento en el punto de discontinuidad.

Figura 3: Acceso a tratamiento



Fuente: Elaboración propia.

El supuesto clave detrás de la validez de este método reside en la incapacidad de manipulación del punto de corte de la *running variable* que genera el tratamiento. Intuitivamente, si un individuo no puede manipular el tratamiento y se encuentra cercano al punto de corte de la variable que asigna el tratamiento, este tiene la misma probabilidad de tener un set de características observables similares ya sea bajo o arriba del punto de discontinuidad, lo que replica el principio de un experimento aleatorio y permite identificar la causalidad (Lee & Lemieux, 2010). En síntesis, esta aleatorización implica la ecuación (2), la cual muestra que en promedio un individuo tratado versus uno no tratado tiene los mismos resultados potenciales:

$$E(Y_{i1} | Tratado_{i,t} = 1) = E(Y_{i0} | Tratado_{i,t} = 0) \quad (2)$$

En este caso la manipulación es implausible, pues los individuos no tienen control de cuándo cumplen el mínimo de 40 años. En virtud de un escenario así, se debiese observar una distribución continua de los individuos alrededor de la edad límite. La Figura 4 muestra la distribución de la variable de asignación alrededor del punto de corte. En esta figura se puede visualizar que en general el comportamiento de la curva es suave y decreciente. Sin influir esto último en lo indicativo de la continuidad en el límite de edad de tratamiento, la forma es explicada por la proporción de individuos pertenecientes al Sistema de ISAPRES acorde al transcurso del ciclo laboral. Según datos de la CASEN (2011)¹⁹, a mayor edad, la proporción de personas en el sistema público de FONASA se incrementaría, lo que explica la caída de registros de mayor edad en el presente estudio, el cual utiliza beneficiarios pertenecientes a ISAPRES.

Por otra parte, para la validez del diseño de RD *sharp* y su aleatoriedad en el punto de corte, es igualmente importante mostrar la continuidad de los observables en el límite de interés con respecto a la variable de corte (Hahn, Todd, & Van der Klaauw, 2001)²⁰. De establecerse esto, la única razón por la que la variable de interés presente una discontinuidad en el punto de corte es que se deba al salto que se genera por el tratamiento (Nichols, 2007).

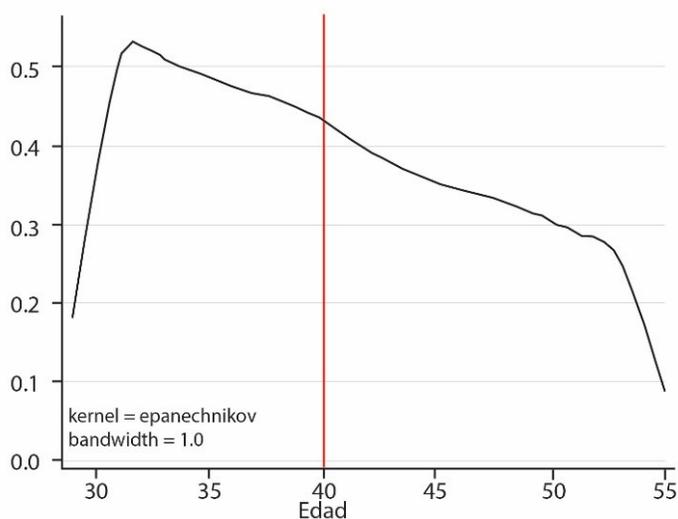
Acorde a la literatura de salud y los datos utilizados, es posible chequear cómo se comportan los niveles de ingreso, número de cargas del cotizante y género entorno a los 40 años. La Figura 5 muestra la distribución de la renta anual promedio. Esta crece hasta los 43 años, para luego mantenerse estable y elevarse sobre los 50 años, siguiendo el comportamiento esperado en cuanto a elevarse con la edad,

¹⁹ Ministerio de Desarrollo Social (2012)

²⁰ Lee y Lemieux (2010) indican que idealmente se debe establecer la continuidad de observables e inobservables en el punto de corte para asegurar la identificación, sin embargo, señalan que esto es imposible y que el mejor proceder es realizarlo para los observables.

por los años de experiencia laboral en un inicio y llegando a un máximo donde permanece estable. El alza sobre los 50 años estaría explicada por los datos utilizados, los que consideran parte de la población con mayores ingresos (lo que explica el nivel de rentas), y por la disminución de cotizantes pertenecientes a ISAPRE, lo que afecta el promedio por los *outliers* de mayor renta. En cuanto a la continuidad de la renta, la Figura 5 refleja continuidad alrededor de los 40 años, lo que es corroborado al testear el efecto del tratamiento sobre la variable de interés. Las estimaciones arrojan que el valor es significativo en el punto de interés, pero que lo son también en puntos de corte ficticios entre los 30 y 39 años, donde los coeficientes son bajos y estables tanto en el punto de tratamiento como en los tratamientos ficticios. Lo anterior indica que no existen cambios significativos a la edad que ocurre el tratamiento real, lo que mantiene el cumplimiento de la continuidad de los controles. Los valores para los tratamientos ficticios se pueden observar en la Tabla 2.²¹

Figura 4: Densidad de observaciones en el punto de corte de tratamiento



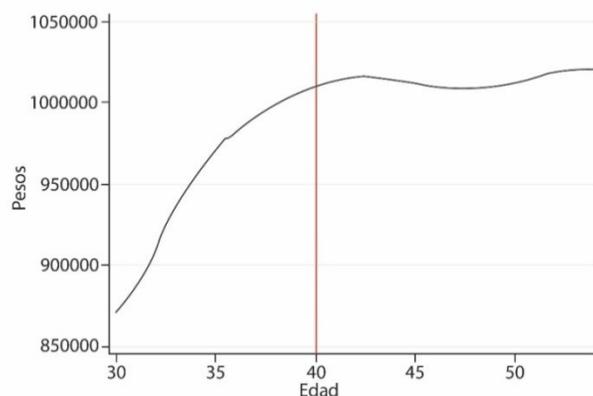
Fuente: Elaboración propia en función de Bases de Cotizantes, Licencias, Prestaciones y Egresos Hospitalarios de la SUPERSALUD (2015).

En cuanto a las cargas, muestra que la distribución local del número de cargas es similar antes y después de los cuarenta años, lo que indica que no existe un cambio en la predisposición de hacerse el examen de algún grupo en particular respecto de esta característica. Esto es corroborado con las estimaciones del tratamiento sobre la variable de cargas a nivel mensual. Si bien las estimaciones

²¹ Estos valores son obtenidos para los tratamientos ficticios utilizando la renta en niveles, sin embargo, en las estimaciones son realizadas también a nivel de logaritmo, lo que no altera las conclusiones sobre continuidad de la renta.

reportan un coeficiente significativo, se replica esta significancia para tratamientos ficticios y para el nivel de sus coeficientes. Por último, más adelante este control no es significativo para todas las estimaciones de interés.

Figura 5: Continuidad de variable de control de Renta



Fuente: Elaboración propia en función de Bases de Cotizantes, Licencias, Prestaciones y Egresos Hospitalarios de la SUPERSALUD (2015).

Tabla 2: Comparación de efecto de tratamiento y tratamientos ficticios sobre la renta mensual

Tratamiento	Coefficientes
40-39	-2725.251
Tratamientos ficticios	
39 -38	-2600.977
38- 37	-2276.11
37-36	-526.7119
36-35	2677.159
35-34	5305.567
34-33	10909.06
33-32	13599.95
32-31	17827.26
31-30	23270.3

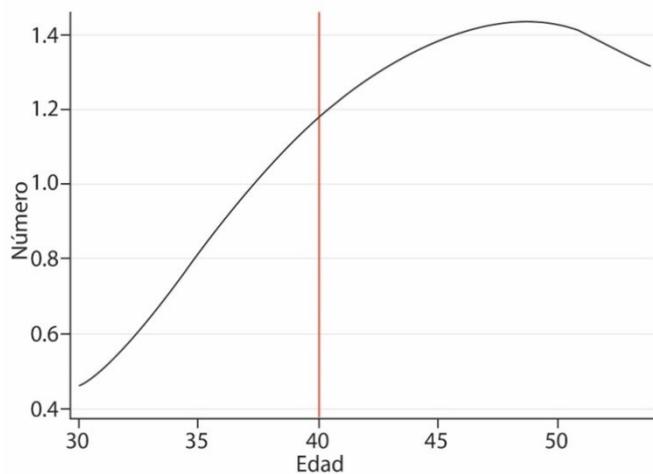
Fuente: Elaboración propia en función de Bases de Cotizantes, Licencias, Prestaciones y Egresos Hospitalarios de la SUPERSALUD (2015).

Tabla 3: Comparación de efecto de tratamiento y tratamientos ficticios sobre el número de cargas

Tratamiento	Coefficientes
40-39	0.0609
Tratamientos ficticios	
39 -38	0.0635
38- 37	0.0702
37-36	0.0773
36-35	0.081
35-34	0.0818
34-33	0.0752
33-32	0.0747
32-31	0.0727
31-30	0.0653

Fuente: Elaboración propia en función de Bases de Cotizantes, Licencias, Prestaciones y Egresos Hospitalarios de la SUPERSALUD (2015).

Figura 6: Continuidad número de cargas



Fuente: Elaboración propia en función de Bases de Cotizantes y Prestaciones de la SUPERSALUD (2015).

De manera similar, la Tabla 4 expone que la proporción de géneros se mantiene igual alrededor del corte, donde en ambos lados existen más hombres. Este resultado no es sorprendente si se consideran factores socioeconómicos de la población chilena en cuanto a la relación de mayor renta y pertenencia a ISAPRE en vez de FONASA.

Tabla 4: Porcentaje de Mujeres y Hombres con 39 y 40 años por grupo de tratamiento

Grupo	Mujer	Hombre	Total de observaciones
Control	37,42	62,58	2.000.472
Tratado	37,43	62,57	1.941.729

Fuente: Elaboración propia en función de Bases de Cotizantes de la SUPERSALUD (2015)

Otras variables que no son observadas y que podrían afectar los resultados medidos son la carga genética y variables socioeconómicas. Sin embargo, estas no afectan el punto de elegibilidad. Por una parte, los genes son predeterminados al nacer, y, por ende, la propensión a enfermarse no cambiaría a los 40 años. De igual forma, variables socioeconómicas como la educación serían continuas, pues la mayoría de los individuos ya han finalizado sus estudios en el punto de corte (Decker, 2005).

Para ver el detalle descriptivo de controles como ISAPRES y región, ver Anexo E.

Modelo

El enfoque que se emplea para abordar la metodología de RD es el no paramétrico y se implementa mediante una regresión local lineal (LLR) (Hahn, Todd, & Van der Klaauw, 2001). Bajo esta implementación se acota la estimación sobre la muestra de individuos que se encuentran dentro de un ancho de banda específico alrededor del punto de discontinuidad. La elección de un mayor ancho de banda permite aumentar el número de observaciones y generar estimadores más eficientes, sin embargo, lleva asociado un mayor sesgo producto de la disimilitud de los individuos más lejanos al punto de discontinuidad, tanto en el grupo de control como el tratado (Hahn, Todd, & Van der Klaauw, 2001). En el caso de este estudio se elige un ancho de banda de un año alrededor de los 40 años (medido en meses), lo que se traduce que se ocupan las observaciones de todos los individuos que tienen entre 469 y 491 meses de edad. Este método de estimación es el más recomendado cuando existen suficientes observaciones en el punto de corte para estimar el efecto (Jacob, Zhu, Somers, &

Bloom, 2012)²², pese a que esto implique que los resultados sean válidos solo para la población en la cercanía del punto de corte y no sean extrapolables a los otros individuos (Titunik & Skovron, 2015).

El modelo a estimar tiene la estructura de la ecuación (3) y es estimado mediante regresión MCO para un grupo de 39-40 años de edad en el mes “m” y año “y”, con un ancho de banda de 1 año a cada lado de la edad de elegibilidad de tratamiento del examen de Dislipidemia:

$$Y_{i,my} = \alpha + \beta_0 * X_{i,my} + \beta_1 * f_1(E_{i,my}) + \beta_2 * T_{i,my} + \beta_3 * T_{i,my} * f_1(E_{i,my}) + M_m + T_y + u_{i,my} \quad (3)$$

Dónde:

- $Y_{i,my}$: Output de salud mensual del individuo “i” en el mes “m” y año “y”.
- $X_{i,my}$: Controles individuales, logaritmo de Ingreso mensual, variables *dummy* por región, pertenencia a ISAPRE, sexo y número de cargas.
- $f_i(E_{i,my})$: polinomio de la variable de asignación centrada en torno al punto de corte. Se estiman polinomios de primer y segundo grado (i=1,2).
- M_m : mes de la observación, T_y : año de observación.
- $T_{i,my}$: Variable que indica si el individuo “i” en el mes “m” y el año “y” pertenece al grupo de tratamiento. T=1 si es tratado, T=0 si no es tratado.
- $u_{i,my}$: término error del individuo “i” en el mes “m” en el año “y”.

Adicionalmente, para verificar la robustez de los resultados, se estima la ecuación utilizando un modelo de panel de efectos fijos. Esta variación es llevada a cabo para cada variable dependiente.

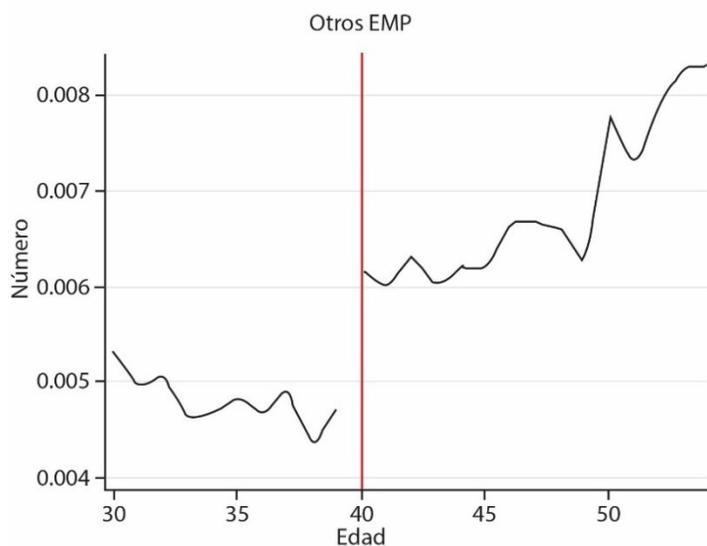
²² Otros ver Lee y Lemieux (2010).

5. Resultados

Antes de presentar los resultados de las estimaciones, se presentan gráficos de los resultados de salud versus la variable de asignación²³. Estos, además de proveer una visualización simple de la forma funcional de la regresión a cada lado del punto de corte, permiten aproximar la magnitud y dirección de los resultados del modelo principal que más adelante se muestran (Lee y Lemieux, 2010). Las tres primeras figuras corresponden a evidencia gráfica asociada al área de cardiología, en tanto que el resto provee evidencia visual sobre variables asociadas a prevención global.

La Figura 7 muestra que existiría un efecto del examen de Dislipidemia sobre la realización de cualquier otro tipo de examen preventivo que permite determinar el riesgo cardiovascular: diabetes, tabaquismo o hipertensión. La probabilidad de realizarse uno o más de estos exámenes preventivos indicaría un aumento de alrededor de un 30% del promedio del grupo de control.

Figura 7: Efecto de tratamiento sobre otros EMP



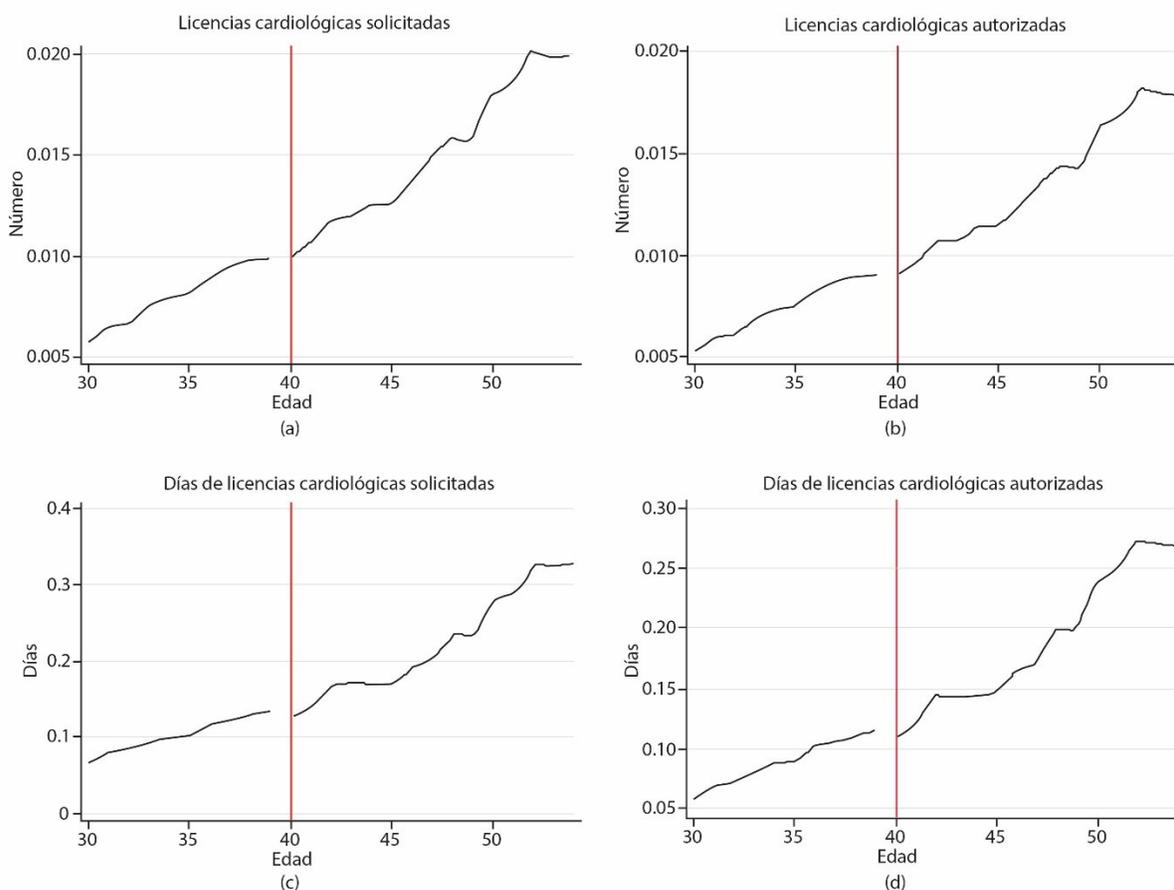
Fuente: Elaboración propia en función de Bases de Cotizantes y Prestaciones de la SUPERSALUD (2015).

²³ Los gráficos fueron obtenidos a través de una estimación no paramétrica ocupando un kernel de tipo rectangular y polinomio de primer grado. Estos resultados son comparables a la estimación LLR propuesta en la ecuación estimada.

En cuanto al efecto sobre variables vinculadas a diagnóstico cardiológico, este se puede ver en las figuras 8 y 9, las que muestran evidencia gráfica para resultados de licencias y prestaciones cardiológicas, respectivamente.

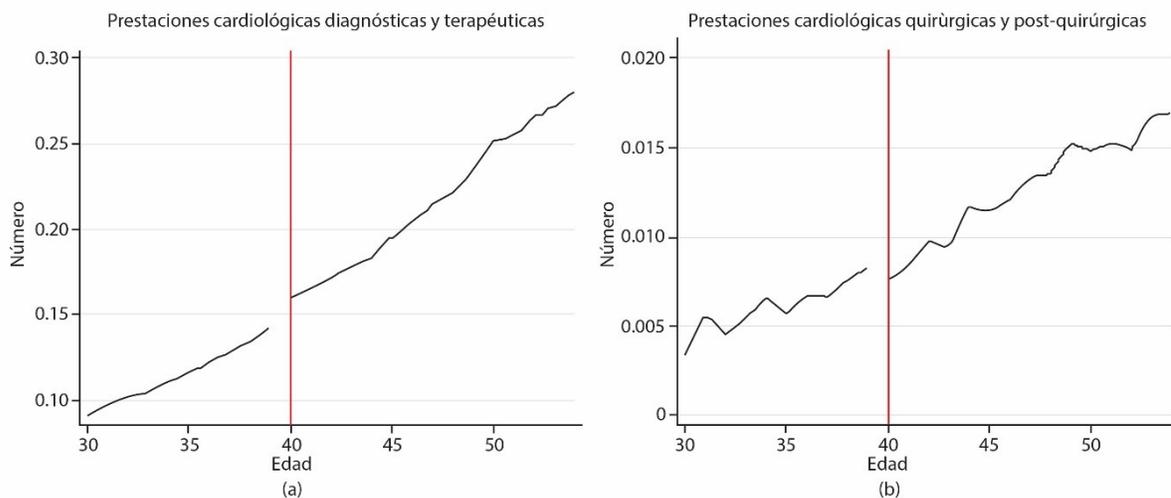
Acorde a estos, no se debiesen esperar resultados en el margen intensivo de licencias (Figuras 8(a) y 8(b)), pero sí en el margen extensivo (Figuras 8(c) y 8(d)), aunque moderados. Por otra parte, las prestaciones cardiológicas de la Figura 9 muestran una evidente discontinuidad y más acentuada en el caso de las prestaciones cardiológicas quirúrgicas y post-quirúrgicas.

Figura 8: Efecto de tratamiento sobre licencias cardiológicas



Fuente: Elaboración propia en función de Bases de Cotizantes y Prestaciones de la SUPERSALUD (2015).

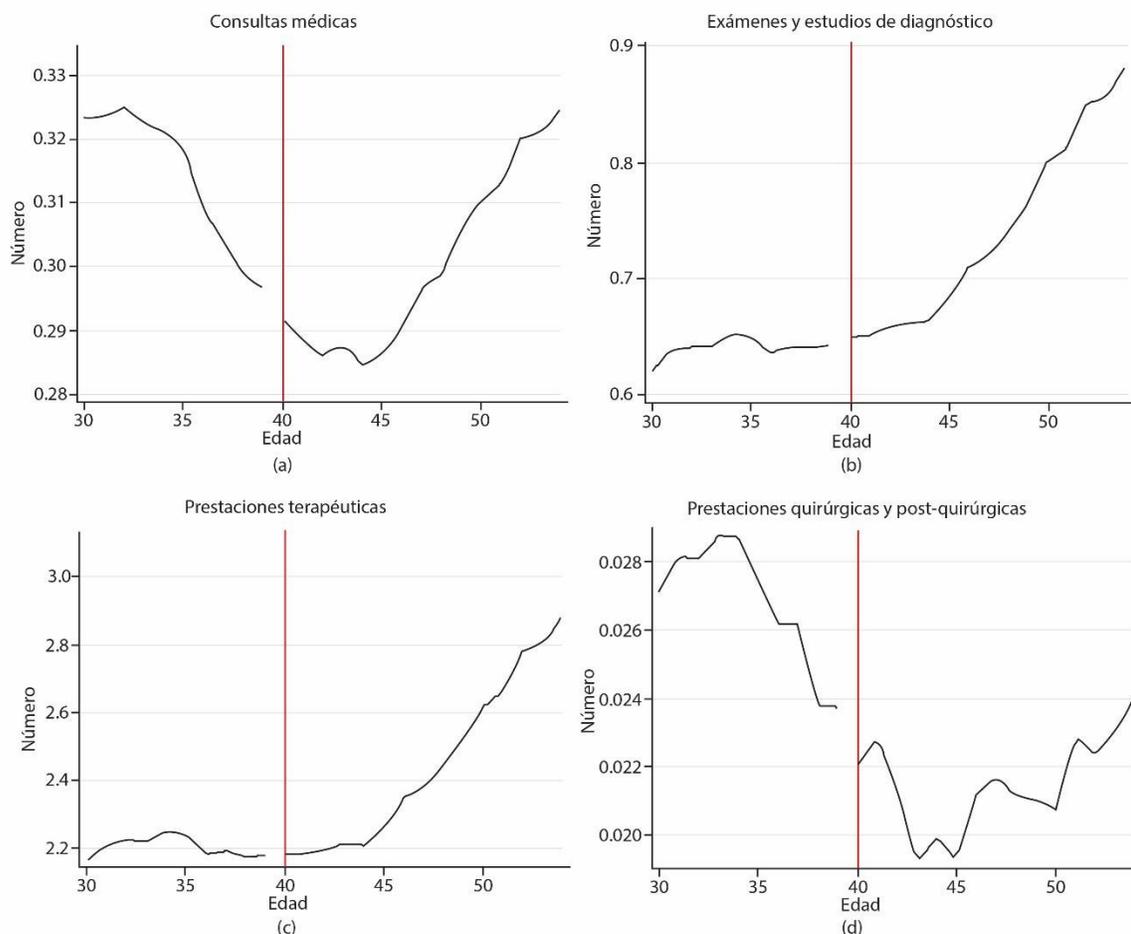
Figura 9: Efecto de tratamiento sobre prestaciones cardiológicas



Fuente: Elaboración propia en función de Bases de Cotizantes y Prestaciones de la SUPERSALUD (2015).

Las figuras 10, 11 y 12 muestran la evidencia gráfica para las variables dependientes de prestaciones, valor de prestaciones y licencias, respectivamente. Los gráficos de las dos primeras figuras contemplan a todas las prestaciones curativas y valor de prestaciones sin categorización de CIE, en tanto que la última contiene licencias médicas sin categorización por Aranceles Médicos.

Figura 10: Efecto de tratamiento sobre prestaciones médicas

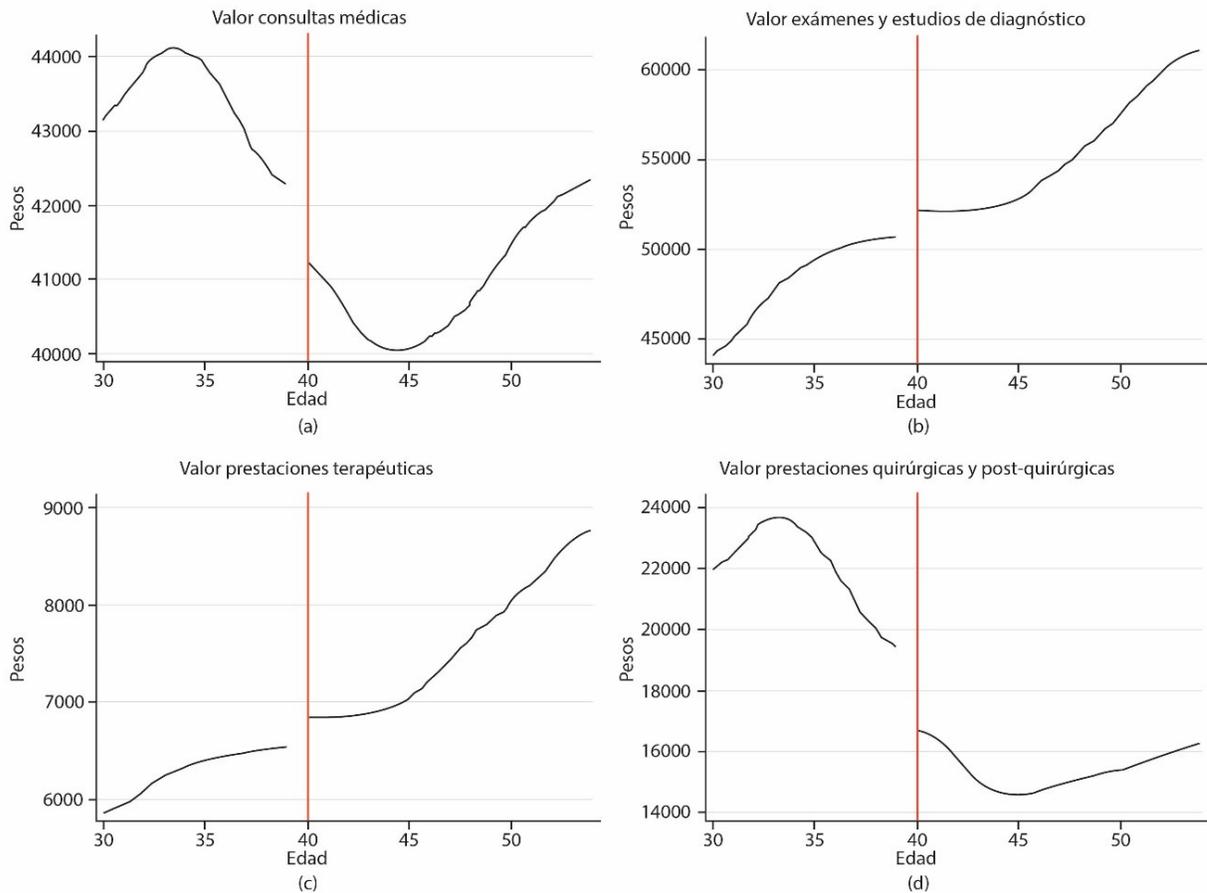


Fuente: Elaboración propia en función de Bases de Cotizantes y Prestaciones de la SUPERSALUD (2015).

La Figura 10 muestra en general que no debiese existir efecto para las variables de prestaciones generales en ninguna de sus categorías, exceptuando la de prestaciones quirúrgicas y post-quirúrgicas, donde de existir efecto, sería modesto y negativo. Ciertamente, y considerando que las variables están medidas anualmente, la existencia de este efecto estaría acotado a estos márgenes y a niveles menores, debido al lapso de tiempo que se mira en la variable dependiente.

Por otra parte, la Figura 11 muestra qué resultados podrían esperarse del efecto del examen de Dislipidemia sobre el valor monetario de las consultas médicas, exámenes, terapias y prestaciones quirúrgicas y post-quirúrgicas. Si bien podría esperarse resultados en este ámbito, la magnitud de estos debiese ser acotada en términos monetarios. Esto se puede visualizar en el eje vertical de los gráficos.

Figura 11: Efecto de tratamiento sobre valor de prestaciones médicas



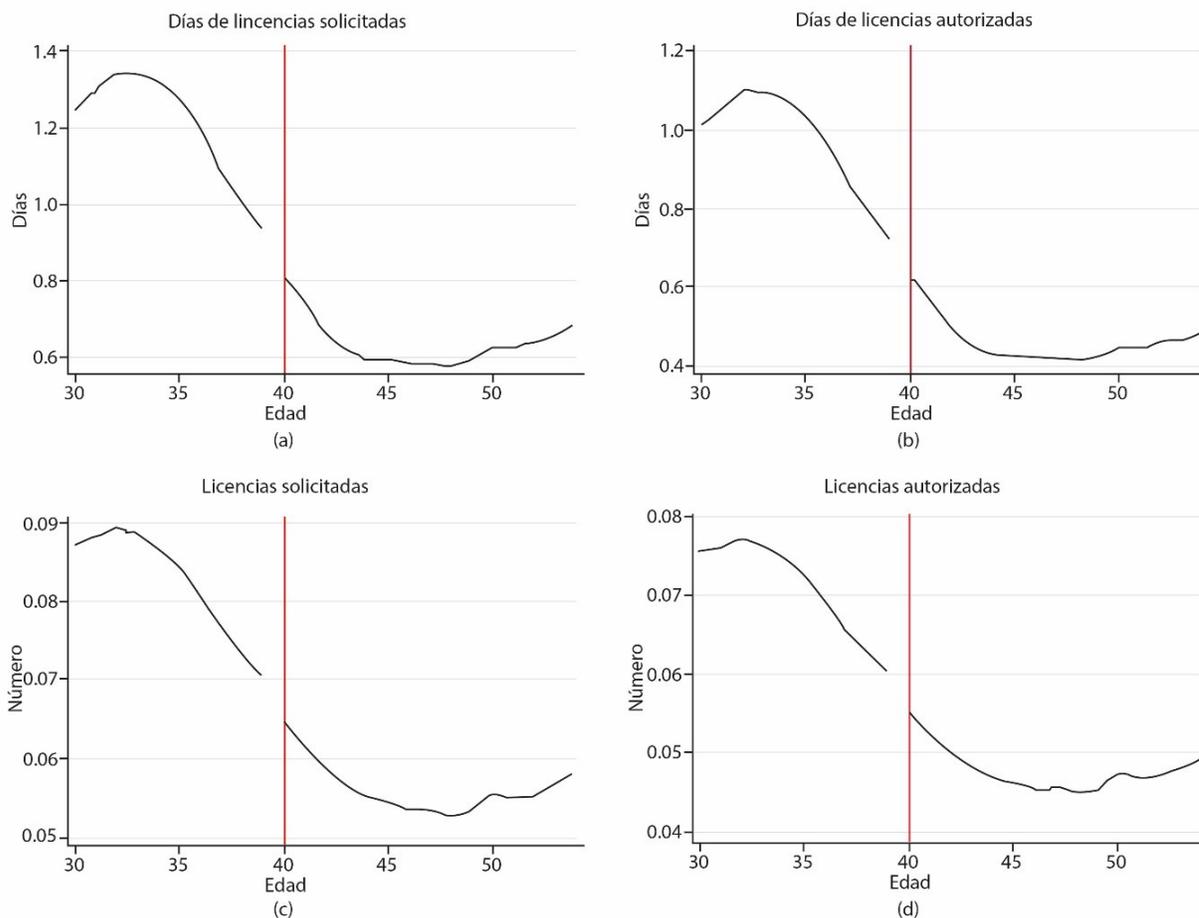
Fuente: Elaboración propia en función de Bases de Cotizantes y Prestaciones de la SUPERSALUD (2015).

Por último, la Figura 12 muestra el efecto esperado del tamizaje de Dislipidemia sobre el margen intensivo de las licencias, número de licencias, y margen extensivo, días de licencias. La columna izquierda muestra estos cambios para las licencias solicitadas, en tanto que el derecho lo muestra para las licencias autorizadas, lo que explica la menor escala de los saltos en estas últimas. En todos estos gráficos expuestos la estimación gráfica se muestra relativamente continua, por lo que no se debiesen esperar efectos en cuanto a las licencias.

En síntesis, la evidencia gráfica en conjunto no parece mostrar efecto en cuanto a aquellas variables que revelan prevención global y no ligada directamente al área de la cardiología. Sin embargo, la gráfica sí indicaría la existencia un efecto de la gratuidad del tamizaje de Dislipidemia sobre la realización de otros exámenes preventivos relacionados, los que en su conjunto mostrarían evidencia a

favor de prevención local. Para formalizar estos resultados, a continuación, se muestran las estimaciones lineales sobre estas variables dependientes.

Figura 12: Efecto de tratamiento sobre extensión e intensidad de licencias



Fuente: Elaboración propia en función de Bases de Cotizantes y Licencias médicas de la SUPERSALUD (2015).

5.1 Variables del área cardiológica

Como se indicó en el apartado metodológico, existen distintas especificaciones a ser estimadas. En primer lugar, se exponen resultados relacionados al área de cardiología, como la realización de Otros EMP, vinculada a la actitud de prevención local, y prestaciones y licencias cardiológicas, relativo a la capacidad diagnóstica del examen. Posteriormente, se presentan resultados sobre variables que permiten deducir en su conjunto cambios en la actitud preventiva global, tales como uso de prestaciones generales y su valor, extensión e intensidad de licencias generales. Ambos tipos de

resultados, asociados y no asociados a cardiología son estimados mediante MCO y Efectos fijos²⁴ ²⁵. Estos son mostrados en las siguientes tablas como porcentaje del efecto MCO o de Efecto Fijo sobre el promedio de la variable resultado del grupo de control²⁶.

5.1.1 Otros EMP

La Tabla 5 muestra los resultados de estimación para el examen de Dislipidemia, otros EMP: hipertensión arterial, diabetes y tabaquismo.

El mayor efecto se da en el examen de diabetes, el que logra aumentar en un 48,2% la probabilidad de realización con respecto al promedio de exámenes de este tipo que se realiza el grupo de control. Asimismo, el efecto sobre la realización de otros exámenes preventivos como el de hipertensión o tabaquismo, también es efectiva, pero menor. Si bien los coeficientes estimados mediante MCO son modestos, debido a la baja utilización del examen, son considerables al evaluarlos con respecto al promedio de cada tipo de examen que se realiza el grupo de control. Estos alcanzan respectivamente, un aumento en la probabilidad de realización de 27,9% y 30% con respecto del grupo de control.

En cuanto a la robustez de los resultados anteriores, estos se pueden ver en la Tabla 6, donde se muestra la estimación de efectos fijos. Las magnitudes se mantienen relativamente constantes en cuanto a coeficiente estimado y el porcentaje sobre el promedio de cada variable dependiente para el grupo de control.

Por último, cabe destacar que, pese a que se utilice un modelo lineal para variables dependientes dicotómicas, como la estimación de otros exámenes individuales, existen diversos autores (Angrist & Pischke, 2009; Wooldridge, 2010) que señalan que, de forma aplicada, los modelos lineales son una buena aproximación a los modelos no lineales cuando se evalúan los efectos marginales.

²⁴ Los resultados de efectos fijos para variables asociados a actitud preventiva son reportados solamente para exámenes preventivos.

²⁵ Todas estas estimaciones también fueron realizadas para los individuos que cotizan continuamente durante los cinco años que contempla el estudio, *continuously enrolled*, sin embargo, sus resultados no son reportados pues estos no difieren de las estimaciones que contemplan el total de la muestra entre 39 y 40 años.

²⁶ Para ver los resultados de las estimaciones MCO y efectos fijos directas, vea el Anexo F. En este apartado se muestran también las estimaciones directas bajo los modelos señalados para la variable de egresos hospitalarios que aquí no es reportada. Todas las estimaciones tienen el valor de renta en logaritmo, y por lo tanto fueron eliminadas aquellas observaciones que reportaban renta cero y que no fueron imputables con datos de otros de los archivos maestros.

Tabla 5: Resultados porcentuales de estimaciones MCO sobre medidas de Otros EMP mensuales

Variable	EMP hipertensión	EMP diabetes	EMP tabaquismo	N° de otros EMP
Sexo	0***	25***	21,6***	22,8***
N° de cargas	0*	0	0	6
Renta	-0***	-0***	-0***	-34***
Tratamiento	27,9***	48,2***	30***	34,5***
Rv	0	0	0	0
Interactiva	-0*	-0*	-0*	-0*
Constante	588***	613***	535***	538***
Efectos fijos				
ISAPRES	Sí	Sí	Sí	Sí
Regiones	Sí	Sí	Sí	Sí
Tiempo (año, mes)	Sí	Sí	Sí	Sí
R2	0,001	0,0007	0,001	0,0009
N° de observaciones	3.942.201	3.942.201	3.942.201	3.942.201

* p<0,05; ** p<0,01; *** p<0,001

Tabla 5. Los resultados mostrados corresponden al porcentaje del efecto MCO sobre el promedio de la variable resultado del grupo de Control. La variable RV corresponde a la variable de asignación centrada, en tanto que la variable Interactiva corresponde RV*Tratamiento y le otorga libertad a la pendiente a cada lado de la discontinuidad.

Tabla 6: Resultados porcentuales de estimaciones Panel Efectos Fijos sobre medidas de Otros EMP mensuales

Variable	EMP Hipertensión	EMP diabetes	EMP Tabaquismo	N° de otros EMP
Sexo	-205,8	62,5	-250	-126,97
N° de cargas	23,5***	31,25***	23,1***	24,6***
Renta	5,8	0	6,8	6,22
Tratamiento	29,4***	50***	30,2***	34,5***
Rv	0,7	-0	0	0,27
Interactiva	-0,0*	-0	-1,23*	-1,224
Constante	16,1	-144,3	17,4	56,37
Efectos fijos				
ISAPRES	Sí	Sí	Sí	Sí
Regiones	Sí	Sí	Sí	Sí
Tiempo (año, mes)	Sí	Sí	Sí	Sí
R2	0,0055	0,0045	0,0057	0,0056
N° de observaciones	3.942.201	3.942.201	3.942.201	3.942.201

* p<0,05; ** p<0,01; *** p<0,001

Tabla 6. Los resultados mostrados corresponden al porcentaje del efecto fijo sobre el promedio de la variable resultado del grupo de Control. La variable RV corresponde a la variable de asignación centrada, en tanto que la variable Interactiva corresponde RV*Tratamiento y le otorga libertad a la pendiente a cada lado de la discontinuidad.

5.1.2 Prestaciones y licencias cardiológicas

La Tabla 7 muestra que existe evidencia de efecto significativo del examen de Dislipidemia sobre prestaciones cardiológicas quirúrgicas y post-quirúrgicas. En efecto, las prestaciones quirúrgicas y post-quirúrgicas disminuyen en promedio un 50,7% respecto de las que se realizan los individuos de 39 años.

Tabla 7: Resultados porcentuales de estimaciones MCO sobre prestaciones y licencias cardiológicas mensuales

Variable	Prestaciones diagnósticas cardiológicas	Prestaciones quirúrgicas y post-quirúrgicas cardiológicas	N° de licencias cardiológicas autorizadas	N° de licencias cardiológicas solicitadas	N° de días de licencias cardiológicas autorizadas	N° de días de licencias cardiológicas solicitadas
Sexo	42,5	-11,34	0,0	-1,3	0,21	-0,65
N° de cargas	2,4	19,5	-185,5*	-227,5*	-25,78**	-25,7**
Renta	4,85**	7,7	80	0,0	6,35	6,35
Tratamiento	0,087	-50,7**	89,2	81,4	-13,6*	-12,87*
Rv	-2,1	-0	10	11,4	-0,4	-0,48
Interactiva	-0,43	2,8	0,0	0,0	0,79	0,82
Constante	63,8	112,7	1659,6	3185,3	74,2	291,7
Efectos fijos					6	
ISAPRES	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Regiones	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Tiempo (año, mes)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
R2	0,0172	0,0034	0,065	0,078	0,158	0,1783
N° de observaciones	3.942.201	3.942.201	3.942.201	3.942.201	3.942.201	3.942.201

*p<0,1; **p<0,05; *** p<0,01; **** p<0,001

*Tabla 7. Los resultados mostrados corresponden al porcentaje del efecto MCO sobre el promedio de la variable resultado del grupo de Control. La variable RV corresponde a la variable de asignación centrada, en tanto que la variable Interactiva corresponde RV*Tratamiento y le otorga libertad a la pendiente a cada lado de la discontinuidad.*

Referente a los resultados asociados a licencias, estos son significativos solo para el margen intensivo de número de días de licencia, tanto solicitado como autorizado. En el caso de las primeras, el efecto alcanza a un 12,87% del promedio de días de licencias de los individuos pertenecientes al grupo de

control, en tanto que, para las licencias autorizadas, esta cifra sube a un 13,6%. Estos y el resto de resultados expuestos en la Tabla 7 son robustos a la especificación de efectos fijos.

Por último, para reforzar la robustez de estos resultados, se realiza lo recomendado por Lee & Lemieux (2010), quienes señalan que una prueba para mostrar fortaleza de las estimaciones es probar que para las variables de interés no existe efecto cuando se trata de un tratamiento ficticio. Es decir, un tratamiento donde no existe ningún tratamiento. En ellos se encuentra que los tratamientos ficticios no son significativos. Estos resultados se pueden ver en las distintas tablas del Anexo G, donde se exponen tratamientos ficticios de 35-36, 36-37, 37-38 y 38-39 años de edad sobre las variables de exámenes preventivos, prestaciones y licencias cardiológicas²⁷.

5.2 Variables generales

5.2.1. Prestaciones médicas

La Tabla 8 corresponde a las estimaciones de distintas categorías de prestaciones médicas para el modelo principal estimado. Al probar distintas especificaciones en cuanto a pertenencia de comuna y ocupación (únicos regresores adicionales disponibles) no cambia la dirección, magnitud y significancia de las estimaciones de interés.

Con esto en mente, vemos que solo existe un efecto positivo y significativo del EMP de Dislipidemia sobre las prestaciones de exámenes y estudios de diagnóstico. Al evaluar este resultado con respecto al promedio del grupo de control de la variable, se ve que el efecto es modesto y alcanza un 1,32%. Es decir, las prestaciones de diagnóstico para los tratados aumentan en un 1,32% del promedio del grupo de control.

En cuanto al efecto sobre el valor monetario de estas prestaciones, estos se pueden ver en la Tabla 9. Como es de esperarse por los resultados de la Tabla 8, estos no son significativos para ninguna de las categorías estudiadas.

Por último, al evaluar estas variables por efectos fijos, los resultados se mantienen.

²⁷ En este anexo la variable renta es considerada es renta, sin embargo, no existen diferencias en las conclusiones si esta es evaluada en el logaritmo de la renta.

Tabla 8: Resultados porcentuales de estimaciones MCO sobre medidas de prestaciones mensuales

Variable	Consultas médicas	Exámenes de diagnóstico	Prestaciones terapéuticas	Prestaciones quirúrgicas y post-quirúrgicas
Sexo	72,4***	91,7	80,4***	102,7***
N° de cargas	-3,53***	-4,44***	-3,8***	8,4***
Renta	10,7***	12,14***	10,7***	15,2***
Tratamiento	-0,07	1,32*	0,78	-0,8
Rv	-0,102	0,09	0,018	0,88*
Interactiva	0,017	-0,12	-0,016	0,82*
Constante	87,85	99,2***	80,9***	253,7***
Efectos fijos				
ISAPRES	Sí	Sí	Sí	Sí
Regiones	Sí	Sí	Sí	Sí
Tiempo (año, mes)	Sí	Sí	Sí	Sí
R2	0,032	0,0166	0,0215	0,0016
N° de observaciones	3.942.201	3.942.201	3.942.201	3.942.201
* p<0,05; ** p<0,01; *** p<0,001				

Tabla 8. Los resultados mostrados corresponden al porcentaje del efecto MCO sobre el promedio de la variable resultado del grupo de Control. La variable RV corresponde a la variable de asignación centrada, en tanto que la variable Interactiva corresponde $RV \cdot Tratamiento$ y le otorga libertad a la pendiente a cada lado de la discontinuidad.

Tabla 9: Resultados porcentuales de estimaciones MCO sobre valor de prestaciones mensuales

Variable	Valor consultas médicas	Valor exámenes de diagnóstico	Valor prestaciones terapéuticas	Valor prestaciones quirúrgicas y post-quirúrgicas
Sexo	65,9***	75,1***	3,03	103***
Nº de cargas	-3,17***	-3,57***	-5,5***	10,22***
Renta	23,7***	30,4***	26,16***	6,89***
Tratamiento	-0,58	0,37	-3,4	-4,96
Rv	-0,12*	0,112	-0,025	-0,93
Interactiva	0,057	0,0	0,66	0,61
Constante	256***	3,49***	255,8***	147,3***
Efectos fijos				
ISAPRES	Sí	Sí	Sí	Sí
Regiones	Sí	Sí	Sí	Sí
Tiempo (año, mes)	Sí	Sí	Sí	Sí
R2	0,0198	0,008	0,0003	0,0006
Nº de observaciones	3.942.201	3.942.201	3.942.201	3.942.201
* p<0,05; ** p<0,01; *** p<0,001				

Tabla 9. Los resultados mostrados corresponden al porcentaje del efecto MCO sobre el promedio de la variable resultado del grupo de Control. La variable RV corresponde a la variable de asignación centrada, en tanto que la variable Interactiva corresponde $RV \cdot \text{Tratamiento}$ y le otorga libertad a la pendiente a cada lado de la discontinuidad.

5.2.2 Licencias médicas

En la Tabla 10 se pueden revisar las estimaciones MCO finales para las licencias médicas. Las primeras dos columnas son medidas de margen intensivo de las licencias y se encuentran medidas en días. Las últimas dos corresponden a medidas de margen extensivo, y se refiere a número de licencias mensuales. En ambos márgenes se hace distinción entre licencias solicitadas y autorizadas, las que respectivamente corresponden a cuántos días o licencias fueron recetadas por el médico y cuántos días o licencias finalmente autorizó la ISAPRE.

En todas las especificaciones estimadas vemos que no existe un efecto significativo. Esto sería coherente con la no significancia de los resultados en prestaciones, que sería el mecanismo de transmisión preventivo bajo el que disminuirían las licencias médicas y su extensión.

Tabla 10: Resultados porcentuales de estimaciones MCO sobre medidas de licencias médicas mensuales

Variable	N° de días de licencia solicitados	N° de días de licencia autorizados	N° de licencias solicitadas	N° de licencias autorizadas
Sexo	129,4***	137,8***	94,7***	100***
N° de cargas	13,7***	10,9***	7***	4,33**
Renta	-66,5***	-28***	-40,84***	-17,8**
Tratamiento	-0,18	-1,04	0,46	0,028
Rv	-1,05***	-1,1***	-0,612***	-0,53***
Interactiva	0,41	0,44*	0,214	0,16
Constante	938,5***	416,76*	596,3***	276,21***
Efectos fijos				
ISAPRES	Sí	Sí	Sí	Sí
Regiones	Sí	Sí	Sí	Sí
Tiempo (año, mes)	Sí	Sí	Sí	Sí
R2	0,0152	0,0111	0,0158	0,013
N° de observaciones	3.942.201	3.942.201	3.942.201	3.942.201
* p<0,05; ** p<0,01; *** p<0,001				

Tabla 10. Los resultados mostrados corresponden al porcentaje del efecto MCO sobre el promedio de la variable resultado del grupo de Control. La variable RV corresponde a la variable de asignación centrada, en tanto que la variable Interactiva corresponde $RV \cdot Tratamiento$ y le otorga libertad a la pendiente a cada lado de la discontinuidad.

Respecto de las pruebas de robustez ejercidas sobre estas variables, no se encuentran resultados significativos cuando son estimadas mediante datos de panel de efectos fijos.

6. Conclusiones y Discusión

Este trabajo estudió la relación causal entre servicios médicos preventivos y una gama de resultados de salud ligados a diagnóstico cardiológico temprano y actitud preventiva local y global. Específicamente, se indagó el efecto de examen de medicina preventiva de Dislipidemia – implementado en Chile el 2005 – sobre la actitud hacia la prevención local mediante medidas de utilización efectiva de exámenes preventivos asociados a riesgo cardiovascular y de servicios médicos curativos cardiológicos, comportamiento preventivo global a través del uso de prestaciones médicas curativas generales, e, indirectamente, capacidad diagnóstica del examen mediante variables de servicios médicos curativos y licencias vinculadas a cardiología, área donde existen precedentes médicos de que

la Dislipidemia sería un precursor de eventos y enfermedades cardiovasculares. En este ámbito, la reducción de licencias no solo señalaría un diagnóstico asociado a eventos cardiológicos, sino que también implicaría una ganancia en productividad.

El estudio, que utilizó como método principal de estimación mínimos cuadrados ordinarios, y de forma secundaria, datos de panel de efectos fijos, ambos bajo el enfoque no paramétrico de un diseño RD Sharp, encontró un impacto sustancialmente positivo y significativo sobre la utilización de los EMP que determinan riesgo cardiovascular. Acorde a las estimaciones, la utilización del programa generaría efectos colaterales en el uso de otros servicios médicos preventivos, como los exámenes preventivos de hipertensión, diabetes y tabaquismo, los que aumentarían su uso en un 27,9; 48,2 y 30% respectivamente del promedio de cada tipo de examen que se realiza el grupo de control. Estos hallazgos, que reflejan una mejora en la actitud hacia la prevención local, se ven reforzados ante la evidencia de disminución de prestaciones quirúrgicas y post-quirúrgicas asociadas a lo cardiovascular. Así, los resultados, además de reflejar una mejor actitud hacia la prevención cardiológica, también indican que el examen es útil al momento de aumentar la cobertura efectiva de estos EMP, lo que está definido formalmente como una medida de evaluación exitosa del examen en términos del programa.

El trabajo realizado también provee indirectamente evidencia sobre la incidencia efectiva del examen sobre diagnóstico cardiológico. La reducción en prestaciones quirúrgicas y post-quirúrgicas y licencias cardiológicas, son coherentes con un mayor diagnóstico temprano debido al aumento en la utilización de exámenes que detectan riesgo cardiovascular. El canal médico por el cual se relacionarían estos efectos sería a través del colesterol como un precursor de ateromas²⁸, los que traen como consecuencias intermedias enfermedades isquémicas como aterosclerosis, y en planos más tardíos, eventos cardiovasculares como angina de pecho, paros e infartos cardiacos. Estos eventos, al tratarse de emergencias hospitalarias, estarían ligados a prestaciones del tipo quirúrgico y post-quirúrgico y la suspensión de actividades posteriores al evento, vinculadas a las licencias cardiacas. Así, el aumento de la utilización de los EMP asociados a riesgo cardiovascular estaría detectando tempranamente patologías que cuando son detectadas tardíamente, requieren el uso de prestaciones más costosas en dinero (prestaciones quirúrgicas y post-quirúrgicas) y en tiempo (licencias). Estos hallazgos son difícilmente comparables a otros estudios, ya sea por el tamaño del programa evaluado, por la amplitud del tratamiento en cuestión o por la misma especificidad del área de diagnóstico que investiga este estudio. Sin embargo, es posible establecer un paralelo con estudios de ausentismo laboral o escolar,

²⁸ Placas de lípidos, glúcidos o sangre que se depositan en las arterias y que generalmente se encuentran asociados a un exceso de colesterol en la sangre (hipercolesterolemia).

donde semejante a la reducción en la extensión de licencias del presente estudio, se encuentra evidencia de reducción en días no trabajados o inasistencia escolar en el corto plazo en presencia de inversión de medicina preventiva, radicando la diferencia que aquí se interpretan los resultados no solo como una merma en la productividad, sino que más importante aún, a que efectivamente existe detección temprana asociada a causas de origen cardiológico (Fink & Masiye, 2015; Dickie, 2005).

Respecto a los hallazgos asociados a comportamiento preventivo global, estos no indicarían cambios en la actitud general hacia la prevención. Tanto medidas de prestaciones médicas como de licencias no muestran resultados significativos a nivel de MCO. Estos resultados van en línea con lo encontrado en otros estudios o evaluaciones de programas de menor escala donde también se ofrece gratuidad en servicios preventivos (Eden, Orleans, Mulrow, Pender, & Teutsch, 2002; Olsen, Kane, & Proctor, 1976). En general, la literatura y el presente estudio indicarían que es difícil generar un cambio en la actitud hacia la prevención mediante la gratuidad de servicios preventivos. Considerando esto, la no significancia de los resultados también podría deberse a que grandes cambios de comportamiento preventivo son visualizables en horizontes de tiempo mayor o bajo un servicio preventivo gratuito integral y no específico, como el que aquí se evalúa. Sin embargo, ambas tesis requieren de un mayor análisis.

Una limitación a considerar para establecer comparaciones del trabajo en términos cardiológicos es la precisión de los datos utilizados en cuanto a los diagnósticos que se ocupan en las variables resultado asociadas a cardiología. En el caso de las prestaciones, estas no tienen asociadas un diagnóstico, por lo cual se utiliza como filtro solo la clasificación de prestaciones de cardiología. Por otra parte, las bases de licencias no proveen un diagnóstico específico por tipo de patología crónica, como hipertensión o diabetes, y se toma como evidencia la consecuencia de estos factores de riesgo, diagnósticos de cardiología, como variable resultado. Esto último debido a que muchas de las consecuencias intermedias de hipercolesterolemia como la aterosclerosis o la hipertensión crónica son detectadas en un plano intermedio que en nuestros datos no es posible rescatar y que, además, no representan una enfermedad invalidante o crítica que ameriten licencias y procedimientos quirúrgicos sino hasta cuando causan eventos cardiovasculares graves. Estos últimos, si bien se pueden diferenciar en las bases de licencia, no proveen la suficiente variabilidad para permitir una estimación.

Más allá de lo anterior, la principal limitación del estudio se relacionó con el volumen de datos ocupados, el que por razones computacionales debió acotar sus conclusiones a cotizantes titulares entre

39 y 40 años, dejando fuera estimaciones que incluyesen las cargas de estos. Esto plantea uno de los desafíos de investigaciones futuras. La inclusión de cargas permitiría abordar la existencia y análisis de heterogeneidad de estos efectos, lo que también podría ser aplicado en un estudio que incluyese cotizantes pertenecientes al Fondo Nacional de Salud (FONASA) y que eventualmente podría generar implicancias en la focalización del programa y mejorar el asertividad en la distribución de recursos.

Los resultados encontrados en esta investigación son importantes si se considera la baja utilización de este a nivel nacional. Las últimas cifras indican que al 2014 la utilización del programa completo solo alcanzó un 15% en el sistema privado, en tanto que solo un 7% en el sistema público (Superintendencia de Salud, 2014), no habiéndose, a través de la mayoría de los años de su implementación, alcanzado las metas de cobertura de los exámenes de medicina preventiva que determinan riesgo cardiovascular²⁹. De manera que una recomendación de política pública ante la evidencia de que la gratuidad del examen de Dislipidemia ha funcionado como incentivo para su realización y ha generado *spillovers* en la ejecución de otros exámenes preventivos que realmente determinan riesgo cardiovascular y generan detección temprana, es aprovechar este espacio para generar incentivos a la realización del examen de Dislipidemia. Encuestas relacionadas a este servicio señalan que el principal detractor de su uso tiene que ver con las condiciones bajo las cuales se presta en el sector privado: confidencialidad, condiciones de acceso y exceso de trámites previos desincentivarían el uso de estos. La evaluación negativa y la insatisfacción general por el programa de medicina preventiva que alcanza el 50% entre estos usuarios, son indicadores que debiesen ser considerados en la generación de políticas públicas que incentiven su uso, donde el factor gratuidad no es suficiente para generar mayor nivel de utilización pese a elevar su uso.

Los resultados también son interesantes desde la investigación aplicada en salud. Pese a que la literatura ha estudiado la relación entre medicina preventiva y variables de salud, ésta ha sido en países con singularidades que no son extrapolables al occidente, o bien, mediante evaluaciones experimentales de programas de tamaño acotado o medidas preventivas no secundarias. Este trabajo es un aporte a la literatura, en este sentido, porque además de tratarse de un estudio a nivel nacional, investiga la relación específica sobre la capacidad diagnóstica del examen de Dislipidemia sobre el área cardiológica, área de la salud que actualmente tiene altas tasas de mortalidad y morbilidad a nivel mundial, que son altamente prevenibles a través de exámenes como éste y que han sido escasamente

²⁹ Superintendencia de Salud, Departamento de Estudios y Desarrollo, (2015).

investigadas en comparación a otras enfermedades crónicas con igual o menor incidencia en términos de estos indicadores, como el cáncer.

Finalmente, en el caso de Chile, el estudio de la relación supone además importancia desde el punto de vista presupuestario. Estas patologías prevenibles que forman parte de las enfermedades crónicas que conforman el 84% de carga de enfermedad del país, explican en gran medida los incrementos de costos a los que en la actualidad se ven presionados tanto nuestro sistema público como privado de salud (Duarte, Inostroza, & Marinho, 2016). Lo anterior deja las puertas abiertas a realizar estudios de análisis de costos y beneficios al menos del programa de Dislipidemia, y establece un precedente, aunque modesto, respecto de un correcto avance hacia mayor inversión en el sistema preventivo de salud.

7. Bibliografía

- Aisa, R., Larramona, G., & Pueyo, F. (2015). Active aging, preventive health and dependency: Heterogeneous workers, differential behavior. *Journal of economic behavior & organization*, 117, 1-9.
- Alwan, A. (2011). *Global Status Report On Noncommunicable diseases 2010*. World Health Organization.
- Anand, P., Kunnumakara, A., Sundaram, C., Harikumar, K., Tharakan, S., Lai, O. S., . . . Aggarwal, B. (2008). Cancer is a Preventable Disease that Requires Major Lifestyle Changes. *Pharmaceutical research*, 25(9), 2097-2116.
- Anderson, K., Castelli, W., & Levy, D. (1987). Cholesterol and mortality: 30 years of follow-up from the Framingham Study. *JAMA*, 257(16), 2176-2180.
- Angrist, J. D., & Pischke, J.-S. (2009). *Mostly Harmless Econometrics: An Empiricists' Companion*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Baicker, K., Taubman, S. L., Allen, H. L., Bernstein, M., Gruber, J. H., Newhouse, J. P., . . . Finkelstein, A. N. (2013). The Oregon Experiment — Effects of Medicaid on Clinical Outcomes. *The New England Journal of Medicine*, 368, 1713-1722.
- Burton, L. C., Paglia, M. J., German, P. S., Shapiro, S., Damiano, A. M., & Medicare preventive service research team. (1995). The effect among older persons of a general preventive visit on three health behaviors: smoking, excessive alcohol drinking, and sedentary lifestyle. *Medicare Preventive*, 24, 492-497.
- Burton, L. C., Steinwachs, D. M., German, P. S., Shapiro, S., Brant, L. J., Richards, T. M., & Clark, R. D. (1995). Preventive Services for the elderly: Would coverage affect Utilization and Cost under Medicare? *American Journal of Public Health*, 85(3), 387-391.
- Centers of Disease Control and Prevention. (18 de Mayo de 2012). Obtenido de Principles of Epidemiology in Public Health Practice, Third Edition An Introduction to Applied Epidemiology and Biostatistics:
<https://www.cdc.gov/ophs/csels/dsepd/ss1978/lesson3/section2.html>
- Chen, C., Peng, Y., Lee, P., & Liu, T. (2015). The effectiveness of preventive care at reducing curative care risk for Taiwanese elderly under National Health Insurance. *Health Policy*, 119, 787-793.
- Decker, S. (2005). Medicare and the Health of Women with Breast Cancer. *The Journal of Human Resources*, 15(4), 948-968.
- Dickie, M. (2005). Parent behavior and the value of children's health: A health production approach. *Southern economic journal*, 71(4), 855-872.

- Duarte, F., Inostroza, M., & Marinho, M. (2 de Noviembre de 2016). Enfermedades Crónicas: La importancia del entorno. Santiago, Chile`. Recuperado el 15 de Marzo de 2017, de <http://www.elmostrador.cl/noticias/opinion/2016/11/02/enfermedades-cronicas-la-importancia-del-entorno/>
- Eden, K. B., Orleans, T., Mulrow, C., Pender, N. J., & Teutsch, S. M. (2002). Does Counseling by Clinicians Improve Physical Activity? A Summary of the Evidence for the U.S. Preventive Services Task Force. *Ann Intern Med*, 137(3), 208-215.
- Fink, G., & Masiye, F. (2015). Health and agricultural productivity: Evidence from Zambia. *Journal of Health Economics*, 42, 151-164.
- Frisell, J., Lidbrink, E., Hellstrom, L., & Rutqvist, L. (1997). Followup after 11 years--update of mortality results in the Stockholm mammographic screening trial. *Breast cancer res treat*, 45(3), 263-270.
- Grossmann, M. (1972). On the Concept of health capital and the demand for health. *Journal of political economy*, 80(2), 223-255.
- Hahn, J., Todd, P., & Van der Klaauw, W. (2001). Identification and Estimation of treatment effects with a regression-discontinuity design. *Econometrica*, 69(1), 201-209.
- Jacob, R., Zhu, P., Somers, M.-A., & Bloom, H. (2012). *A practical guide to regression discontinuity*. MDRC.
- Kerlikowske, K. (1997). Efficacy of screening mammography among women aged 40 to 49 years and 50 to 69 years: comparison of relative and absolute benefit. *Journal of the National Cancer Institute Monographs*(22), 79-86.
- Lavandero, S. (2 de Diciembre de 2016). Relación entre dislipidemia y enfermedades crónicas. (B. R. Garrido, Entrevistador)
- Lee, D. S., & Lemieux, T. (2010). Regression Discontinuity Design in Economics. *Journal of Economic Literature*, 48, 281-355.
- Mendis, S. P. (2011). *Global atlas of cardiovascular disease prevention and control*. World Health Organization.
- Ministerio de Desarrollo Social. (2012). *Informe de Política Social 2012*. Santiago.
- Ministerio de Salud. (2006). *Guía Clínica: Examen de Medicina Preventiva*. Santiago.
- Ministerio de Salud, Departamento de Programas de las personas. (2000). *Normas Técnicas Dislipidemias*. Santiago.
- Ministerio de Salud, Departamento Secretaría AUGE y Coordinación Evidencial y Metodológica. (2013). *Guía Clínica AUGE: Examen de Medicina Preventiva*. Santiago.

- Ministerio de Salud, Subsecretaría de Salud Pública. (2008). *Guía Clínica Examen de Medicina Preventiva*. Santiago.
- Nichols, A. (2007). Causal Inference with observational data. *Stata Journal*, 7(4), 507-541.
- Olsen, D., Kane, R., & Proctor, P. (1976). A controlled trial of multiphasic screening. *New England Journal of Medicine*, 294(17), 925-930.
- Parra, N. V. (22 de Marzo de 2017). Relación entre colesterol y enfermedades crónicas. (B. Rain, Entrevistador)
- Publometro. (24 de Octubre de 2013). ¿A qué edad ingresan los chilenos a la Educación Superior? Santiago, Chile. Recuperado el 2017 de Junio de 13, de <https://www.publometro.cl/cl/nacional/2013/10/24/que-edad-ingresan-chilenos-educacion-superior.html>
- R. C., J. D., L. F., J. F., D. G., S. G., . . . J. S. (1991). Report of the expert panel on population strategies for blood cholesterol reduction. *Circulation*, 83, 2154-2232.
- Robles, S., & Galanis, E. (2002). Breast cancer in Latin America and the Caribbean. *Rev Panam Salud Pública*, 11(3), 178-185.
- Sociedad Chilena de Cardiología y Cirugía Cardiovascular. (2015). *Enfermedad Cardiovascular*. Obtenido de <http://portal.sochicar.cl/Enfermedades/Emfermedades-Cardiovasculares/enfermedad-cardiovascular.html>
- Superintendencia de Salud. (8 de Julio de 2014). *Cae demanda de examen de medicina preventiva de 11% a 7% en apenas dos años*. Recuperado el 22 de Diciembre de 2016, de <http://www.supersalud.gob.cl/prensa/672/w3-article-9786.html>
- Superintendencia de Salud. (5 de Julio de 2015). *Un millón 700 mil chilenos tienen diabetes, el doble de lo que había hace 10 años*. Recuperado el 16 de Diciembre de 2016, de <http://www.latercera.com/noticia/un-millon-700-mil-chilenos-tienen-diabetes-el-doble-de-lo-que-habia-hace-10-anos/>
- Superintendencia de Salud, Departamento de Estudios y Desarrollo. (2015). *Examen de Medicina Preventiva en ISAPRES abiertas Julio 2014 a Junio 2015, Resultados y perspectivas futuras*. Santiago.
- Szostak, W. B. (2003). Reduction of cardiovascular mortality in Poland and changes in dietary patterns. *Kardiologia Polska*, 58(3), 173-181.
- Titunik, R., & Skovron, C. (2015). A Practical Guide to Regression Discontinuity Design in Political Science. *American Journal of Political Science*.
- Unal, B. C. (2004). Explaining the decline in coronary heart disease mortality in England and Wales between 1981 and 2000. *Circulation*, 109(9), 1101-1107.

Webster, I. (1972). A preliminary report of operation of a multiple screening centre in sidney. *Webster, I. W. (1972). A preliminary report of the operation of a multiple screening centre in Sydney. The Medical journal of Australia, 2(9), 488-492.*

Wooldridge, J. (2010). *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data* (Vol. 2). MIT press.

8. Anexos

Anexo A

Tabla 11: Exámenes de medicina preventiva

Beneficiario	Patología	Examen (Test)	Frecuencia
Recien nacido (RN)	Fenilcetonuria	Fenilalanina en sangre	Una vez (Primeros 15 días de nacimiento)
	Hipotiroidismo congénito	TSH en sangre	
	Displasia del desarrollo de caderas	Maniobra de orolani o Barlow	
Lactantes	Displasia del desarrollo de caderas	Radiografía pelvis o ultrasonografía de cadera	Una vez (3 meses de edad, preferentemente)
Niños(as) entre 2 y 5 años	Sobrepeso y obesidad	Medición de peso y talla	Una vez, entre 3 y 4 años preferentemente
	Ambliopía, estrabismo y defectos de agudeza visual	Aplicación de cartilla LEA	
	Detección de malos hábitos bucales	Pesquisa precoz de factores de riesgo para patologías bucales	
Personas de 15 años o más	Promoción del ejercicio	Consejería	Cada 3 años
	Sobrepeso y obesidad	Medición de peso y talla (cálculo IMC), medición circunferencia de cintura (CC, riesgo cardiovascular), Consejería de alimentación saludable y actividad física (nutricionistas), derivación a CAEC si admite	Se recomienda cada 3 años
	Tabaquismo	Aplicación instrumento estrategia 5A'S según guía clínica y consejería breve	
	Beber problema	Cuestionario de autodiagnóstico sobre riesgo en el uso del alcohol (AUDIT) y consejería de terapia	Cada 3 años
	Hipertensión arterial	Medición estandarizada de la presión arterial	Se recomienda cada 3 años
	Diabetes mellitus (*)	Glicemia en ayunas de al menos 8 horas	-
	Sífilis	VDLR en sangre o RPR en sangre	-
	Tuberculosis (**)	Baciloscopia	-

Beneficiario	Patología	Examen (Test)	Frecuencia
Mujeres entre 25-64; 18-24 con vida sexual activas	Cáncer cervicouterino	Papanicolau (PAP) o citología exfoliativa cervical	Una vez cada 3 años
Mujeres entre 50-55 años	Cáncer de mama	Mamografía	2 mamografías
40 años o más	Dislipidemia	Medición colesterol, consejería de nutricionista	1 anual
Adulto de 65 años o más	Evaluación funcional para una vida autovalente	Evaluación de la movilidad, capacidad de alimentación, visión, audición y derivación a GES si corresponde	1 anual

(*). El paciente adicionalmente a la edad debe presentar factores de riesgo como con factores de riesgo mayores de 40 años, obesos o antecedentes familiares directos en diabetes en Padre, madre o hermanos.

(**) El paciente debe presentar síntomas de tos de 15 días o más.

Anexo B

Definiciones de medicina preventiva

Prevención primaria: contempla medidas que previenen el inicio de una condición específica (ejemplo: vacunas contra el sarampión).

Prevención secundaria: aquella que identifica y trata a personas asintomáticas que ya han desarrollado factores de riesgo o la enfermedad preclínica, pero en quienes la condición todavía no se ha tornado clínicamente aparente.

Prevención terciaria: aquellas que forman parte del tratamiento y el manejo de personas con enfermedades clínicas tales como la terapia de insulina para prevenir la Diabetes mellitus.

Morbilidad: Estado de malestar físico o psicológico, causado por enfermedad o lesión, particularmente donde el individuo afectado es consciente de la condición. La morbilidad es medible en términos de (1) recuento de las personas enfermas, (2) número de enfermedades de estas personas y (3) duración de la enfermedad (Centers of Disease Control and Prevention, 2012).

Anexo C

Tabla 12: Distribución porcentual de selección de ISAPRES

ISAPRE	Participación (%)
Cruz Blanca	19,67
Colmena Golden Cross	16,22
Vida Tres	4,64
Masvida	19,28
Banmédica	19,42
Consalud	18,62

Anexo D

Tabla 13: Clasificación Internacional de Enfermedades de Enfermedades del Sistema Circulatorio

C3	Descripción a 3 dígitos	C4	Descripción a 4 dígitos
I00	FIEBRE REUMÁTICA SIN MENCION DE COMPLICACION CARDIACA	I00	FIEBRE REUMÁTICA SIN MENCION DE COMPLICACION CARDIACA
I01	FIEBRE REUMÁTICA CON COMPLICACION CARDIACA	I010	PERICARDITIS REUMÁTICA AGUDA
		I011	ENDOCARDITIS REUMÁTICA AGUDA
		I012	MIOCARDITIS REUMÁTICA AGUDA
		I018	OTRAS ENFERMEDADES REUMÁTICAS AGUDAS DEL CORAZON
I02	COREA REUMÁTICA	I019	ENFERMEDAD REUMÁTICA AGUDA DEL CORAZON, NO ESPECIFICADA
		I020	COREA REUMÁTICA CON COMPLICACION CARDIACA
		I029	COREA REUMÁTICA SIN MENCION DE COMPLICACION CARDIACA
I05	ENFERMEDADES REUMÁTICAS DE LA VALVULA MITRAL	I050	ESTENOSIS MITRAL
		I051	INSUFICIENCIA MITRAL REUMÁTICA
		I052	ESTENOSIS MITRAL CON INSUFICIENCIA
		I058	OTRAS ENFERMEDADES DE LA VALVULA MITRAL
		I059	ENFERMEDAD VALVULAR MITRAL, NO ESPECIFICADA
I06	ENFERMEDADES REUMÁTICAS DE LA	I060	ESTENOSIS AORTICA REUMÁTICA

	VALVULA AORTICA		
		I061	INSUFICIENCIA AORTICA REUMATICA
			INSUFICIENCIA AORTICA REUMATICA CON
		I062	INSUFICIENCIA
			OTRAS ENFERMEDADES REUMATICAS DE LA VALVULA
		I068	AORTICA
			ENFERMEDAD VALVULAR AORTICA REUMATICA, NO
		I069	ESPECIFICADA
	ENFERMEDADES REUMATICAS DE LA		
I07	VALVULA TRICUSPIDE	I070	ESTENOSIS TRICUSPIDE
		I071	INSUFICIENCIA TRICUSPIDE
		I072	ESTENOSIS E INSUFICIENCIA TRICUSPIDE
		I078	OTRAS ENFERMEDADES DE LA VALVULA TRICUSPIDE
			ENFERMEDAD DE LA VALVULA TRICUSPIDE, NO
		I079	ESPECIFICADA
	ENFERMEDADES		
I08	VALVULARES MULTIPLES	I080	TRASTORNOS DE LAS VALVULAS MITRAL Y AORTICA
		I081	TRASTORNOS DE LAS VALVULAS MITRAL Y TRICUSPIDE
		I082	TRASTORNOS DE LAS VALVULAS AORTICA Y TRICUSPIDE
			TRASTORNOS COMBINADOS DE LAS VALVULAS MITRAL,
		I083	TRICUSPIDE Y AORTICA
		I088	OTRAS ENFERMEDADES DE MULTIPLES VALVULAS
			ENFERMEDAD DE MULTIPLES VALVULAS, NO
		I089	ESPECIFICADA
	OTRAS ENFERMEDADES REUMATICAS DEL		
I09	CORAZON	I090	MIOCARDITIS REUMATICA
			ENFERMEDADES REUMATICAS DEL ENDOCARDIO,
		I091	VALVULA NO ESPECIFICADA
		I092	PERICARDITIS REUMATICA CRONICA
			OTRAS ENFERMEDADES REUMATICAS ESPECIFICADAS
		I098	DEL CORAZON
			ENFERMEDAD REUMATICA DEL CORAZON, NO
		I099	ESPECIFICADA
	HIPERTENSION ESENCIAL (PRIMARIA)	I10	HIPERTENSION ESENCIAL (PRIMARIA)
I10	ENFERMEDAD CARDIACA		ENFERMEDAD CARDIACA HIPERTENSIVA CON
I11	HIPERTENSIVA	I110	INSUFICIENCIA CARDIACA (CONGESTIVA)
		I119	ENFERMEDAD CARDIACA HIPERTENSIVA SIN

			INSUFICIENCIA CARDIACA (CONGESTIVA)
I12	ENFERMEDAD RENAL HIPERTENSIVA	I120	ENFERMEDAD RENAL HIPERTENSIVA CON INSUFICIENCIA RENAL
		I129	ENFERMEDAD RENAL HIPERTENSIVA SIN INSUFICIENCIA RENAL
I13	ENFERMEDAD CARDIORRENAL HIPERTENSIVA	I130	ENFERMEDAD CARDIORRENAL HIPERTENSIVA CON INSUFICIENCIA CARDIACA (CONGESTIVA)
		I131	ENFERMEDAD CARDIORRENAL HIPERTENSIVA CON INSUFICIENCIA RENAL
		I132	ENFERMEDAD CARDIORRENAL HIPERTENSIVA CON INSUFICIENCIA CARDIACA (CONGESTIVA) E INSUFICIENCIA RENAL
		I139	ENFERMEDAD CARDIORRENAL HIPERTENSIVA, NO ESPECIFICADA
I15	HIPERTENSION SECUNDARIA	I150	HIPERTENSION RENOVASCULAR
		I151	HIPERTENSION SECUNDARIA A OTROS TRASTORNOS RENALES
		I152	HIPERTENSION SECUNDARIA A TRASTORNOS ENDOCRINOS
		I158	OTROS TIPOS DE HIPERTENSION SECUNDARIA
		I159	HIPERTENSION SECUNDARIA, NO ESPECIFICADA
I20	ANGINA DE PECHO	I200	ANGINA INESTABLE
		I201	ANGINA DE PECHO CON ESPASMO DOCUMENTADO
		I208	OTRAS FORMAS ESPECIFICADAS DE ANGINA DE PECHO
		I209	ANGINA DE PECHO, NO ESPECIFICADA
I21	INFARTO AGUDO DEL MIOCARDIO	I210	INFARTO TRANSMURAL AGUDO DEL MIOCARDIO DE LA PARED ANTERIOR
		I211	INFARTO TRANSMURAL AGUDO DEL MIOCARDIO DE LA PARED INFERIOR
		I212	INFARTO AGUDO TRANSMURAL DEL MIOCARDIO DE OTROS SITIOS
		I213	INFARTO TRANSMURAL AGUDO DEL MIOCARDIO, DE SITIO NO ESPECIFICADO
		I214	INFARTO SUBENDOCARDICO AGUDO DEL MIOCARDIO
		I219	INFARTO AGUDO DEL MIOCARDIO, SIN OTRA ESPECIFICACION
I22	INFARTO SUBSECUENTE DEL MIOCARDIO	I220	INFARTO SUBSECUENTE DEL MIOCARDIO DE LA PARED ANTERIOR

			INFARTO SUBSECUENTE DEL MIOCARDIO DE LA PARED
		I221	INFERIOR
			INFARTO SUBSECUENTE DEL MIOCARDIO DE OTROS
		I228	SITIOS
			INFARTO SUBSECUENTE DEL MIOCARDIO DE PARTE NO
		I229	ESPECIFICADA
I23	CIERTAS COMPLICACIONES PRESENTES POSTERIORES AL INFARTO AGUDO DEL MIOCARDIO		
			HEMOPERICARDIO COMO COMPLICACION PRESENTE
		I230	POSTERIOR AL INFARTO AGUDO DEL MIOCARDIO
			DEFECTO DEL TABIQUE AURICULAR COMO
			COMPLICACION PRESENTE POSTERIOR AL INFARTO DEL
		I231	MIOCARDIO
			DEFECTO DEL TABIQUE VENTRICULAR COMO
			COMPLICACION PRESENTE POSTERIOR AL INFARTO DEL
		I232	MIOCARDIO
			RUPTURA DE LA PARED CARDIACA SIN HEMOPERICARDIO
			COMO COMPLICACION PRESENTE POSTERIOR AL INFARTO
		I233	AGUDO DEL MIOCARDIO
			RUPTURA DE LAS CUERDAS TENDINOSAS COMO
			COMPLICACION PRESENTE POSTERIOR AL INFARTO
		I234	AGUDO DEL MIOCARDIO
			RUPTURA DE MUSCULO PAPILAR COMO COMPLICACION
			PRESENTE POSTERIOR AL INFARTO AGUDO DEL
		I235	MIOCARDIO
			TROMBOSIS DE LA AURICULA, APENDICE AURICULAR Y
			VENTRICULO COMO COMPLICACION PRESENTE
		I236	POSTERIOR AL INFARTO AGUDO DEL MIOCARDIO
			OTRAS COMPLICACIONES PRESENTES POSTERIORES AL
		I238	INFARTO AGUDO DEL MIOCARDIO
I24	OTRAS ENFERMEDADES ISQUEMICAS AGUDAS DEL CORAZON		
			TROMBOSIS CORONARIA QUE NO RESULTA EN INFARTO
		I240	DEL MIOCARDIO
		I241	SINDROME DE DRESSLER
			OTRAS FORMAS DE ENFERMEDAD ISQUEMICA AGUDA
		I248	DEL CORAZON
			ENFERMEDAD ISQUEMICA AGUDA DEL CORAZON, NO
		I249	ESPECIFICADA
I25	ENFERMEDAD ISQUEMICA CRONICA DEL CORAZON		
		I250	ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR ATROSCLEROTICA, ASI DESCRITA

		I251	ENFERMEDAD ATEROSCLEROTICA DEL CORAZON
		I252	INFARTO ANTIGUO DEL MIOCARDIO
		I253	ANEURISMA CARDIACO
		I254	ANEURISMA DE ARTERIA CORONARIA
		I255	CARDIOMIOPATIA ISQUEMICA
		I256	ISQUEMIA SILENTE DEL MIOCARDIO
			OTRAS FORMAS DE ENFERMEDAD ISQUEMICA CRONICA
		I258	DEL CORAZON
			ENFERMEDAD ISQUEMIA CRONICA DEL CORAZON, NO
		I259	ESPECIFICADA
			EMBOLIA PULMONAR CON MENCION DE CORAZON
I26	EMBOLIA PULMONAR	I260	PULMONAR AGUDO
			EMBOLIA PULMONAR SIN MENCION DE CORAZON
		I269	PULMONAR AGUDO
	OTRAS ENFERMEDADES		
I27	CARDIOPULMONARES	I270	HIPERTENSION PULMONAR PRIMARIA
		I271	ENFERMEDAD CIFOSCOLIOTICA DEL CORAZON
		I272	OTRAS HIPERTENSIONES PULMONARES SECUNDARIAS
			OTRAS ENFERMEDADES CARDIOPULMONARES
		I278	ESPECIFICADAS
			ENFERMEDAD PULMONAR DEL CORAZON, NO
		I279	ESPECIFICADA
	OTRAS ENFERMEDADES		
I28	VASOS PULMONARES	I280	FISTULA ARTERIOVENOSA DE LOS VASOS PULMONARES
		I281	ANEURISMA DE LA ARTERIA PULMONAR
			OTRAS ENFERMEDADES ESPECIFICADAS DE LOS VASOS
		I288	PULMONARES
			ENFERMEDAD DE LOS VASOS PULMONARES, NO
		I289	ESPECIFICADA
I30	PERICARDITIS AGUDA	I300	PERICARDITIS IDIOPATICA AGUDA INESPECIFICA
		I301	PERICARDITIS INFECCIOSA
		I308	OTRAS FORMAS DE PERICARDITIS AGUDA
		I309	PERICARDITIS AGUDA, NO ESPECIFICADA
	OTRAS ENFERMEDADES		
I31	DEL PERICARDIO	I310	PERICARDITIS CRONICA ADHESIVA
		I311	PERICARDITIS CONSTRICTIVA CRONICA
		I312	HEMOPERICARDIO, NO CLASIFICADO EN OTRA PARTE
		I313	DERRAME PERICARDICO (NO INFLAMATORIO)
		I318	OTRAS ENFERMEDADES ESPECIFICADAS DEL PERICARDIO
		I319	ENFERMEDAD DEL PERICARDIO, NO ESPECIFICADA

I32	PERICARDITIS EN ENFERMEDADES CLASIFICADAS EN OTRA PARTE	I320	PERICARDITIS EN ENFERMEDADES BACTERIANAS CLASIFICADAS EN OTRA PARTE
*		*	
		I321	PERICARDITIS EN OTRAS ENFERMEDADES INFECCIOSAS Y PARASITARIAS CLASIFICADAS EN OTRA PARTE
		*	
		I328	PERICARDITIS EN OTRAS ENFERMEDADES CLASIFICADAS EN OTRA PARTE
		*	
I33	ENDOCARDITIS AGUDA Y SUBAGUDA	I330	ENDOCARDITIS INFECCIOSA AGUDA Y SUBAGUDA
		I339	ENDOCARDITIS AGUDA, NO ESPECIFICADA
I34	TRASTORNOS NO REUMATICOS DE LA VALVULA MITRAL	I340	INSUFICIENCIA (DE LA VALVULA) MITRAL
		I341	PROLAPSO (DE LA VALVULA) MITRAL
		I342	ESTENOSIS (DE LA VALVULA) MITRAL, NO REUMATICA OTROS TRASTORNOS NO REUMATICOS DE LA VALVULA MITRAL
		I348	MITRAL
		I349	TRASTORNO MITRAL NO REUMATICO, NO ESPECIFICADO
I35	TRASTORNOS NO REUMATICOS DE LA VALVULA AORTICA	I350	ESTENOSIS (DE LA VALVULA) AORTICA
		I351	INSUFICIENCIA (DE LA VALVULA) AORTICA
			ESTENOSIS (DE LA VALVULA) AORTICA CON
		I352	INSUFICIENCIA
		I358	OTROS TRASTORNOS DE LA VALVULA AORTICA
			TRASTORNO DE LA VALVULA AORTICA, NO
		I359	ESPECIFICADO
I36	TRASTORNOS NO REUMATICOS DE LA VALVULA TRICUSPIDE		ESTENOSIS NO REUMATICA (DE LA VALVULA)
		I360	TRICUSPIDE)
			INSUFICIENCIA NO REUMATICA (DE LA VALVULA)
		I361	TRICUSPIDE
			ESTENOSIS CON INSUFICIENCIA NO REUMATICA (DE LA
		I362	VALVULA) TRICUSPIDE
			OTROS TRASTORNOS NO REUMATICOS DE LA VALVULA
		I368	TRICUSPIDE
			TRASTORNO NO REUMATICO DE LA VALVULA
		I369	TRICUSPIDE, NO ESPECIFICADO
I37	TRASTORNOS DE LA	I370	ESTENOSIS DE LA VALVULA PULMONAR

	VALVULA PULMONAR		I371 INSUFICIENCIA DE LA VALVULA PULMONAR ESTENOSIS DE LA VALVULA PULMONAR CON
			I372 INSUFICIENCIA
			I378 OTROS TRASTORNOS DE LA VALVULA PULMONAR TRASTORNO DE LA VALVULA PULMONAR, NO
			I379 ESPECIFICADO
I38	ENDOCARDITIS, VALVULA NO ESPECIFICADA	I38	ENDOCARDITIS, VALVULA NO ESPECIFICADA
	ENDOCARDITIS Y TRASTORNOS VALVULARES EN ENFERMEDADES		
I39 *	CLASIFICADAS EN OTRA PARTE	I390 *	TRASTORNOS DE LA VALVULA MITRAL EN ENFERMEDADES CLASIFICADAS EN OTRA PARTE
		I391 *	TRASTORNOS DE LA VALVULA AORTICA EN ENFERMEDADES CLASIFICADAS EN OTRA PARTE
		I392 *	TRASTORNOS DE LA VALVULA TRICUSPIDE EN ENFERMEDADES CLASIFICADAS EN OTRA PARTE
		I393 *	TRASTORNOS DE LA VALVULA PULMONAR EN ENFERMEDADES CLASIFICADAS EN OTRA PARTE
		I394 *	TRASTORNOS DE LA VALVULARES MULTIPLES EN ENFERMEDADES CLASIFICADAS EN OTRA PARTE
		I398 *	ENDOCARDITIS, VALVULA NO ESPECIFICADA, EN ENFERMEDADES CLASIFICADAS EN OTRA PARTE
I40	MIOCARDITIS AGUDA	I400	MIOCARDITIS INFECCIOSA
		I401	MIOCARDITIS AISLADA
		I408	OTRAS MIOCARDITIS AGUDAS
		I409	MIOCARDITIS AGUDA, NO ESPECIFICADA
	MIOCARDITIS EN ENFERMEDADES		
I41 *	CLASIFICADAS EN OTRA PARTE	I410 *	MIOCARDITIS EN ENFERMEDADES BACTERIANAS CLASIFICADAS EN OTRA PARTE
		I411 *	MIOCARDITIS EN ENFERMEDADES VIRALES CLASIFICADAS EN OTRA PARTE
		I412 *	MIOCARDITIS EN OTRAS ENFERMEDADES INFECCIOSAS Y PARASITARIAS CLASIFICADAS EN OTRA PARTE
		I418 *	MIOCARDITIS EN OTRAS ENFERMEDADES CLASIFICADAS EN OTRA PARTE
I42	CARDIOMIOPATIA	I420	CARDIOMIOPATIA DILATADA

		I421	CARDIOMIOPATIA HIPERTROFICA OBSTRUCTIVA
		I422	OTRAS CARDIOMIOPATIA HIPERTROFICAS
		I423	ENFERMEDAD ENDOMIOCARDICA (EOSINOFILICA)
		I424	FIBROELASTOSIS ENDOCARDICA
		I425	OTRAS CARDIOMIOPATIAS RESTRICTIVAS
		I426	CARDIOMIOPATIA ALCOHOLICA
			CARDIOMIOPATIA DEBIDA A DROGAS Y A OTROS
		I427	AGENTES EXTERNOS
		I428	OTRAS CARDIOMIOPATIA
		I429	CARDIOMIOPATIA, NO ESPECIFICADA
	CARDIOMIOPATIA EN ENFERMEDADES CLASIFICADAS EN OTRA PARTE	I430	CARDIOMIOPATIA EN ENFERMEDADES INFECCIOSAS Y PARASITARIAS CLASIFICADAS EN OTRA PARTE
I43	*	I431	*
			CARDIOMIOPATIA EN ENFERMEDADES METABOLICAS
		I432	*
			CARDIOMIOPATIA EN ENFERMEDADES NUTRICIONALES
		I438	CARDIOMIOPATIA EN OTRAS ENFERMEDADES CLASIFICADAS EN OTRA PARTE
		*	
	BLOQUEO AURICULOVENTRICULAR Y DE RAMA IZQUIERDA DEL HAZ	I440	BLOQUEO AURICULOVENTRICULAR DE PRIMER GRADO
I44		I441	BLOQUEO AURICULOVENTRICULAR DE SEGUNDO GRADO
		I442	BLOQUEO AURICULOVENTRICULAR COMPLETO
			OTROS TIPOS DE BLOQUEO AURICULOVENTRICULAR Y
		I443	LOS NO ESPECIFICADOS
		I444	BLOQUEO FASCICULAR ANTERIOR IZQUIERDO
		I445	BLOQUEO FASCICULAR POSTERIOR IZQUIERDO
			OTROS TIPOS DE BLOQUEO FASCICULAR Y LOS NO
		I446	ESPECIFICADOS
			BLOQUEO DE RAMA IZQUIERDA DEL HAZ, SIN OTRA
		I447	ESPECIFICACION
	OTROS TRASTORNOS DE LA CONDUCCION	I450	BLOQUEO FASCICULAR DERECHO
I45			OTROS TIPOS DE BLOQUEO DE RAMA DERECHA DEL HAZ
		I451	Y LOS NO ESPECIFICADOS
		I452	BLOQUEO BIFASCICULAR
		I453	BLOQUEO TRIFASCICULAR

I46	PARO CARDIACO	I454	BLOQUEO INTRAVENTRICULAR NO ESPECIFICADO		
			OTROS TIPOS ESPECIFICADOS DE BLOQUEO DEL		
		I455	CORAZON		
		I456	SINDROME DE PREEXCITACION		
		I458	OTROS TRASTORNOS ESPECIFICADOS DE LA CONDUCCION		
		I459	TRASTORNO DE LA CONDUCCION, NO ESPECIFICADO		
		I460	PARO CARDIACO CON RESUCITACION EXITOSA		
		I461	MUERTE CARDIACA SUBITA, ASI DESCRITA		
		I469	PARO CARDIACO, NO ESPECIFICADO		
		I47	TAQUICARDIA PAROXISTICA	I470	ARRITMIA POR REENTRADA VENTRICULAR
I471	TAQUICARDIA SUPRAVENTRICULAR				
I472	TAQUICARDIA VENTRICULAR				
I479	TAQUICARDIA PAROXISTICA, NO ESPECIFICADA				
I48	FIBRILACION Y ALETEO AURICULAR			I48	FIBRILACION Y ALETEO AURICULAR
		I49	OTRAS ARRITMIAS CARDIACAS	I490	FIBRILACION Y ALETEO VENTRICULAR
				I491	DESPOLARIZACION AURICULAR PREMATURA
		I492	DESPOLARIZACION PREMATURA NODAL		
		I493	DESPOLARIZACION VENTRICULAR PREMATURA		
		I494	OTROS TIPOS DE DESPOLARIZACION PREMATURA Y LOS		
		I495	NO ESPECIFICADOS		
		I498	SINDROME DEL SENO ENFERMO		
		I499	OTRAS ARRITMIAS CARDIACAS ESPECIFICADAS		
I50	INSUFICIENCIA CARDIACA	I500	ARRITMIA CARDIACA, NO ESPECIFICADA		
		I500	INSUFICIENCIA CARDIACA CONGESTIVA		
		I501	INSUFICIENCIA VENTRICULAR IZQUIERDA		
		I509	INSUFICIENCIA CARDIACA, NO ESPECIFICADA		
I51	COMPLICACIONES Y DESCRIPCIONES MAL DEFINIDAS EN ENFERMEDADES CARDIACAS	I510	DEFECTO DEL TABIQUE CARDIACO, ADQUIRIDO		
			RUPTURA DE CUERDA TENDINOSA, NO CLASIFICADA EN		
		I511	OTRA PARTE		
			RUPTURA DEL MUSCULO PAPILAR, NO CLASIFICADA EN		
		I512	OTRA PARTE		
			TROMBOSIS INTRACARDIACA, NO CLASIFICADA EN OTRA		
		I513	PARTE		

		I514	MIOCARDITIS, NO ESPECIFICADA
		I515	DEGENERACION MIOCARDICA
		I516	ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR, NO ESPECIFICADA
		I517	CARDIOMEGALIA
		I518	OTRAS ENFERMEDADES CARDIACAS MAL DEFINIDAS
		I519	ENFERMEDAD CARDIACA, NO ESPECIFICADA
	OTROS TRASTORNOS CARDIACOS EN ENFERMEDADES		
I52	CLASIFICADAS EN OTRA	I520	OTROS TRASTORNOS CARDIACOS EN ENFERMEDADES
*	PARTE	*	BACTERIANAS CLASIFICADAS EN OTRA PARTE
			OTROS TRASTORNOS CARDIACOS EN OTRAS
		I521	ENFERMEDADES INFECCIOSAS Y PARASITARIAS
		*	CLASIFICADAS EN OTRA PARTE
		I528	OTROS TRASTORNOS CARDIACOS EN OTRAS
		*	ENFERMEDADES CLASIFICADAS EN OTRA PARTE
	HEMORRAGIA SUBARACNOIDEA	I600	HEMORRAGIA SUBARACNOIDEA DE SIFON Y BIFURCACION CAROTIDEA
I60			HEMORRAGIA SUBARACNOIDEA DE ARTERIA CEREBRAL
		I601	MEDIA
			HEMORRAGIA SUBARACNOIDEA DE ARTERIA
		I602	COMUNICANTE ANTERIOR
			HEMORRAGIA SUBARACNOIDEA DE ARTERIA
		I603	COMUNICANTE POSTERIOR
		I604	HEMORRAGIA SUBARACNOIDEA DE ARTERIA BASILAR
		I605	HEMORRAGIA SUBARACNOIDEA DE ARTERIA VERTEBRAL
			HEMORRAGIA SUBARACNOIDEA DE OTRAS ARTERIAS
		I606	INTRACRANEALES
			HEMORRAGIA SUBARACNOIDEA DE ARTERIA
		I607	INTRACRANEAL NO ESPECIFICADA
		I608	OTRAS HEMORRAGIAS SUBARACNOIDEAS
		I609	HEMORRAGIA SUBARACNOIDEA, NO ESPECIFICADA
			HEMORRAGIA INTRACEREBRAL EN HEMISFERIO,
		I610	SUBCORTICAL
			HEMORRAGIA INTRACEREBRAL EN HEMISFERIO,
		I611	CORTICAL
			HEMORRAGIA INTRACEREBRAL EN HEMISFERIO, NO
		I612	ESPECIFICADA
		I613	HEMORRAGIA INTRAENCEFALICA EN TALLO CEREBRAL
		I614	HEMORRAGIA INTRAENCEFALICA EN CEREBELO
	HEMORRAGIA INTRAENCEFALICA		
I61			

		I615	HEMORRAGIA INTRAENCEFALICA, INTRAVENTRICULAR HEMORRAGIA INTRAENCEFALICA DE LOCALIZACIONES
		I616	MULTIPLES
		I618	OTRAS HEMORRAGIAS INTRAENCEFALICAS
		I619	HEMORRAGIA INTRAENCEFALICA, NO ESPECIFICADA
I62	OTRAS HEMORRAG INTRACRANEALES NO TRAUMATICAS		
		I620	HEMORRAGIA SUBDURAL (AGUDA) (NO TRAUMATICA)
		I621	HEMORRAGIA EXTRADURAL NO TRAUMATICA
		I629	HEMORRAGIA INTRACRANEAL (NO TRAUMATICA), NO ESPECIFICADA
			INFARTO CEREBRAL DEBIDO A TROMBOSIS DE ARTERIAS
I63	INFARTO CEREBRAL	I630	PRECEREBRALES
			INFARTO CEREBRAL DEBIDO A EMBOLIA DE ARTERIAS
		I631	PRECEREBRALES
			INFARTO CEREBRAL DEBIDO A OCLUSION O ESTENOSIS
		I632	NO ESPECIFICADA DE ARTERIAS PRECEREBRALES
			INFARTO CEREBRAL DEBIDO A TROMBOSIS DE ARTERIAS
		I633	CEREBRALES
			INFARTO CEREBRAL DEBIDO A EMBOLIA DE ARTERIAS
		I634	CEREBRALES
			INFARTO CEREBRAL DEBIDO A OCLUSION O ESTENOSIS
		I635	NO ESPECIFICADA DE ARTERIAS CEREBRALES
			INFARTO CEREBRAL DEBIDO A TROMBOSIS DE VENAS
		I636	CEREBRALES, NO PIOGENO
		I638	OTROS INFARTOS CEREBRALES
		I639	INFARTO CEREBRAL, NO ESPECIFICADO
	ACCIDENTE VASCULAR ENCEFALICO AGUDO NO ESPECIFICADO COMO HEMORRAGICO O		
I64	ISQUEMICO	I64	ACCIDENTE VASCULAR ENCEFALICO AGUDO, NO ESPECIFICADO COMO HEMORRAGICO O ISQUEMICO
I65	OCLUSION Y ESTENOSIS EN ARTERIAS PRECEREBRALES SIN OCASIONAR INFARTO CEREBRAL	I650	OCLUSION Y ESTENOSIS DE ARTERIA VERTEBRAL
		I651	OCLUSION Y ESTENOSIS DE ARTERIA BASILAR
		I652	OCLUSION Y ESTENOSIS DE ARTERIA CAROTIDA
			OCLUSION Y ESTENOSIS MULTIPLE BILATERAL DE
		I653	ARTERIAS PRECEREBRALES

			OCLUSION Y ESTENOSIS DE OTRAS ARTERIAS
		I658	PRECEREBRALES
		I659	OCLUSION Y ESTENOSIS DE ARTERIA PRECEREBRAL NO ESPECIFICADA
I66	OCLUSION Y ESTENOSIS EN ARTERIAS CEREBRALES SIN OCASIONAR INFARTO CEREBRAL	I660	OCLUSION Y ESTENOSIS DE LA ARTERIA CEREBRAL MEDIA
		I661	OCLUSION Y ESTENOSIS DE LA ARTERIA CEREBRAL ANTERIOR
		I662	OCLUSION Y ESTENOSIS DE LA ARTERIA CEREBRAL POSTERIOR
		I663	OCLUSION Y ESTENOSIS DE ARTERIAS CEREBELOSAS
		I664	OCLUSION Y ESTENOSIS MULTIPLE BILATERAL DE ARTERIAS CEREBRALES
		I668	OCLUSION Y ESTENOSIS DE OTRAS ARTERIAS CEREBRALES
		I669	OCLUSION Y ESTENOSIS DE ARTERIA CEREBRAL NO ESPECIFICADA
I67	OTRAS ENFERMEDADES CEREBROVASCULARES	I670	DISECCION DE ARTERIAS CEREBRALES, SIN RUPTURA
		I671	ANEURISMA CEREBRAL, SIN RUPTURA
		I672	ATEROSCLEROSIS CEREBRAL
		I673	LEUCOENCEFALOPATIA VASCULAR PROGRESIVA
		I674	ENCEFALOPATIA HIPERTENSIVA
		I675	ENFERMEDAD DE MOYAMOYA
		I676	TROMBOSIS APIOGENA DEL SISTEMA VENOSO INTRACRANEAL
		I677	ARTERITIS CEREBRAL, NO CLASIFICADA EN OTRA PARTE
		I678	OTRAS ENFERMEDADES CEREBROVASCULARES ESPECIFICADAS
		I679	ENFERMEDAD CEREBROVASCULAR, NO ESPECIFICADA
I68	TRASTORNOS CEREBROVASCULARES EN ENFERMEDADES CLASIFICADAS EN OTRA PARTE	I680	
*		*	ANGIOPATIA CEREBRAL AMILOIDE (E85.-†)
		I681	ARTERITIS CEREBRAL EN ENFERMEDADES INFECCIOSAS Y PARASITARIAS CLASIFICADA EN OTRA PARTE
		I682	ARTERITIS CEREBRAL EN OTRAS ENFERMEDADES

			* CLASIFICADA EN OTRA PARTE
		I688	OTROS TRASTORNOS CEREBROVASCULARES EN
		*	ENFERMEDADES CLASIFICADAS EN OTRA PARTE
I69	SECUELAS DE ENFERMEDADES CEREBROVASCULAR	I690	SECUELAS DE HEMORRAGIA SUBARACNOIDEA
		I691	SECUELAS DE HEMORRAGIA INTRAENCEFALICA SECUELAS DE OTRAS HEMORRAGIAS INTRACRANEALES
		I692	NO TRAUMATICAS
		I693	SECUELAS DE INFARTO CEREBRAL SECUELAS DE ACCIDENTE VASCULAR ENCEFALICO, NO
		I694	ESPECIFICADO COMO HEMORRAGICO O ISQUEMICO SECUELAS DE OTRAS ENFERMEDADES
		I698	CEREBROVASCULARES Y DE LAS NO ESPECIFICADAS
I70	ATEROSCLEROSIS	I700	ATEROSCLEROSIS DE LA AORTA
		I701	ATEROSCLEROSIS DE LA ARTERIA RENAL
		I702	ATEROSCLEROSIS DE LAS ARTERIAS DE LOS MIEMBROS
		I708	ATEROSCLEROSIS DE OTRAS ARTERIAS ATEROSCLEROSIS GENERALIZADA Y LA NO
		I709	ESPECIFICADA
I71	ANEURISMA Y DISECCION AORTICOS	I710	DISECCION DE AORTA (CUALQUIER PARTE)
		I711	RUPTURA DE ANEURISMA DE LA AORTA TORACICA ANEURISMA DE LA AORTA TORACICA, SIN MENCION DE
		I712	RUPTURA
		I713	RUPTURA DE ANEURISMA DE LA AORTA ABDOMINAL ANEURISMA DE LA AORTA ABDOMINAL, SIN MENCION DE
		I714	RUPTURA RUPTURA DE ANEURISMA DE LA AORTA
		I715	TORACOABDOMINAL ANEURISMA DE LA AORTA TORACOABDOMINAL, SIN
		I716	MENCION DE RUPTURA RUPTURA DE ANEURISMA AORTICO, SITIO NO
		I718	ESPECIFICADO ANEURISMA DE LA AORTA, SITIO NO ESPECIFICADO, SIN
		I719	MENCION DE RUPTURA
I72	OTROS ANEURISMAS	I720	ANEURISMA DE LA ARTERIA CAROTIDA
		I721	ANEURISMA DE LA ARTERIA DEL MIEMBRO SUPERIOR
		I722	ANEURISMA DE ARTERIA RENAL
		I723	ANEURISMA DE ARTERIA ILIACA

I73	OTRAS ENFERMEDADES VASCULARES PERIFERICAS	I724	ANEURISMA DE ARTERIA DEL MIEMBRO INFERIOR
		I728	ANEURISMA DE OTRAS ARTERIAS ESPECIFICADAS
		I729	ANEURISMA DE SITIO NO ESPECIFICADO
		I730	SINDROME DE RAYNAUD
		I731	TROMBOANGEITIS OBLITERANTE [BUERGER]
I74	EMBOLIA Y TROMBOSIS ARTERIALES		OTRAS ENFERMEDADES VASCULARES PERIFERICAS
		I738	ESPECIFICADAS
		I739	ENFERMEDAD VASCULAR PERIFERICA, NO ESPECIFICADA
		I740	EMBOLIA Y TROMBOSIS DE LA AORTA ABDOMINAL
		I741	EMBOLIA Y TROMBOSIS DE OTRAS PORCIONES Y LAS NO ESPECIFICADAS DE LA AORTA
		I742	EMBOLIA Y TROMBOSIS DE ARTERIAS DE LOS MIEMBROS SUPERIORES
		I743	EMBOLIA Y TROMBOSIS DE ARTERIAS DE LOS MIEMBROS INFERIORES
		I744	EMBOLIA Y TROMBOSIS DE ARTERIAS DE LOS MIEMBROS, NO ESPECIFICADAS
		I745	EMBOLIA Y TROMBOSIS DE ARTERIA ILIACA
		I748	EMBOLIA Y TROMBOSIS DE OTRAS ARTERIAS
I77	OTROS TRASTORNOS ARTERIALES O ARTERIOLARES	I749	EMBOLIA Y TROMBOSIS DE ARTERIA NO ESPECIFICADA
		I770	FISTULA ARTERIOVENOSA, ADQUIRIDA
		I771	ESTRECHEZ ARTERIAL
		I772	RUPTURA ARTERIAL
		I773	DISPLASIA FIBROMUSCULAR ARTERIAL
		I774	SINDROME DE COMPRESION DEL TRONCO CELIACO
		I775	NECROSIS ARTERIAL
		I776	ARTERITIS, NO ESPECIFICADA
		I778	OTROS TRASTORNOS ESPECIFICADOS DE ARTERIAS Y ARTERIOLAS
		I779	TRASTORNOS DE ARTERIAS Y ARTERIOLAS, NO ESPECIFICADO
I78	ENFERMEDADES DE LOS VASOS CAPILARES	I780	TELANGIECTASIA HEMORRAGICA HEREDITARIA
		I781	NEVO, NO NEOPLASICO
		I788	OTRAS ENFERMEDADES DE LOS CAPILARES
		I789	ENFERMEDAD DE LOS VASOS CAPILARES, NO

		ESPECIFICADA
I79 *	TRASTORNOS DE LAS ARTERIAS, DE LAS ARTERIOLAS Y DE LOS VASOS CAPILARES EN ENFERMEDADES CLASIFICADAS EN OTRA PARTE	I790 * ANEURISMA DE LA AORTA EN ENFERMEDADES CLASIFICADAS EN OTRA PARTE I791 * AORTITIS EN ENFERMEDADES CLASIFICADAS EN OTRA PARTE I792 * ANGIOPATIA PERIFERICA EN ENFERMEDADES CLASIFICADAS EN OTRA PARTE OTROS TRASTORNOS DE ARTERIAS, ARTERIOLAS Y VASOS CAPILARES EN ENFERMEDADES CLASIFICADAS EN OTRA PARTE I798 * FLEBITIS Y TROMBOFLEBITIS DE VASOS SUPERFICIALES
I80	FLEBITIS Y TROMBOFLEBITIS	I800 DE LOS MIEMBROS INFERIORES I801 FLEBITIS Y TROMBOFLEBITIS DE LA VENA FEMORAL FLEBITIS Y TROMBOFLEBITIS DE OTROS VASOS I802 PROFUNDOS DE LOS MIEMBROS INFERIORES FLEBITIS Y TROMBOFLEBITIS DE LOS MIEMBROS I803 INFERIORES, NO ESPECIFICADA I808 FLEBITIS Y TROMBOFLEBITIS DE OTROS SITIOS I809 FLEBITIS Y TROMBOFLEBITIS DE SITIO NO ESPECIFICADO
I81	TROMBOSIS DE LA VENA PORTA	I81 TROMBOSIS DE LA VENA PORTA
I82	OTRAS EMBOLIAS Y TROMBOSIS VENOSAS	I820 SINDROME DE BUDD-CHIARI I821 TROMBOFLEBITIS MIGRATORIA I822 EMBOLIA Y TROMBOSIS DE VENA CAVA I823 EMBOLIA Y TROMBOSIS DE VENA RENAL EMBOLIA Y TROMBOSIS DE OTRAS VENAS I828 ESPECIFICADAS I829 EMBOLIA Y TROMBOSIS DE VENA NO ESPECIFICADA
I83	VENAS VARICOSAS DE LOS MIEMBROS INFERIORES	VENAS VARICOSAS DE LOS MIEMBROS INFERIORES CON I830 ULCERA VENAS VARICOSAS DE LOS MIEMBROS INFERIORES CON I831 INFLAMACION VENAS VARICOSAS DE LOS MIEMBROS INFERIORES CON I832 ULCERA E INFLAMACION

		VENAS VARICOSAS DE LOS MIEMBROS INFERIORES SIN
184	HEMORROIDES	1839 ULCERA NI INFLAMACION
		1840 HEMORROIDES INTERNAS TROMBOSADAS
		1841 HEMORROIDES INTERNAS CON OTRAS COMPLICACIONES
		1842 HEMORROIDES INTERNAS SIN COMPLICACION
		1843 HEMORROIDES EXTERNAS TROMBOSADAS
		1844 HEMORROIDES EXTERNAS CON OTRAS COMPLICACIONES
		1845 HEMORROIDES EXTERNAS SIN COMPLICACION
		1846 PROMINENCIAS CUTANEAS, RESIDUO DE HEMORROIDES
		1847 HEMORROIDES TROMBOSADAS NO ESPECIFICADAS
		HEMORROIDES NO ESPECIFICADAS, CON OTRAS
		1848 COMPLICACIONES
		1849 HEMORROIDES NO ESPECIFICADAS, SIN COMPLICACION
185	VARICES ESOFAGICAS	1850 VARICES ESOFAGICAS CON HEMORRAGIA
		1859 VARICES ESOFAGICAS SIN HEMORRAGIA
186	VARICES DE OTROS SITIOS	1860 VARICES SUBLINGUALES
		1861 VARICES ESCROTALES
		1862 VARICES PELVICAS
		1863 VARICES DE LA VULVA
		1864 VARICES GASTRICAS
		1868 VARICES EN OTROS SITIOS ESPECIFICADOS
187	OTROS TRASTORNOS DE LAS VENAS	1870 SINDROME POSTFLEBITICO
		1871 COMPRESION DE VENA
		1872 INSUFICIENCIA VENOSA (CRONICA) (PERIFERICA)
		1878 OTROS TRASTORNOS VENOSOS ESPECIFICADOS
		1879 TRASTORNO VENOSO, NO ESPECIFICADO
188	LINFADENITIS INESPECIFICA	1880 LINFADENITIS MESENERICA INESPECIFICA
		1881 LINFADENITIS CRONICA, EXCEPTO LA MESENERICA
		1888 OTRAS LINFADENITIS INESPECIFICAS
		1889 LINFADENITIS INESPECIFICA NO ESPECIFICADA
189	OTROS TRASTORNOS NO INFECCIOSOS DE LOS VASOS Y GANGLIOS LINFATICOS	1890 LINFEDEMA, NO CLASIFICADO EN OTRA PARTE
		1891 LINFANGITIS
		OTROS TRASTORNOS ESPECIFICADOS NO INFECCIOSOS DE
		1898 LOS VASOS Y GANGLIOS LINFATICOS
		1899 TRASTORNO NO INFECCIOSO DE VASOS Y GANGLIOS

			LINFATICOS, NO ESPECIFICADO
195	HIPOTENSION	1950	HIPOTENSION IDIOPATICA
		1951	HIPOTENSION ORTOSTATICA
		1952	HIPOTENSION DEBIDA A DROGAS
		1958	OTROS TIPOS DE HIPOTENSION
		1959	HIPOTENSION, NO ESPECIFICADA
	TRASTORNOS DEL SISTEMA CIRCULATORIO CONSECUTIVOS A PROCEDIMIENTOS NO CLASIFICADOS EN OTRA PARTE	1970	SINDROME DE POSTCARDIOTOMIA OTRAS ALTERACIONES FUNCIONALES CONSECUTIVAS A CIRUGIA CARDIACA
197		1971	CIRUGIA CARDIACA
		1972	SINDROME DE LINFEDEMA POSTMASTECTOMIA OTROS TRASTORNOS DEL SISTEMA CIRCULATORIO CONSECUTIVOS A PROCEDIMIENTOS, NO CLASIFICADOS EN OTRA PARTE
		1978	EN OTRA PARTE
		1979	TRASTORNO NO ESPECIFICADO DEL SISTEMA CIRCULATORIO CONSECUTIVO A PROCEDIMIENTOS
	OTROS TRASTORNOS DEL SISTEMA CIRCULATORIO EN ENFERMEDADES CLASIFICADAS EN OTRA PARTE	1980	
198		*	SIFILIS CARDIOVASCULAR
*			TRASTORNOS CARDIOVASCULARES EN OTRAS ENFERMEDADES INFECCIOSAS Y PARASITARIAS
		1981	ENFERMEDADES INFECCIOSAS Y PARASITARIAS
		*	CLASIFICADAS EN OTRA PARTE
		1982	VARICES ESOFAGICAS EN ENFERMEDADES CLASIFICADAS EN OTRA PARTE
		*	EN OTRA PARTE
			OTROS TRASTORNOS ESPECIFICADOS DEL APARATO CIRCULATORIO EN ENFERMEDADES CLASIFICADAS EN OTRA PARTE
		1988	CIRCULATORIO EN ENFERMEDADES CLASIFICADAS EN OTRA PARTE
		*	
	OTROS TRAS. Y LOS NO ESPECIFICADOS DEL SISTEMA CIRCULATORIO	199	OTROS TRASTORNOS Y LOS NO ESPECIFICADOS DEL SISTEMA CIRCULATORIO
199			

Anexo E

Tabla 14: Pertenencia a ISAPRE por grupo de tratamiento y control

ISAPRE	Control (39 años)	Tratados (40 años)
Colmena Golden Cross	16,76	16,4
Cruz Blanca	20,07	20,14
Vida Tres	4,65	4,83
Masvida	19,85	19,57
Banmédica	19,72	19,95
Consalud	18,96	19,11

Fuente: Elaboración propia en función de Bases de Cotizantes de la SUPERSALUD (2015)

Tabla 15: Pertenencia a región por grupo de tratamiento y control

Región	Control (39 años)	Tratados (40 años)
I	2,06	2,07
II	5,05	5,01
III	1,38	1,37
IV	2,09	2,13
V	6,69	6,73
VI	3,15	3,09
VII	2,64	2,61
VIII	7,17	7,25
IX	2,81	2,83
X	3,96	3,91
XI	0,42	0,41
XII	1,01	1
XIII	59,41	59,41
XIV	1,25	1,23
XV	0,89	0,95

Fuente: Elaboración propia en función de Bases de Cotizantes de la SUPERSALUD (2015)

Anexo F³⁰

Tabla 16: Resultados de estimaciones MCO sobre medidas de Otros EMP y egresos hospitalarios mensuales

Variables	EMP hipertensión	EMP diabetes	EMP tabaquismo	N° de otros EMP	N° de Egresos Hospitalarios
Sexo	0,000*** (0,00)	0,0004*** (0,00)	0,0004*** (0,00)	0,001*** (0,00)	0,0212 (0,00)
N° de cargas	0,000* (0,00)	0,000 (0,00)	0,000 (0,00)	0,0003 (0,04)	0,0003 (0,00)
Renta	-0,000*** (0,00)	-0,000*** (0,00)	-0,000*** (0,00)	-0,0017*** (0,00)	-0,000*** (0,00)
Tratamiento	0,0005*** (0,00)	0,0008*** (0,00)	0,0005*** (0,00)	0,002*** (0,00)	-0,0008 (0,00)
Rv	0,000 (0,00)	0,000 (0,00)	0,000 (0,00)	0,000 (0,00)	-0,000 (0,00)
Interactiva	-0,000 (0,00)	-0,000* (0,00)	-0,000 (0,00)	-0,000 (0,00)	0,0003 (0,00)
Constante	0,01*** (0,00)	0,01*** (0,00)	0,0*** (0,00)	0,0269*** (0,00)	-0,012*** (0,00)
Efectos fijos					
ISAPRES	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Regiones	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Tiempo (año, mes)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
R2	0,001	0,0007	0,001	0,0009	0,0006
N° de observaciones	3.942.201	3.942.201	3.942.201	3.942.201	3.942.201
*p<0,1, **p<0,05, *** p<0,01, **** p<0,001					

Tabla 16. Los resultados mostrados corresponden al efecto de la estimación MCO sobre la variable resultado. La variable RV corresponde a la variable de asignación centrada, en tanto que la variable Interactiva corresponde RV*Tratamiento y le otorga libertad a la pendiente a cada lado de la discontinuidad.

³⁰ Los coeficientes de estas tablas del Anexo F pueden diferir levemente del porcentaje de efecto reportado entre las Tablas 5 y 10 debido a que los expuestos aquí se encuentran aproximados al tercer o cuarto decimal.

Tabla 17: Resultados de estimaciones Panel de efectos fijos sobre medidas de Otro EMP y egresos hospitalarios mensuales

	EMP Hipertensión	EMP diabetes	EMP Tabaquismo	N° de otros EMP	N° de Egresos Hospitalarios
Sexo	-0,004 (0,00)	0,001 (0,00)	-0,004 (0,00)	-0,006 (0,01)	-0,061 (0,05)
N° de cargas	0,0004** (0,00)	0,000*** (0,00)	0,0004** (0,00)	0,001*** (0,00)	0,02*** (0,00)
Renta	0,0001 (0,00)	0,000 (0,00)	0,0001 (0,00)	0,0003 (0,00)	0,000 (0,00)
Tratamiento	0,0005*** (0,00)	0,008*** (0,00)	0,0005*** (0,00)	0,002*** (0,00)	-0,001 (0,00)
Rv	0,000 (0,00)	-0,000 (0,00)	0,000 (0,00)	-0,000 (0,00)	-0,000 (0,00)
Interactiva	-0,000 (0,00)	-0,000 (0,00)	-0,000 (0,00)	-0,000 (0,00)	0,000* (0,00)
Constante	-0,000 (0,00)	-0,000 (0,00)	-0,0003 (0,00)	-0,003 (0,00)	0,058 (0,04)
Efectos fijos					
ISAPRES	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Regiones	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Tiempo (año, mes)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
R2	0,010	0,07	0,010	0,010	0,085
N° de observaciones	3.942.201	3.942.201	3.942.201	3.942.201	3.942.201

*p<0,1, **p<0,05, *** p<0,01, **** p<0,001

Tabla 17. Los resultados mostrados corresponden al efecto de la estimación de efectos fijos sobre la variable resultado. La variable RV corresponde a la variable de asignación centrada, en tanto que la variable Interactiva corresponde RV*Tratamiento y le otorga libertad a la pendiente a cada lado de la discontinuidad.

Tabla 18: Resultados de estimaciones MCO sobre prestaciones y licencias cardiológicas mensuales

Variables	Prestaciones		N° de	N° de	N° de días	N° de días
	Prestaciones diagnósticas cardiológicas	quirúrgicas y post-quirúrgicas cardiológicas	licencias cardiológicas autorizadas	licencias cardiológicas solicitadas	de licencias cardiológicas autorizadas	de licencias cardiológicas solicitadas
Sexo	0,006 (0,01)	-0,00009 (0,00)	0,000 (0,00)	-0,000 (0,00)	-0,000 (0,04)	-0,0001 (0,04)
N° de cargas	-0,0004 (0,00)	0,002 (0,00)	-0,0002** (0,00)	-0,0002*** (0,00)	-0,003** (0,00)	-0,004** (0,00)
Renta	0,0007** (0,00)	-0,000 (0,00)	0,000 (0,00)	-0,000 (0,00)	0,0012 (0,00)	-0,000 (0,00)
Tratamiento	0,000 (0,00)	-0,0004*** (0,00)	-0,000 (0,00)	-0,000 (0,00)	-0,002* (0,00)	-0,002* (0,00)
Rv	-0,0003 (0,00)	-0,000 (0,00)	-0,000 (0,00)	-0,000 (0,00)	-0,000 (0,00)	-0,000 (0,00)
Interactiva	-0,000 (0,00)	0,000 (0,00)	0,000 (0,00)	0,000 (0,00)	0,0001 (0,00)	0,0001 (0,00)
Constante	-0,006 (0,00)	-0,0009 (0,00)	0,002 (0,00)	0,003 (0,00)	0,01 (0,03)	0,046 (0,03)
Efectos fijos						
ISAPRES	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Regiones	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Tiempo (año, mes)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
R2	0,017	0,0034	0,065	0,078	0,158	0,178
N° de observaciones	3.942.201	3.942.201	3.942.201	3.942.201	3.942.201	3.942.201

*p<0,1, **p<0,05, *** p<0,01, **** p<0,001

Tabla 18. Los resultados mostrados corresponden al efecto de la estimación MCO sobre la variable resultado. La variable RV corresponde a la variable de asignación centrada, en tanto que la variable Interactiva corresponde RV*Tratamiento y le otorga libertad a la pendiente a cada lado de la discontinuidad.

Tabla 19: Resultados de estimaciones MCO sobre medidas de prestaciones mensuales

Variables	Consultas médicas	Exámenes de diagnóstico	Prestaciones terapéuticas	Prestaciones quirúrgicas y post-quirúrgicas
Sexo	0,2247*** (0,00)	0,596 (0,14)	1,78*** (0,00)	0,023*** (0,00)
Nº de cargas	-0,0109*** (0,00)	-0,029*** (0,00)	-0,084*** (0,00)	0,0019*** (0,00)
Renta	0,033*** (0,00)	0,079*** (0,00)	0,235*** (0,00)	-0,0034*** (0,00)
Tratamiento	-0,0003 (0,00)	0,0086* (0,00)	0,02 (0,00)	-0,0002 (0,00)
Rv	-0,0003* (0,00)	0,0006 (0,00)	0,0004 (0,01)	-0,0002* (0,00)
Interactiva	0,000 (0,00)	-0,0007 (0,00)	-0,0004 (0,00)	0,0002* (0,00)
Constante	-0,272*** (0,00)	0,645 (0,03)	-1,787 (0,08)	0,058 (0,00)
Efectos fijos				
ISAPRES	Sí	Sí	Sí	Sí
Regiones	Sí	Sí	Sí	Sí
Tiempo (año, mes)	Sí	Sí	Sí	Sí
R2	0,032	0,0166	0,0215	0,0016
Nº de observaciones	3.942.201	3.942.201	3.942.201	3.942.201

* p<0,05, ** p<0,01, *** p<0,001

Tabla 19. Los resultados mostrados corresponden al efecto de la estimación MCO sobre la variable resultado. La variable RV corresponde a la variable de asignación centrada, en tanto que la variable Interactiva corresponde a la variable de interacción entre el tiempo y el tratamiento. El signo + indica que la pendiente a cada lado de la discontinuidad es mayor que la pendiente a cada lado de la discontinuidad.

Tabla 20: Resultados de estimaciones MCO sobre valor de prestaciones mensuales

	Valor consultas médicas	Valor exámenes de diagnóstico	Valor prestaciones terapéuticas	Valor prestaciones quirúrgicas y post- quirúrgicas
Sexo	2836,752*** (14,17)	3712,122*** (30,73)	19,55 (14,74)	1883,683*** (46,95)
Nº de cargas	-136,693*** (5,55)	-176,712*** (12,04)	-35,71*** (5,77)	185,67*** (18,39)
Renta	1017,94*** (12,69)	1504,583*** (27,52)	168,52*** (13,2)	-125,07*** (42,04)
Tratamiento	-25,19 (26,96)	18,315 (58,48)	-21,95 (28,04)	-90,21 (89,32)
Rv	-5,27* (2,73)	5,57 (5,9)	-0,164 (2,84)	-16,87 (9,04)
Interactiva	2,47 (3,44)	-0,026 (8,43)	4,3* (4,04)	11,19 (12,89)
Constante	-11008,66*** (183,38)	17265,01*** (397,7)	-1647,756*** (190,73)	2676,84*** (607,406)
Efectos fijos				
ISAPRES	Sí	Sí	Sí	Sí
Regiones	Sí	Sí	Sí	Sí
Tiempo (año, mes)	Sí	Sí	Sí	Sí
R2	0,0208	0,008	0,0003	0,006
Nº de observaciones	3.942.201	3.942.201	3.942.201	3.942.201

* p<0,05, ** p<0,01, *** p<0,001

*Tabla 20. Los resultados mostrados corresponden al efecto de la estimación MCO sobre la variable resultado. La variable RV corresponde a la variable de asignación centrada, en tanto que la variable Interactiva corresponde a RV*Tratamiento y le otorga libertad a la pendiente a cada lado de la discontinuidad.*

Tabla 21: Resultados de estimaciones MCO sobre medidas de licencias médicas mensuales

Variables	N° de días de licencia solicitados	N° de días de licencia autorizados	N° de licencias solicitadas	N° de licencias autorizadas
Sexo	1,35*** (0,00)	1.113*** (0,00)	0.075*** (0,00)	0.064*** (0,00)
N° de cargas	0,064*** (0,00)	0,042*** (0,00)	0,001*** (0,00)	0,000** (0,00)
Renta	0,000*** (0,00)	0,000*** (0,00)	0,000*** (0,00)	0,000*** (0,00)
Tratamiento	-0,000 (0,01)	-0,006 (0,00)	-0,000 (0,00)	-0,0002 (0,00)
Rv	-0,009*** (0,00)	-0,008*** (0,00)	-0,0003*** (0,00)	-0,002*** (0,00)
Interactiva	0,002 (0,00)	0,002 (0,00)	0,000 (0,00)	0,000 (0,00)
Constante	0,3*** (0,02)	0,033* (0,02)	0,024*** (0,00)	0,011*** (0,00)
Efectos fijos				
ISAPRES	Sí	Sí	Sí	Sí
Regiones	Sí	Sí	Sí	Sí
Tiempo (año, mes)	Sí	Sí	Sí	Sí
R2	0,12	0,0109	0,0137	0,0135
N° de observaciones	3.942.201	3.942.201	3.942.201	3.942.201

* p<0,05, ** p<0,01, *** p<0,001

*Tabla 21. Los resultados mostrados corresponden al efecto de la estimación MCO sobre la variable resultado. La variable RV corresponde a la variable de asignación centrada, en tanto que la variable Interactiva corresponde RV*Tratamiento y le otorga libertad a la pendiente a cada lado de la discontinuidad.*

Anexo G

Tabla 22: Tratamiento ficticio 38-39 años

Variable dependiente	Coeficiente	Error		P> t
		Estándar	T	
EMP Hipertensión				
Sexo	,0004175	,0000356	11,74	0,000
N° de cargas	,000019	,0000137	1,39	0,166
Renta	-3,68e-10	2,81e-11	-13,13	0,000
Tratamiento ficticio	2,04e-07	,0000333	0,01	0,995
Constante	,0012341	,0001445	8,54	0,000
EMP diabetes				
Sexo	,0004422	,0000347	12,74	0,000
N° de cargas	,000017	,0000134	1,27	0,204
Renta	-3,56e-10	2,74e-11	-12,99	0,000
Tratamiento ficticio	4,59e-06	,0000325	0,14	0,888
Constante	,0019632	,000141	13,92	0,000
EMP Tabaquismo				
Sexo	,0004061	,0000352	11,55	0,000
N° de cargas	,0000143	,0000135	1,06	0,290
Renta	-3,64e-10	2,77e-11	-13,11	0,000
Tratamiento ficticio	2,20e-06	,0000329	0,07	0,947
Constante	,0014174	,0001428	9,92	0,000
N° de otros EMP				
Sexo	,0012657	,0001019	12,42	0,000
N° de cargas	,0000503	,0000392	1,28	0,200
Renta	-1,09e-09	8,04e-11	-13,53	0,000
Tratamiento ficticio	6,99e-06	,0000954	0,07	0,942
Constante	,0046148	,000414	11,15	0,000
Prestaciones diagnósticas cardiológicas				
Sexo	-,0002081	,0001374	-1,52	0,130
N° de cargas	,0000939	,0000529	1,77	0,076
Renta	2,64e-09	1,08e-10	24,32	0,000
Tratamiento ficticio	,0008085	,0001286	6,29	0,000
Constante	,0124854	,0005581	22,37	0,000

Prestaciones quirúrgicas y post-quirúrgicas cardiológicas				
Sexo	,0006052	,0000679	8,92	0,000
N° de cargas	-6,21e-06	,0000261	-0,24	0,812
Renta	5,93e-11	5,35e-11	1,11	0,268
Tratamiento ficticio	,0000828	,0000635	1,30	0,192
Constante	,0000282	,0002757	0,10	0,919
N° de días de licencias cardiológicas solicitadas				
Sexo	,0069697	,0005351	13,03	0,000
N° de cargas	-,0006166	,000206	-2,99	0,003
Renta	1,25e-09	4,22e-10	2,97	0,003
Tratamiento ficticio	,0005373	,000501	1,07	0,284
Constante	,0101678	,0021739	4,68	0,000
N° de días de licencias cardiológicas autorizadas				
Sexo	,0055307	,000476	11,62	0,000
N° de cargas	-,0006	,0001833	-3,27	0,001
Renta	2,37e-09	3,75e-10	6,30	0,000
Tratamiento ficticio	,0005367	,0004457	1,20	0,228
Constante	,0086199	,0019338	4,46	0,000

Tabla 22. Los resultados mostrados corresponden al efecto de la estimación MCO sobre la variable resultado utilizando tratamiento ficticio entre 38 y 39 años. No son reportados los coeficientes de la variable de asignación (RV) ni su interactiva con el tratamiento (Interactiva), sin embargo, si fueron consideradas en la estimación.

Tabla 23: Tratamiento ficticio 37-38 años

Variable dependiente	Coeficiente	Error		P> t
		Estándar	t	
EMP Hipertensión				
Sexo	,0003385	,0000351	9,65	0,000
N° de cargas	,0000349	,000014	2,50	0,013
Renta	-4,11e-10	2,78e-11	-14,80	0,000
Tratamiento ficticio	,0000281	,0000329	0,85	0,393
Constante	,0011236	,0001426	7,88	0,000
EMP diabetes				
Sexo	,0004025	,0000344	11,69	0,000
N° de cargas	,0000463	,0000137	3,37	0,001
Renta	-3,90e-10	2,72e-11	-14,32	0,000
Tratamiento ficticio	-,0000103	,0000323	-0,32	0,750
Constante	,0017562	,0001399	12,55	0,000
EMP Tabaquismo				
Sexo	,000326	,0000347	9,40	0,000
N° de cargas	,0000339	,0000138	2,45	0,014
Renta	-4,11e-10	2,75e-11	-14,97	0,000
Tratamiento ficticio	,0000221	,0000326	0,68	0,497
Constante	,0013242	,000141	9,39	0,000
N° de otros EMP				
Sexo	,001067	,0001008	10,59	0,000
N° de cargas	,0001151	,0000402	2,86	0,004
Renta	-1,21e-09	7,97e-11	-15,20	0,000
Tratamiento ficticio	,00004	,0000946	0,42	0,673
Constante	,004204	,0004096	10,26	0,000
Prestaciones diagnósticas				
cardiológicas	Coef,	Std,	Err,	T
Sexo	-,0000685	,0001324	-0,52	0,605
N° de cargas	,000041	,0000528	0,78	0,437
Renta	2,36e-09	1,05e-10	22,57	0,000
Tratamiento ficticio	,0005138	,0001243	4,13	0,000
Constante	,0124115	,0005382	23,06	0,000

Prestaciones quirúrgicas y post-quirúrgicas cardiológicas				
Sexo	,0006643	,0000638	10,41	0,000
N° de cargas	-,0000163	,0000254	-0,64	0,522
Renta	1,49e-10	5,05e-11	2,95	0,003
Tratamiento ficticio	,0000828	,0000599	1,38	0,167
Constante	,0000236	,0002593	0,09	0,928
N° de días de licencias cardiológicas solicitadas				
Sexo	,0065645	,0005181	12,67	0,000
N° de cargas	-,0005535	,0002066	-2,68	0,007
Renta	8,71e-10	4,10e-10	2,13	0,034
Tratamiento ficticio	,00079	,0004864	1,62	0,104
Constante	,0171236	,0021063	8,13	0,000
N° de días de licencias cardiológicas autorizadas				
Sexo	,0055472	,0004586	12,10	0,000
N° de cargas	-,0004502	,0001829	-2,46	0,014
Renta	1,67e-09	3,63e-10	4,59	0,000
Tratamiento ficticio	,0005267	,0004305	1,22	0,221
Constante	,0118011	,0018643	6,33	0,000

Tabla 23. Los resultados mostrados corresponden al efecto de la estimación MCO sobre la variable resultado utilizando tratamiento ficticio entre 37y 38 años. No son reportados los coeficientes de la variable de asignación (RV) ni su interactiva con el tratamiento (Interactiva), sin embargo, si fueron consideradas en la estimación.

Tabla 24: Tratamiento ficticio 36-37 años

Variable dependiente	Coficiente	Error Estándar	t	P> t
EMP Hipertensión				
Sexo	,0003263	,0000347	9,40	0,000
N° de cargas	,0000301	,0000144	2,09	0,037
Renta	-4,30e-10	2,75e-11	-15,61	0,000
Tratamiento ficticio	-,0000236	,0000327	-0,72	0,471
Constante	,0011435	,0001415	8,08	0,000
EMP diabetes				
Sexo	,0004182	,0000342	12,23	0,000
N° de cargas	,0000522	,0000142	3,67	0,000
Renta	-4,08e-10	2,71e-11	-15,05	0,000
Tratamiento ficticio	-5,44e-06	,0000322	-0,17	0,866
Constante	,0016423	,0001393	11,79	0,000
EMP Tabaquismo				
Sexo	,0003086	,0000343	8,99	0,000
N° de cargas	,0000308	,0000143	2,16	0,031
Renta	-4,28e-10	2,72e-11	-15,72	0,000
Tratamiento ficticio	-,0000159	,0000323	-0,49	0,623
Constante	,0013002	,0001399	9,29	0,000
N° de otros EMP				
Sexo	,0010531	,0001	10,54	0,000
N° de cargas	,0001132	,0000416	2,72	0,006
Renta	-1,27e-09	7,93e-11	-15,97	0,000
Tratamiento ficticio	-,0000449	,0000941	-0,48	0,633
Constante	,004086	,0004073	10,03	0,000
Prestaciones diagnósticas				
cardiológicas				
Sexo	-,0001416	,000128	-1,11	0,269
N° de cargas	,0000337	,0000532	0,63	0,527
Renta	2,19e-09	1,02e-10	21,58	0,000
Tratamiento ficticio	,0006091	,0001205	5,05	0,000
Constante	,0108923	,0005215	20,89	0,000
Prestaciones quirúrgicas y post-quirúrgicas cardiológicas				

Sexo	,0006312	,0000611	10,34	0,000
N° de cargas	-5,15e-06	,0000254	-0,20	0,839
Renta	2,12e-10	4,84e-11	4,37	0,000
Tratamiento ficticio	-1,53e-06	,0000575	-0,03	0,979
Constante	,0000562	,0002488	0,23	0,821
N° de días de licencias cardiológicas solicitadas				
Sexo	,0055501	,0005075	10,94	0,000
N° de cargas	-,000366	,0002111	-1,73	0,083
Renta	8,69e-10	4,02e-10	2,16	0,031
Tratamiento ficticio	,0005078	,0004778	1,06	0,288
Constante	,0151473	,0020679	7,33	0,000
N° de días de licencias cardiológicas autorizadas				
Sexo	,0047921	,0004597	10,42	0,000
N° de cargas	-,0004181	,0001912	-2,19	0,029
Renta	1,63e-09	3,65e-10	4,46	0,000
Tratamiento ficticio	,0003003	,0004328	0,69	0,488
Constante	,0110706	,0018733	5,91	0,000

Tabla 24. Los resultados mostrados corresponden al efecto de la estimación MCO sobre la variable resultado utilizando tratamiento ficticio entre 36 y 37 años. No son reportados los coeficientes de la variable de asignación (RV) ni su interactiva con el tratamiento (Interactiva), sin embargo, si fueron consideradas en la estimación.

Tabla 25: Tratamiento ficticio 35-36 años

Variable dependiente	Error			
	Coficiente	Estándar	t	P> t
EMP Hipertensión				
Sexo	,0003645	,0000345	10,57	0,000
N° de cargas	5,98e-06	,000015	0,40	0,691
Renta	-4,07e-10	2,74e-11	-14,87	0,000
Tratamiento ficticio	5,66e-06	,0000325	0,17	0,862
Constante	,0012527	,0001402	8,93	0,000
EMP diabetes				
Sexo	,0004357	,0000339	12,84	0,000
N° de cargas	,0000253	,0000148	1,71	0,087
Renta	-3,73e-10	2,70e-11	-13,82	0,000
Tratamiento ficticio	-7,35e-06	,000032	-0,23	0,818
Constante	,0017049	,000138	12,36	0,000
EMP Tabaquismo				
Sexo	,0003483	,0000341	10,21	0,000
N° de cargas	6,68e-06	,0000149	0,45	0,653
Renta	-4,00e-10	2,71e-11	-14,76	0,000
Tratamiento ficticio	-5,90e-07	,0000322	-0,02	0,985
Constante	,0013693	,0001387	9,88	0,000
N° de otros EMP				
Sexo	,0011485	,0000993	11,56	0,000
N° de cargas	,000038	,0000433	0,88	0,381
Renta	-1,18e-09	7,89e-11	-14,95	0,000
Tratamiento ficticio	-2,28e-06	,0000937	-0,02	0,981
Constante	,0043269	,0004039	10,71	0,000
Prestaciones diagnósticas cardiológicas				
Sexo	-,0002625	,000123	-2,13	0,033
N° de cargas	-,0000249	,0000537	-0,46	0,643
Renta	2,17e-09	9,77e-11	22,19	0,000
Tratamiento ficticio	,0005309	,000116	4,58	0,000

Constante	,0104541	,0005002	20,90	0,000
Prestaciones quirúrgicas y post-quirúrgicas cardiológicas				
Sexo	,0005422	,0000578	9,39	0,000
N° de cargas	-1,18e-06	,0000252	-0,05	0,962
Renta	1,21e-10	4,59e-11	2,64	0,008
Tratamiento ficticio	,000106	,0000545	1,95	0,052
Constante	,0001746	,0002348	0,74	0,457
N° de días de licencias cardiológicas solicitadas				
Sexo	,0060952	,000481	12,67	0,000
N° de cargas	-,0001982	,0002098	-0,94	0,345
Renta	2,02e-09	3,82e-10	5,28	0,000
Tratamiento ficticio	,0015509	,0004536	3,42	0,001
Constante	,005368	,0019557	2,74	0,006
N° de días de licencias cardiológicas autorizadas				
Sexo	,0050125	,0004395	11,41	0,000
N° de cargas	-,0004138	,0001917	-2,16	0,031
Renta	2,60e-09	3,49e-10	7,44	0,000
Tratamiento ficticio	,0013727	,0004144	3,31	0,001
Constante	,0052186	,0017868	2,92	0,003

Tabla 25. Los resultados mostrados corresponden al efecto de la estimación MCO sobre la variable resultado utilizando tratamiento ficticio entre 35 y 36 años. No son reportados los coeficientes de la variable de asignación (RV) ni su interactiva con el tratamiento (Interactiva), sin embargo, si fueron consideradas en la estimación.